



HAL
open science

Représenter l'invention : Étude de l'évolution du dessin d'objet technique en Angleterre (ca. 1750-1850)

Yohann Guffroy

► To cite this version:

Yohann Guffroy. Représenter l'invention : Étude de l'évolution du dessin d'objet technique en Angleterre (ca. 1750-1850). Histoire, Philosophie et Sociologie des sciences. Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, 2023. Français. NNT : . tel-04383245

HAL Id: tel-04383245

<https://hal.science/tel-04383245v1>

Submitted on 9 Jan 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

Représenter l'invention

Étude de l'évolution du dessin d'objet technique en
Angleterre (ca. 1750-1850)

Thèse n.10424 -- 2023
présentée le 14 septembre 2023
à la Faculté d'Architecture
Laboratoire d'Histoire des sciences et des techniques
programme doctoral en Architecture
École polytechnique fédérale de Lausanne
pour l'obtention du grade de Docteur ès Sciences par

Yohann Guffroy



acceptée sur proposition du jury :

Prof COGATO LANZA Elena, présidente du jury

Prof BAUDRY Jérôme, directeur de thèse

Prof HILAIRE-PÉREZ Liliane, codirectrice de thèse

Prof NÈGRE Valérie, rapportrice

Prof BRAGHIERI Nicolas, rapporteur

Prof BERNASCONI Gianenrico, rapporteur

Lausanne, EPFL, 2023

Résumé

Cette thèse propose une étude des dessins d'invention anglais entre 1750 et 1850. Sous-ensemble des dessins dits « techniques », les dessins d'invention offrent une perspective sur l'esthétique technique liée à l'essor du machinisme anglais au tournant du 19^e siècle. Dans ce travail, nous nous concentrons sur deux corpus particuliers : les dessins produits par la *Society of Arts* et ceux réalisés dans le cadre des dépôts de brevets d'invention (*patents*). Nous y défendons l'idée qu'il existe une forme particulière d'esthétique des objets techniques engageant à la fois une réflexion sur le lien entre matérialité et sensibilité, mais également sur leur rôle politique. La mise en série de ces deux ensembles et leur analyse permet de comprendre à la fois leur contexte de production, notamment par l'intermédiaire de croisement avec des archives personnelles, l'évolution des styles de représentation ainsi que leurs différentes utilisations en dehors de ces institutions. Nous abordons donc ce sujet au travers de trois dimensions : sociale, esthétique et politique. La première permet à la fois de prendre en compte la matérialité et l'état de conservation des planches de dessin, mais également de cerner l'identité des producteurs, qu'ils soient inventeurs ou dessinateurs techniques professionnels. Dans la mesure où ces derniers ne sont pas des artistes au sens classique des beaux-arts, nous nous interrogeons dans un deuxième temps sur l'esthétique particulière qu'ils produisent en nous concentrant sur quelques caractéristiques graphiques mobilisées telles que la perspective et les ombres. Nous cherchons à comprendre comment celles-ci participent à caractériser une forme spécifique d'esthétique propre à la technique. L'étude des ombres nous permet par exemple de remettre en question la dichotomie souvent établie entre deux catégories de figuration que sont le « naturalisme » et le « schématisme », et de les réintégrer dans un spectre continu de représentation dont ces deux formes constituent les deux extrêmes. Cette mobilisation d'une techno-esthétique nous conduit également à interroger la dimension politique des dessins. En effet, nous considérons que cette forme d'esthétique joue un rôle précis à l'extérieur des institutions qui ont produit les dessins, par exemple auprès de la justice, mettant en lien droit et technique, ou du public, en agissant sur sa capacité à s'approprier le savoir technique. Cette thèse nous conduit donc à envisager les dessins d'invention non plus seulement comme des planches représentant des objets techniques, mais bien comme des vecteurs d'une politique de la technique.

Mots-clés : Invention, technique, dessin, *patent*, *Society of Arts*, Angleterre, techno-esthétique, histoire

Abstract

This thesis focuses on English invention drawings between 1750 and 1850. These visual documents offer a perspective on a technical aesthetic linked to the rise of English machinery at the turn of the 19th century. In this work, I focus on two specific corpora: 18th and 19th centuries English patents and the archives of the Society of Arts. I argue that technical objects have an aesthetic that captures both the relationship between materiality and sensibility, and their political role. Their analysis allows me to understand the context in which they were produced, the evolution of their styles, and their different uses outside their original institutions. In this research, I propose to ‘open the black box’ of these drawings by investigating successively their graphic, social, and political dimensions. First, I consider the materiality and state of conservation of these documents, as well as the identity of their producers, whether they were inventors or professional technical draughtsmen. Secondly, insofar as the latter were not artists in the classical meaning of the fine arts, I look at the aesthetic they produced, focusing on some graphic features such as perspective and shading. My aim is to understand how these characteristics helped to define a form of aesthetic that is specific to the technology. For instance, the study of shades allows me to question the dichotomy often established between two categories of figuration - 'naturalism' and 'schematism' - by reintegrating them into a continuous spectrum of representation, of which these two forms constitute the two extremes. This study of a techno-aesthetic also leads me to question the political dimension of the drawings. I consider that this form of aesthetics plays a role outside the institutions that produced the drawings, for example in the legal system, by linking law and technology, or with the public, by influencing its ability to appropriate technical knowledge. This thesis therefore considers invention drawings not just as plates representing technical objects, but as vectors of a political technology.

Keywords: Invention, technology, drawing, patent, Society of Arts, England, techno-aesthetics, history

Table des matières

Résumé	3
Abstract	5
Table des matières	7
Remerciements	11
Introduction	13
Itinéraire d'une image	13
L'objet technique en dessin	20
Le dessin comme archive	27
À la croisée des chemins	31
Plan de thèse	39
Chapitre 1 : Système des <i>patents</i> et <i>Society of Arts</i>, deux manières de promouvoir l'invention	47
1. Protéger son invention par la prise d'une <i>patent</i>	48
a. Du privilège à la <i>patent of invention</i> (1623-1730)	48
b. Une protection croissante de l'invention (1730-1850)	57
c. Réformer le système et publier les spécifications (années 1850)	70
2. La <i>Society of Arts</i> comme contrepoint au système des <i>patents</i>	79
a. Constitution et installation d'une société savante (1750-1799).....	79
b. Un rythme de croisière chahuté par des crises (1800-1840)	93
c. La fin d'un siècle de promotion de la technique (1840-1850)	103
Chapitre 2 : La production sociale des dessins : Environnement technique, trajectoires et négociations	111
1. Une plongée au cœur de la culture technique anglaise au tournant du XIX ^e siècle	114
a. Penser les espaces de la technique à différentes échelles	115
b. Former les artisans et ouvriers au dessin : le rôle des écoles de dessin aux XVIII ^e et XIX ^e siècles	130
2. Des producteurs aux identités composites	143
a. Constitution d'une identité par la formation.....	143
b. Des dessinateurs inventeurs.....	155
c. Des acteurs de réseaux.....	164

3.	Le dessin comme espace de négociation	175
a.	Corriger des erreurs : deux cas d'amendements de <i>patents</i>	176
b.	Les planches des <i>Transactions</i> , de perpétuelles négociations visibles et invisibles 182	
Chapitre 3 : La matérialisation du trait : perspectives, ombres et couleurs		195
1.	La perspective : une affaire mouvante	196
a.	La perspective en Angleterre entre 1700 et 1800	198
b.	Le développement de la perspective isométrique de William Farish	211
c.	Des outils pour dessiner la perspective.....	218
2.	Ombres et couleurs : des caractéristiques uniquement esthétiques ?.....	230
a.	La production des ombres.....	230
b.	Les couleurs, une caractéristique au sens variable	242
Chapitre 4 : Exploration des classifications et des relations entre textes et dessins		257
1.	Fonder la différence entre naturalisme et schématisme	258
a.	À la recherche du typique ?	259
b.	Les ombres comme régime d'énonciation.....	268
2.	Raconter la technique : rapport entre texte et signe iconique	278
a.	La planche des <i>patents</i> comme espace scripto-iconique	280
b.	De la liste à la mise en opération	289
Chapitre 5 : L'invention en procès : le rôle des planches dans la construction de la jurisprudence.....		307
1.	Intenter un procès en tant qu'inventeur	310
a.	Rappel des principes du droit anglais	310
b.	L'invention face aux témoins	320
2.	La participation du dessin à la construction du droit	331
a.	Distinguer explicitement l'ancien du nouveau : une question en trois procès	331
b.	Du miroir de la machine à la figuration de l'invention : le cas du procès <i>Jupe v. Pratt</i>	344
c.	Interroger l'analogie : <i>Losh v. Hague</i>	354
Chapitre 6 : Exploration de quelques formes de politisation du dessin		367
1.	Politique de la techno-esthétique	368
a.	De l'intérêt des planches associant objet technique et milieu	369
b.	La circulation des images	385

2. Le dessin comme outil d'émancipation ?.....	399
a. La technique dans la presse généraliste, l'exemple de l' <i>Universal Magazine of Knowledge and Pleasure</i>	399
b. Un journal pour et par les mécaniciens, le <i>Mechanic's Magazine</i>	407
c. Faire le récit de la technique, le cas du <i>Penny Magazine</i>	418
Conclusion	431
Des outils de la promotion technique.....	433
Une esthétique de la technique	438
Un objet politique	441
Sources archivistiques	445
Bibliographie	447
Sources primaires.....	447
Littérature secondaire.....	454
Liste des illustrations	479
Liste des figures.....	487
Liste des tableaux.....	487
Curriculum Vitae.....	488
Informations personnelles	488
Cursus	488
Programmes de recherche	488
Expériences professionnelles récentes	488
Publications.....	489
Articles.....	489
Chapitres	489
Recensions	490
Communications	490

Remerciements

Arrivé au bout de ce parcours de thèse, il y aurait tant de monde à remercier. Mes premiers mots reviennent nécessairement à mes deux directeur et directrice de thèse, Jérôme Baudry et Liliane Hilaire-Pérez. Au premier, j'aimerais témoigner une profonde reconnaissance pour m'avoir accepté comme premier doctorant, m'avoir offert un cadre de travail propice à supporter quatre ans de thèse dont deux ans de pandémie, mais surtout pour avoir su me pousser toujours plus loin dans la réflexion sur ce sujet un peu rêche. Lorsque l'on en arrive à savoir où vont porter les commentaires et que l'on modifie en conséquence le paragraphe en cours de rédaction, c'est, me semble-t-il, que le travail de suivi est particulièrement efficace. J'espère que cette collaboration perdurera au-delà de cette thèse, il y a encore tant à faire. À la seconde, je ne suis pas certain d'avoir les mots exacts pour lui exprimer toute ma gratitude. Voilà maintenant plus de dix ans qu'un jeune étudiant est allé voir son enseignante d'histoire moderne à la fin d'un cours pour demander à travailler et à participer à des activités de recherche. Une demande qui s'est soldée par une participation active à l'ANR Privilèges et un voyage à Kyoto. Dix ans qu'elle me suit dans tous mes choix avec un soutien sans faille, m'encourageant, m'aiguillant, me confiant même ce sujet de thèse. J'espère que le résultat est à la hauteur.

Qu'il me soit permis de remercier les membres du jury Valérie Nègre, Elena Cogato Lanza, Gianenrico Bernasconi et Nicola Braghieri qui ont accepté-es de prendre le temps d'évaluer ce manuscrit.

Cette recherche a bénéficié d'un séjour de près de six mois en Angleterre et il m'est impossible de ne pas être reconnaissant envers David Edgerton qui m'a accueilli au sein du *Centre for the History of Science, Technology and Medicine* de King's College dans des conditions difficiles liées à la pandémie. Je le remercie de sa disponibilité, de ses conseils et des cafés chez Mario du quartier de Kentish Town. Ma recherche aurait également été rendue encore plus compliquée si les archivistes de la *Society of Arts* n'avaient pas été aussi aidantes et disponibles pour répondre à mes sollicitations et si elles ne m'avaient pas littéralement ouvert la porte des archives lors de mon tout premier séjour londonien. Merci à Eve Watson et Abby Barletta. Ces remerciements doivent nécessairement inclure Anton Howes qui m'a introduit auprès d'elles et m'a le premier fait découvrir le bâtiment de la *Society*.

Cette thèse est irriguée par la pensée de Gilbert Simondon et je me dois de remercier chaleureusement Vincent Bontems qui m'y a initié lorsque j'étais son assistant. Sans lui, ce

travail aurait eu une tout autre forme. J'attends avec impatience notre prochain repas. Alexei et Étienne, vous n'étiez jamais loin, merci à vous.

Au cours de ce voyage, le soutien psychologique et administratif est essentiel et c'est pourquoi nous, doctorant·es, serions bien mal en point si nous n'avions pas à nos côtés des administratrices et collègues telles que Sylvie Thomet, Alicia Foucart, Kathleen Collins, Pauline Raffestin et Sandra Bottà. Merci à vous toutes, votre soutien nous est plus que précieux. J'ajouterais ici Jacqueline Despont, Virgine Martin et Véronique Mauron Layaz qui m'ont aidé tant matériellement que psychologiquement.

Ces années suisses n'auraient pas été les mêmes sans Federica Pardini et Simon Dumas Primbault à qui je dois tant de discussions, de soirées et de rigolades. Le Lotus reste encore en garde partagée. À mes collègues et ami·es du laboratoire et de l'open space, Arthur, Joël, Marianna, Nicolas, Ion, Alina, Semion, Cyrus, Adeline, Paul, Sven, Didier, Johannes, Aimée, et tou·tes les autres dont je n'ai pas nécessairement la place d'énumérer le prénom.

À mes ami·es de « P7 » qui ont toujours été là au moment opportun, à Adrien pour avoir participé à la relecture des chapitres.

À ma famille qui m'a soutenu dans mon parcours, même lors des années de doutes. À ma belle-famille qui a toujours fait preuve de sollicitude.

Enfin, un merci qui en vaut mille à Damien qui a accepté de partitionner son temps entre la France et la Suisse, qui a souffert une pandémie et une fermeture de frontière, qui a toléré six mois d'absence en Angleterre, etc., etc. Un jour peut-être arriverons nous à prévoir des vacances.

Introduction

Itinéraire d'une image

En 1824, le journal médical *The Lancet* publie dans son numéro du 29 mai un article de quatre pages intitulé « MR. EARLE'S FRACTURE BED » qui décrit par le menu la dernière invention d'Henry Earle, chirurgien de Londres¹. Né en 1789, troisième fils de Sir James Earle et petit-fils de Percivall Pott, tous deux chirurgiens, Earle devient l'apprenti de son père à l'âge de 16 ans avant d'entrer au service de l'hôpital St Bartholomew en 1815 en tant qu'assistant et d'en devenir le chirurgien en chef en 1827². Membre du *Royal College of Surgeons*, de la *Royal Society* et de la *Royal Medical and Chirurgical Society*, Earle est un praticien reconnu, lauréat de plusieurs prix et auteur de nombreux ouvrages et articles dans différentes revues telles que les *Medico-Chirurgical Transactions* (1812-1835) ou encore les *Philosophical Transactions* (1821-1822)³. Sa publication dans le *Lancet* expose au public sa dernière invention à destination de patient-es souffrant de fractures diverses, notamment de la rotule, de la jambe ou des vertèbres. Le journal accompagne l'explication d'une illustration xylographiée du lit présenté dans diverses positions (ill. 1). On y observe quatre figures principales et trois mineures, toutes ombrées. Le texte qui s'y rapporte propose une description « au fil de l'eau », d'un récit qui fait intervenir les lettres et les figures au fur et à mesure :

The apparatus consists of a strong fixed frame *a a*, which is rabbeted, as shown at *b b*, figs. 1 and 2, to receive a moveable one of the same length, but about 3 inches narrower. [...] The mattress at this part has a corresponding vacancy, which is filled up, when not used, by a pad adapted to the opening. A similar trap-door and moveable pad may be made in the superior division at *m*, for the convenience of dressing issues or seton in cases of diseased vertebræ [*sic*], where the slightest motion of the body should be avoided⁴.

La fin de l'article se conclut sur une liste récapitulative des figures et de leur signification. S'il est difficile de mesurer l'étendue de l'utilisation de ce lit en milieu hospitalier ou domestique, on peut tout de même juger de sa renommée grâce à une publicité de John Alderman, fabricant d'ameublement, publiée en mars 1856 dans *The Lancet General Advertiser*. Alderman y annonce l'obtention d'une *patent*, un brevet d'invention, pour des fournitures améliorant le

¹ Henry Earle, « MR. EARLE'S FRACTURE BED », *The Lancet*, n°35, vol. 2, pp. 273-276, 29/05/1824.

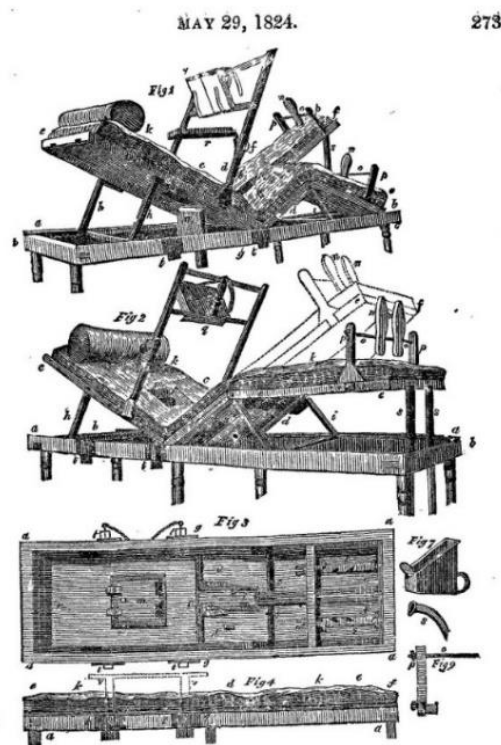
² Norman Moore, « Earle, Henry », notice révisée par Jean Loudon, *Oxford Dictionary of National Biography*, en ligne, 14/11/2018.

³ Voir par exemple dans les *Philosophical Transactions* « XXI. On the re-establishment of a canal in the place of a portion of the Urethra which had been destroyed », n°111, vol. 111, 1821, pp. 300-310 ; « XXII. On the mechanism of the Spine », vol. 112, n°112, 1822, pp. 276-283.

⁴ Henry Earle, « MR. EARLE'S FRACTURE BED », art. cit., p. 275-276.

confort des personnes invalides telles qu'une chaise roulante ou encore un lit modulable qui n'est autre qu'une amélioration du lit d'Earle. Dans son texte de présentation, il annonce :

J. Alderman, Nephew and Successor to Mr. Chapman, begs most respectfully to inform his Friends and the Medical Profession, that after many years' experience in the manufacture of all kinds of Invalid Beds, Couches, Chairs, Carriages, &c., and more especially the well-known Earle's Fracture Bed, he has obtained Her Majesty's Letters Patent [...]. Earle's Bed, a few years ago, was used principally for Fractures, it being too hard, and its movements too coarse, for general use; but by carefully studying the properties of this Bed, or Couch, the Patentee saw that by proper mechanical and elastic adjustments it might be made the most perfect, useful, and elaborate piece of Furniture extant. [...] Earle's Bed, or Couch, can now be safely said to be the most perfect, useful, and elaborate piece of furniture in use, [...]⁵.



MR. EARLE'S FRACTURE BED.

Directions for using Mr. EARLE'S Fracture-bed.

DURING long confinements to bed, particularly when it is necessary to preserve the same position for weeks and even months together, it is of essential importance to the comfort of the

patient, and often to the success of the practitioner, that great attention should be paid to render the bed as permanently level and smooth as possible. This I consider of so much consequence as to merit the attention of the surgeon, who ought never to place a patient under

Illustration 1. Henry Earle, « Mr. Earle's Bed Fracture », *The Lancet*, n°35, vol. 2, p. 273.

⁵ John Alderman, « Comfort for invalids », *The Lancet General Advertiser*, 22/03/1856. Une reproduction numérisée peut être consultée sur le site de la *Wellcome Collection*. Sur la chaise d'Alderman, voir l'ouvrage de Maria Frawley, *Invalidism and Identity in Nineteenth-Century Britain*, Chicago, University of Chicago Press, 2004 et plus généralement sur les handicaps au XIX^e siècle, le site du programme de recherche « *Nineteenth-Century Disability: Cultures & Contexts* » qui regroupe de nombreuses sources primaires sur la question.

Cette apparition du lit médical n'est pas la première et il est possible d'en établir la généalogie. L'article du journal est en réalité le résumé d'une présentation de l'invention publiée dans l'ouvrage du chirurgien paru un an auparavant, *Practical Observations in Surgery*, qui propose l'analyse de différents cas de fractures observées durant ses services à l'hôpital⁶. À la différence de l'illustration présentée dans le *Lancet*, la planche accompagnant le texte est cette fois-ci lithographiée, comporte quatre figures de plus ainsi que les signatures du dessinateur John Farey et de l'imprimeur Charles Hullmandel et se trouve renvoyée à la fin du volume (ill. 2). En plus de figures ombrées, on peut aussi observer des éléments et figures au trait⁷. La description est pour sa part placée à la fin d'un long chapitre portant sur les fractures du fémur et rédigée sous la forme d'un récit technique à la manière de ce que propose le journal médical. La lignée pourrait s'arrêter ici s'il n'y avait pas dans le chapitre une note de bas de page insérée au début de la description du lit indiquant : « This apparatus was rewarded by the Society of Arts, &c. with their large gold medal, and is described in vol. XXXIX of their Transactions⁸. »

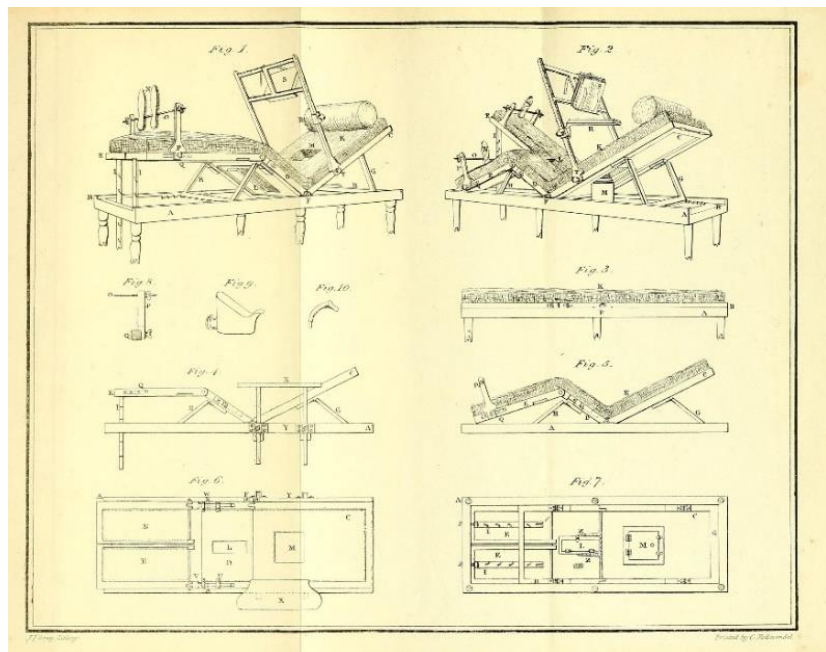


Illustration 2. Henry Earle, « Fracture bed », *Practical observations in surgery*, 1823, pl. 1.

Fondée en 1754, la *Society for the Encouragement of Arts, Manufactures and Commerce*, plus simplement connue sous le nom de *Society of Arts*⁹, est une institution

⁶ Henry Earle, *Practical Observations in Surgery*, Londres, Thomas and George Underwood, 1823.

⁷ Les termes « ombré » et au « trait » sont employés en accord avec le vocabulaire consacré. Voir Charles-Antoine Jombert, *Catalogue raisonné de l'œuvre de Sebastien Le Clerc*, Paris, chez l'auteur, 1774. Nous remercions Valérie Nègre de nous avoir signalé cette référence.

⁸ Henry Earle, *Practical Observations in Surgery*, *op. cit.*, p. 125.

⁹ Elle obtient son patronage royal en 1908 et est connue aujourd'hui sous le nom de *Royal Society of Arts*. Pour une histoire récente de cette institution, voir Anton Howes, *Arts and Minds. How the Royal Society of Arts*

londonienne encore très active aujourd'hui qui avait à l'origine pour objectif la promotion des *polite arts* (beaux-arts) et de l'industrie, principalement par l'intermédiaire de l'invention. Dans les deux cas, cette promotion se faisait à travers une série de prix décernés aux meilleures œuvres, quasiment exclusivement des peintures, ainsi qu'aux nouveaux procédés et objets techniques les plus utiles, le tout évalué par des comités dédiés à différents domaines comme l'agriculture, la mécanique, les beaux-arts ou encore les manufactures. Dès le début, la *Society* s'oppose dans sa philosophie aux *patents* dans la mesure où, contrairement à ces dernières, obtenir une reconnaissance de l'institution ne permettait pas d'obtenir un droit exclusif de fabrication et d'exécution de l'invention pour un temps déterminé¹⁰. Au contraire, celle-ci tombait immédiatement dans le domaine public et pouvait donc être reproduite et vendue par tout un chacun¹¹. La reconnaissance obtenue par l'intermédiaire de la *Society of Arts* était principalement d'ordre symbolique si l'on exclut la remise d'une médaille ou d'une somme d'argent d'une à plusieurs livres sterling. Les inventeurs et inventrices lauréates pouvaient néanmoins se servir de cette gratification pour faire valoir une forme de consécration de leur savoir-faire. C'est donc dans ce cadre qu'Henry Earle reçoit un prix en 1821 pour ce fameux lit¹². Présenté et décrit dans l'organe de communication de l'institution, les *Transactions of the Society of Arts*, on y trouve à la fois une lettre signée de sa main expliquant les raisons qui l'ont poussé à le développer, justifiant de son utilité et de sa nouveauté¹³, des certificats attestant de son utilisation par des tiers¹⁴ ainsi que la description de la planche annexée (ill. 3, droite). Cette dernière est une gravure sur plaque de cuivre comportant neuf figures ombrées, soit autant que dans l'ouvrage de 1823, ces dernières étant simplement disposées différemment. On y observe

Changed a Nation, Princeton, Oxford, Princeton University Press, 2020. Nous revenons sur certains aspects de cette institution dans le chapitre 1.

¹⁰ C'est le sens de l'article 6 du *Statute of Monopolies* édicté en 1623 par le roi Jacques 1^{er}. « English Statute of Monopolies of 1623 », 21 Jac. 1, c. 3.

¹¹ Cela ne signifie cependant pas que la *Society* était opposée au régime des *patents*. En effet, nombre de ses membres au fil de son histoire étaient eux-mêmes détenteurs d'une ou plusieurs *patents* et elle a été l'un des lieux principaux de discussion portant sur son développement et sa régulation.

¹² Remarquons que ce prix est le second décerné par la *Society* à Henry Earle. Il reçoit en effet une première récompense en 1811 pour un autre lit à destination des personnes invalides fonctionnant sur un autre modèle. Voir le volume 29 des *Transactions of the Society of Arts*, 1811, pp. 118-126, planche VIII.

¹³ « The fact is generally admitted, that no apparatus has hitherto been constructed, to which very material and valid objections may not be made, in particular cases, and under different circumstances, a detail of which, would be quite foreign to the objects of this Society. After premising thus much, it will appear bold in me to suggest any new plan of treatment; [...]. » « Bed for surgical patients », *Transactions of the Society of Arts*, vol. XXXIX, 1821, pp. 113-126, p. 114. Tous les volumes des *Transactions* sont disponibles sur le site Jstor.

¹⁴ On peut lire par exemple : « [Brunswick-square, 17th March, 1821] Dear Sir, I have no hesitation in expressing my decided approbation of your apparatus, for the treatment of fractures of the femur, the efficacy of which I have recently witnessed in a case of the most unfavourable description. It appears to me to afford perfect security against shortening of the limb, and that too with very little inconvenience to the patient; which can be said of no other apparatus, or plan of treatment that has come under my observation. I remain, Sir, &c, &c, &c, G. Darling. » *Ibid.*, p. 119.

par la même occasion la signature de deux personnes, le dessinateur, un certain Cornelius Varley, et le graveur, A[mbrose] W[illiam] Warren. Le premier est un acteur de premier plan de la *Society*, membre récurrent de certains de ses comités d'évaluation, producteur de plusieurs centaines de dessins sur près de trente ans, fabricant d'instruments optiques et peintre aquarelliste. Le second est un graveur londonien reconnu, frère du non moins connu graveur Charles Turner Warren, engagé pour de multiples publications. On note donc que les deux producteurs de cette planche diffèrent de ceux qui ont pris en charge la réalisation de celle publiée dans l'ouvrage de chirurgie. Fort heureusement pour l'historien·ne, la *Society* a conservé dans ses fonds d'archives le dessin original ayant servi à la gravure (ill. 3, gauche)¹⁵. Celui-ci représente le lit dessiné en nuances de gris et déjà lettré afin de pouvoir renvoyer au texte l'accompagnant, le tout signé par Varley. Il est à peu près certain que ce dessin est le premier à avoir été produit pour la *Society* dans la mesure où il a été réalisé à partir du modèle fourni par l'inventeur, objet d'ailleurs exposé dès l'annonce du prix dans la salle des modèles de l'institution, le *Repository*, ouverte au public¹⁶.

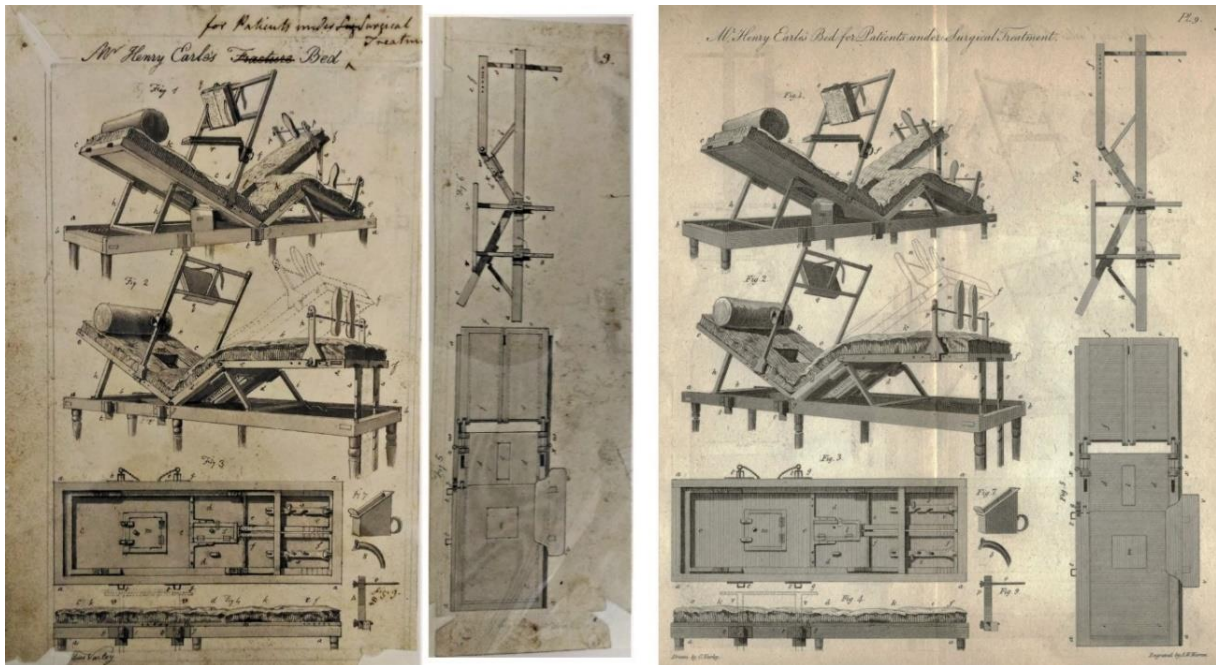


Illustration 3. Gauche : Dessin du « bed for surgical patients », Henry Earle, *Manuscript Transactions*, vol. 95, 1821, RSA/PR/GE/118/95. Photo de l'auteur ; Droite : gravure du lit, *Transactions of the Society*, vol. 39, 1821. © RSA London

¹⁵ L'ensemble de la préproduction des *Transactions* est conservée dans un ensemble de porte-folios appelés *Manuscript Transactions*. Avec ce dessin, se trouvent également la lettre de présentation de l'invention, les certificats ainsi que la description, rédigée très certainement par un membre de la *Society*. Pour ce dessin, voir le volume 95, RSA/PR/GE/118/95.

¹⁶ C'est ce que l'on peut lire dans l'entête de la publication : « The following communication has been received from Mr. E. and a Model of the Bed has been placed in the Repository of the *Society*. » *Transactions of the Society of Arts*, *op. cit.*, p. 113.

D'une illustration publiée dans un numéro du *Lancet* de 1824, nous pouvons donc retracer la généalogie de celle-ci jusqu'à son origine dans les archives de la *Society of Arts*. Nous pouvons ainsi observer les modifications progressivement apportées à l'ensemble des figures, passant d'un groupement de neuf dessinées en nuances de gris représentant le lit sous toutes ses coutures et positions, qu'elles soient nettes ou suggérées, à une gravure reprenant exactement les mêmes codes à destination d'une publication de l'institution. Seulement, la vie de cette image ne s'arrête pas à sa mise en forme dans les *Transactions*, mais est réemployée par l'inventeur lui-même dans son propre ouvrage. La réutilisation de la planche, même modifiée puisque des éléments au trait font leur apparition, et la mention du prix obtenu par la *Society* participent à renforcer la légitimité de son invention, cette dernière ayant été sanctionnée par une institution reconnue. On note dans les deux cas la mobilisation de dessinateurs et graveurs différents, mettant en lumière la multiplicité, certes relative ici, des producteurs d'illustrations ainsi que les liens existants sous quelque forme que ce soit entre l'inventeur ou l'inventrice et ces derniers. Bien qu'il soit difficile dans le cadre de la publication du *Lancet* de déterminer l'auteur de la gravure annexée, nous pouvons au moins souligner la réduction à un ensemble restreint de figures, c'est-à-dire des vues en perspective, une vue de dessous, de profil et quelques éléments essentiels sur le côté. Il n'est pas improbable de penser que cette représentation n'est pas la dernière et que d'autres ont pu être produites dans des journaux techniques ou médicaux, voire des encyclopédies tant en Angleterre qu'à l'étranger.

Cet exemple esquisse à lui seul un certain nombre d'interrogations auxquelles compte répondre cette recherche. En premier lieu, la place du dessin dans l'activité de la *Society of Arts*. En effet, dans quelle mesure l'image participe-t-elle de la stratégie de promotion de l'invention de l'institution ? Celle-ci est-elle d'ailleurs conditionnée à une forme particulière de représentation ou différentes formes peuvent-elles coexister ? Auquel cas, quelles différences entre des dessins ombrés et/ou colorés et ceux dépourvus de ces caractéristiques graphiques ? Les formes de représentation sont-elles négociées par les producteurs eux-mêmes ou sont-elles imposées par la *Society* ? Finalement, quel effet peut avoir une forme de représentation particulière sur la compréhension technique de l'objet et le rapport à son support de publication ? Ce sont là une partie des questions qui ont conduit nos réflexions.

La présence sur les planches des signatures des producteurs, majoritairement des professionnels, nous conduit par ailleurs à interroger leur(s) identité(s) ainsi que leur rapport entretenu avec l'institution. Quelles relations des personnes aux profils si différents telles que des artistes comme Cornelius Varley, des fabricants d'instruments tels que William Newton et

Joseph Clement, des architectes à l'image d'Alfred Ainger ou encore des *patent agents*, pour Newton et John Farey, entretiennent-ils entre eux, mais également avec le comité directeur des *Transactions* ? Par ailleurs, l'exemple de Farey comme producteur à la fois de dessins pour la *Society* et pour les *patents* permet d'établir un premier lien entre le système des *patents*, entendu ici comme l'administration publique, et la *Society of Arts*. Notons que Varley, Clement et plus particulièrement Newton participent également à la production des planches annexées aux spécifications des *patents*. Au-delà de la question des producteurs, certaines interrogations permettent de lier ou distinguer les deux corpus comme celle par exemple de l'évolution du style de représentation. Si l'on observe dans le fonds de la *Society* une tendance à la disparition du dessin ombré au profit d'un dessin au trait plus « industriel » associé pour certains à une rationalisation de l'esprit inventif, ce que nous contestons dans ce contexte précis, constatons-nous le même processus pour les *patents* ? De la même manière, que traduit par exemple la présence continue de couleurs tout au long de la période dans le fonds des *patents* tandis que celles-ci sont perpétuellement absentes pour les dessins de la *Society* ? Finalement, est-ce que les caractéristiques graphiques influent sur la manière de promouvoir l'invention ? Cela nous conduit de fait à nous demander dans quelle mesure le rapport à l'invention de ces deux institutions était similaire.

Enfin, l'établissement de la généalogie de l'image d'Henry Earle laisse entrevoir certaines facilités de circulation d'un support à l'autre, changeant d'ailleurs successivement son statut épistémologique, ces supports étant soit de nature différente ou s'adressant *a minima* à des publics différents. Ceci nous entraîne alors vers une réflexion portant sur le rôle politique joué par ces dessins. Ce terme est à entendre ici comme la conjonction de la dimension gouvernementale et de la capacité d'appropriation du public. S'il est difficile de savoir comment ces derniers s'approprient ces images, il reste en revanche possible de questionner l'espace qui leur est proposé pour pouvoir le faire. Bien que le matériau étudié par ce travail de thèse excède ces questions, elles esquissent néanmoins l'approche mise en œuvre ici, à savoir une attention portée au dessin d'invention dans son aspect matériel, social et politique, lié à sa capacité de circuler. Si nous détaillons ces trois pôles un peu plus loin, il nous faut d'abord réinscrire brièvement les dessins d'invention de la *Society* et des *patents* dans un contexte plus général.

L'objet technique en dessin

La mise en image des inventions et plus généralement des objets techniques ne date évidemment pas du XIX^e siècle. Sans remonter aux origines, on peut rappeler qu'au Moyen-Âge, ces dessins étaient aussi bien utilisés par les artisans que les architectes à l'instar du maître d'œuvre Villard de Honnecourt qui au XIII^e siècle fait figurer dans son carnet parmi les représentations d'animaux, de corps humains ou d'éléments architecturaux, des machines telle une roue à maillets censée être l'illustration d'une roue à mouvement perpétuel¹⁷. De la même manière, Elizabeth M. Merrill montre par exemple comment au tournant du XV^e siècle, des étudiants en architecture pratiquent et manipulent le dessin de machine pour penser et projeter leurs réalisations¹⁸. Sur cet aspect, pensons aussi aux dessins de machines et plus généralement d'objets techniques dans le contexte des chantiers pour lesquels Valérie Nègre, Laurent Baidon et Robert Carvais ont organisé une exposition et publié un ouvrage¹⁹. Dans une publication collective dirigée par Wolfgang Lefèvre, des historien·nes s'intéressent pour leur part à de multiples formes de dessins de machines produits entre 1400 et 1700 qu'ils et elles abordent tant du point de vue de la composition graphique que des producteurs²⁰. On peut également penser aux dessins de Léonard de Vinci qui ont été étudiés maintes fois et sous différentes perspectives²¹, et plus généralement à un ensemble de dessins italiens de la même

¹⁷ Villard de Honnecourt, *Album de dessins et croquis, XIII^e siècle*. Bibliothèque nationale de France, Département des Manuscrits, Français 19093. Gallica. Sur la page du dessin on peut lire : « Maint ior se sunt maistre dispute de faire torner une ruee par li seule. Ves ent ci con en puent faire par mailles non pers ou par vif argent », ce que Baptiste-Antoine Lassus, architecte du XIX^e siècle, traduit par « Maint jour, se sont maîtres disputés pour faire tourner une roue par elle seule. Voici comment on peut le faire par maillets non pairs ou par vif-argent ». Cette phrase ainsi qu'une description et une interprétation de cette roue sont données dans l'ouvrage *Album de Villard de Honnecourt, architecte du XIII^e siècle : manuscrit publié en fac-similé, annoté, précédé de considérations sur la renaissance de l'art français au XIX^e siècle et suivi d'un glossaire / par J. B. A. Lassus,...* ; ouvrage mis au jour, après la mort de M. Lassus et conformément à ses manuscrits par Alfred Darcel, Paris, Imprimerie impériale, 1858 p. 73-74. Sur Honnecourt, voir le livre de Roland Bechmann, *Les Dessins techniques du Carnet de Villard de Honnecourt*, Paris, Stock, 1986.

¹⁸ Elizabeth M. Merrill, « Pocket-Size Architectural Notebooks and the Codification of Practical Knowledge », Matteo Valleriani (ed.), *The Structure of Practical Knowledge*, Cham, Springer, 2017, pp. 21-54. Nous renvoyons également vers Mario Carpo, « Drawing with Numbers: Geometry and Numeracy in Early Modern Architecture Design », *Journal of the Society of Architectural Historians*, n°4, vol. 62, 2003, pp. 448-469 ; Alexandre Cojannot, Alexandre Gady (dir.), *Dessiner pour bâtir : le métier d'architecte au XVII^e siècle*, Paris, Le Passage et AN, 2017.

¹⁹ Valérie Nègre, Laurent Baridon, Robert Carvais (dir.), *L'art du chantier. Construire et démolir du XVI^e au XXI^e siècle*, Gand, Snoeck, 2018.

²⁰ Wolfgang Lefèvre, *Picturing Machines 1400-1700*, Cambridge (Mass.), Londres, The MIT Press, 2004. Voir également du même auteur : *Picturing the World of Mining in the Renaissance. The Schwazer Bergbuch (1556)*, Berlin, Max-Planck-Inst. für Wissenschaftsgeschichte, 2010 ; *Minerva Meets Vulcan: Scientific and Technological Literature, 1450-1750*, Cham, Springer, 2021.

²¹ Marina Bicchieri, Paola Biocca, Claudia Caliri, Francesco Paolo Romano, « New discoveries on Leonardo da Vinci drawings », *Microchemical Journal*, vol. 157, 2020 ; Maide Bucolo, Arturo Buscarino, Carlo Famoso, Luigi Fortuna, Salvina Gagliano, « Automation of the Leonardo da Vinci Machines », *Machines*, n°8, vol. 53, 2020. Dans ce dernier contexte, on ne manquera pas de mentionner le Leonardo Interactive Museum de Florence avec ses modèles de machines issues des carnets de l'inventeur.

époque²², mais aussi germaniques ou français *via* notamment le développement du genre littéraire des théâtres de machines²³. Le dessin a longtemps été considéré comme vecteur d'une langue universelle qui permettrait de dépasser les ambiguïtés ou les incompréhensions de l'écriture et particulièrement dans le monde artisanal puis industriel. Comme le rappelle Hélène Vérin, « les deux systèmes de signes utilisés pour assurer le passage entre le découpage des opérations et la chronologie des tâches ont toujours été la langue et le dessin²⁴ ». Selon elle, ce dernier médium relève d'une « philosophie du sens²⁵ », s'appuyant notamment sur un extrait d'un prospectus attribué à Antoine Lavoisier :

Le dessin est un langage sensible qui parle aux yeux, qui donne de l'existence aux pensées, et à cet égard, il exprime plus que la parole ; c'est un moyen de communication entre celui qui conçoit et ordonne un ouvrage, et celui qui l'exécute ; enfin, considéré comme langue, c'est un instrument propre à perfectionner les idées. Le dessin est donc la première étude de ceux qui se destinent aux arts²⁶.

Si sa codification dans le champ de l'architecture est intervenue relativement tôt²⁷, celle du dessin de machine se fait progressivement au cours des XVIII^e-XIX^e siècles par l'intermédiaire à la fois des artisans qui travaillent avec mais également des ingénieurs qui se constituent peu à peu en corps²⁸. Comme jalon important de ce processus, on pense immédiatement aux cours

²² Albert J. Elen, *Italian Late-Medieval and Renaissance drawing-books: from Giovannino de'Grassi to Palma Giovane: a codicological approach*, Leiden, A.J. Elen, 1995 ; Daniela Lamberini, « Machines in Perspective : Technical Drawings in Unpublished Treatises and Notebooks of the Italian Renaissance », *Studies in the History of Art*, vol. 59, 2003, pp. 212-233.

²³ Parmi les ouvrages de ce genre, on citera par exemple : Jacques Besson, *L'art et science de trouver les eaux et fontaines cachées sous terre, autrement que par les moyens vulgaires des agriculteurs & architectes*, Orléans, Pierre Trepperel, 1569 ; Jean Errard de Bar-le-Duc, *Le premier livre des instruments mathématiques mécaniques*, Nancy, chez Jan Jason, 1584 ; Giovanni Battista Isacchi, *Inventioni*, Parme, chez Seth Viotto, 1579 ; Agostino Ramelli, *Le diverse et artificieuse machine*, Paris, chez l'auteur, 1588 ; Heinrich Zeising, *Theatri machinarum*, 3 vols., Leipzig, chez Henning Gossen des Jungern, 1607-1614 ; Georg Andreas Böckler, *Theatrum machinarum novum*, Nuremberg, Paul Furst, 1661. Pour des études sur cette littérature, nous renvoyons aux articles d'Hélène Vérin et Luiza Dolza, « Les Théâtres de machines. Une mise en scène de la technique », *Alliage*, n°50-51, 2000, pp. 8-20 et « Figurer la mécanique : l'énigme des théâtres de machines de la Renaissance », *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, n°51, 2004, pp. 7-37 ; voir aussi Jean-Pierre Sérès, *Machines et communication : du théâtre des machines à la mécanique industrielle*, Paris, Vrin, 2000 ainsi que la thèse de Benjamin Ravier sur le sujet, « Voir et concevoir : les théâtres de machines (XVI^e-XVIII^e siècle) », Thèse de doctorat, Université Paris 1 – Panthéon-Sorbonne, 2013.

²⁴ Hélène Vérin, « La technologie : science autonome ou science intermédiaire ? », *Documents pour l'histoire des techniques*, n°14, 2007, pp. 134-143, p. 140. Voir également Harold Belofsky, « Engineering Drawing: A Universal Language in Two Dialects », *Technology and Culture*, 1991, vol. 32, pp. 23-46.

²⁵ Joseph-Marie de Gérando, *Les Signes et l'art de penser considérés dans leurs rapports mutuels*, Paris, 1800, p. 391, cité dans *Ibid.*, p. 141.

²⁶ *Réflexions sur l'instruction publique présentées à la Convention nationale par le bureau de consultation d'Arts et métiers par L.*, 1793, p. 15, cité dans *Ibid.*, p. 142.

²⁷ Parmi la littérature foisonnante sur le dessin d'architecture, nous renvoyons au récent livre d'Helen Thomas, *Drawing Architecture*, Londres, New York, Phaidon Press Limited, 2018.

²⁸ Ceci ne vaut pas pour tous les types de dessin et plus particulièrement ceux des brevets d'invention. Comme le relève par exemple William Rankin pour les États-Unis et comme nous le verrons pour l'Angleterre, à la différence de la France, la codification des dessins est arrivée plutôt à la fin du XIX^e siècle. Voir pour la première référence William J. Rankin, « The "Person Skilled in the Arts" is really quite Conventional. U.S. Patent Drawings and the

de géométrie descriptive de Gaspard Monge donnés à l'École polytechnique de Paris au tournant du XIX^e siècle et à son intégration graduelle dans la pratique du dessin d'ingénieur et de fabricants qui usent de la géométrie comme d'un outil de communication, mais aussi de calibrage de la production²⁹. Notons cependant qu'à l'échelle européenne, voire internationale, son enseignement est reçu de manière variable. En Angleterre par exemple, celui-ci ne pénètre vraiment la pratique qu'à partir du milieu des années 1800 faute de professeurs pour l'enseigner³⁰.

Si l'« Europe technicienne³¹ » fait dès le XVIII^e siècle un usage conséquent du dessin d'objet technique pour penser, fabriquer³² ou encore échanger³³, ce dernier ne se cantonne toutefois pas à la sphère productive. On le trouve également mobilisé dans les illustrations scientifiques qui prennent leur essor au cours des XVI^e-XVIII^e siècles dans divers domaines comme l'astronomie³⁴ ou la physique³⁵ à travers la diffusion de l'imprimé à l'échelle européenne comme internationale³⁶. Bien que ces ouvrages s'adressent en premier lieu aux

Persona of the Inventor, 1870-2005 », Mario Biagioli, Peter Jaszi and Martha Woodmansee (éd.), *Making and Unmaking Intellectual Property: Creative Production in Legal and Cultural Perspective*, Chicago, University of Chicago Press, 2011, pp. 55-76.

²⁹ Thomas Preveraud, *La Géométrie en milieu professionnel. Dessiner la voiture à cheval au XIX^e siècle (France, États-Unis)*, Paris, Classique Garnier, 2023.

³⁰ Peter J. Booker, *A History of Engineering Drawing*, Londres, Chatto & Windus, 1963 ; Snezana Lawrence, « Descriptive Geometry in England: Lost in Translation », Évelyne Barbin, Marta Menghini, Klaus Volkert (dir.), *Descriptive Geometry. The Spread of a Polytechnic Art: The Legacy of Gaspard Monge*, Cham, Springer, 2019, pp. 313-335.

³¹ Si l'expression renvoie de prime abord à l'ouvrage devenu classique de David D. Landes, *L'Europe technicienne. Révolution technique et libre essor industriel en Europe occidentale de 1750 à nos jours*, trad. Louis Evrard, Paris, Gallimard, 1975, nous renvoyons pour notre part au volume n°4 de la revue *Artefact* dont « les articles réunis montrent à la fois les dynamiques de transnationalité des techniques et celles de différenciation, temporelle et spatiale, suggérant l'existence d'une pluralité d'Europe(s), irréductibles à un espace homogène et polarisé. » « Avant-propos », *Artefact*, vol. 4, 2016, pp. 9-10, p. 9.

³² Audrey Millet, « Les dessinateurs de fabrique en France (XVIII^e-XIX^e siècles) », Thèse de doctorat, Université Paris 8, Université de Neuchâtel, 2015.

³³ Liliane Hilaire-Pérez cite par exemple le contrat passé entre James Watt et Jacques-Constantin Périer de 1779 qui détermine les conditions de transfert de la machine à vapeur en France et dans lequel Watt « prévoit bien l'envoi de dessins, comme [il] en a l'habitude en Angleterre », dessins qui « contribuent à la construction de la première machine en 1781 ». Liliane Hilaire-Pérez, *L'Invention technique au siècle des Lumières*, Paris, Albin Michel, 2000, p. 104.

³⁴ Voir sur cette question les travaux issus du projet « The Sphere: Knowledge System Evolution and the Shared Scientific Identity of Europe » du Max Plank Institute dirigé par Matteo Valeriani. url : <https://sphaera.mpg.de/>.

³⁵ Jean-François Bert, Jérôme Lamy, *Voir les savoirs. Lieux, objets et gestes de la science*, Toulouse, anamosa, 2021.

³⁶ Pour la diffusion en dehors de l'espace européen, voir par exemple Serge Gruzinski, *Les quatre parties du monde : histoire d'une mondialisation*, Paris, Éditions de la Martinière, 2004 ; Francesca Bray, Vera Dorofeeva-Lichtmann, Georges Métaillé (dir.), *Graphics and Text on the Production of Technical Knowledge in China. The Warp and the Weft*, Leiden, Boston, Brill, 2007 ; Seth Jacobowitz, *Writing Technology in Meiji Japan: A Media History of Modern Japanese Literature and Visual Culture*, Cambridge (Mass.), Harvard University Press, 2016 ; Erich Pauer, Ruselle Meade (dir.), *Technical Knowledge in Early Modern Japan*, Amsterdam, Amsterdam University Press, 2020 ; Frederico Palomo, « Production et circulation des savoirs dans une monarchie polycentrique. Goa, la chrétienté éthiopienne et l'empire portugais du XVII^e siècle », trad. Rafael Mandressi, *Annales HSS*, n°3, vol. 77, pp. 425-461.

personnes savantes et fortunées en mesure de les acheter, mais également simplement de les lire, certaines publications transcendent ces frontières pour se diffuser dans d'autres groupes sociaux, participant ainsi à familiariser à plus grande échelle une partie de la population à la présence d'images accompagnant les textes savants et techniques. L'entreprise de l'*Encyclopédie* de Diderot et d'Alembert et plus particulièrement la publication de ses volumes de planches dans les années 1760-1770 reste en cela un marqueur fort de l'imaginaire³⁷ tant elle a participé à donner à voir les arts mécaniques³⁸ et leurs instruments³⁹. On pense également à certaines de ses sources d'inspiration que sont entre autres la *Description des Arts et Métiers* de René-Antoine Ferchault de Réaumur en France, la *Cyclopaedia* d'Ephraïm Chambers ou encore des ouvrages plus discrets⁴⁰. Les planches de l'*Encyclopédie* sont si marquantes qu'elles traversent aisément la Manche, notamment par l'intermédiaire de réseaux d'artistes et de graveurs huguenots, pour être publiées dans la presse anglaise à l'instar de l'*Universal Magazine of Knowledge and Pleasure* dès les années 1760.

Au-delà de la seule circulation de ces planches, l'Angleterre n'échappe pas à cette généralisation de la production locale d'images scientifiques et techniques et à leur diffusion, le lit d'Henry Earle n'étant qu'un exemple parmi une multitude, et ce en dehors de toute notion de « révolution industrielle ». Les récentes études ont en effet montré que la société civile était immergée au sein d'une culture visuelle foisonnante dès le XVIII^e siècle dans le sillage du développement d'une « révolution de la consommation » identifiée depuis maintenant une trentaine d'années⁴¹. Celle-ci se traduit par la mise en place d'une « économie du produit⁴² »,

³⁷ Sur l'audience de l'*Encyclopédie*, voir Daniel Roche, *La France des Lumières*, Paris, Fayard, 1993.

³⁸ Si la question de la fidélité historique de la représentation se pose pour l'historien·ne qui travaille sur ces images, elle a moins de sens pour le public de l'époque, l'objectif étant de mettre en avant les opérations réalisées dans l'atelier et non spécifiquement le lieu.

³⁹ Sur l'entreprise des planches de l'*Encyclopédie*, nous renvoyons au projet ENCCRE [Édition numérique Collaborative et Critique de l'*Encyclopédie* (1751-1772)]. On y trouvera à la fois la numérisation des volumes de textes et planches ainsi que des articles annotés et des dossiers publiés sur des thématiques spécifiques accompagnés d'une bibliographie complète portant sur l'*Encyclopédie*.

⁴⁰ Sur cette période de publication de dictionnaires et encyclopédies, voir notamment Richard Yeo, *Encyclopaedic Visions. Scientific Dictionaries and Enlightenment Culture*, Cambridge, Cambridge University Press, 2001.

⁴¹ Pour une bibliographie plus complète, nous renvoyons à la première partie du chapitre 2. Nous pouvons néanmoins mentionner ici deux titres importants ayant participé à ce renouvellement que sont ceux de Neil McKendrick, John Brewer, J. H. Plumb, *The Birth of a Consumer Society: The Commercialization of Eighteenth-century England*, Londres, Europa Publications, 1982 et John Brewer, Roy Porter (éd.), *Consumption and the Worlds of Goods*, Londres, New York, Routledge, 1994.

⁴² Revenant également sur cette question dans le chapitre 2, nous ne citerons donc que quelques travaux des historiennes Maxine Berg, Helen Clifford et Liliane Hilaire-Pérez : Helen Clifford, « The Vulliamys and the silversmiths 1793-1817 », *The Silver Society Journal*, n°10, 1998, pp. 96-102 ; Maxine Berg, *Luxury and Pleasure in Eighteenth-Century Britain*, Oxford, Oxford University Press, 2005 ; Liliane Hilaire-Pérez, *La pièce et le geste. Artisans, marchands et savoir technique à Londres au XVIII^e siècle*, Paris, Albin Michel, 2013 ; Liliane Hilaire-Pérez, Helen Clifford, « Le monde artisanal et la sous-traitance à Londres, au XVIII^e siècle : Organisation du travail, culture technique et identités », *Revue de Synthèse*, vol. 140, Issue 1-2, 2019, pp. 165-202.

entendue ici comme une économie de production d'objets à mi-chemin entre la fabrication à l'unité et celle de masse qui advient plus tard avec la mécanisation des procédés. Elle prend corps dans la multiplication des ateliers et des boutiques qui mettent en avant et vendent quantité de nouveaux objets qui allient ingéniosité, diversité des techniques de fabrication, diversité des matières, diversité des tailles, engageant tout à la fois un réseau de boutiques, d'ateliers, de sous-traitants à l'échelle locale, mais aussi nationale, des villes comme Birmingham ou Manchester participant au mouvement. Cette mise en avant des objets techniques se trouve renforcée par le développement de lieux d'exposition célébrant l'inventivité à l'image du *Repository* de la *Society of Arts* qui dès 1763 décide d'ouvrir ses portes au public pour que celui-ci puisse venir observer les dernières inventions primées comme ce fut le cas pour le lit d'Earle en 1821. La première moitié du XIX^e siècle est d'ailleurs une période riche en ouverture de ce type de lieux à l'image de l'*Adelaïde Gallery* ou de la *Royal Polytechnic Institution* qui sont inaugurées respectivement en 1832 et 1838 dans le centre de Londres, mais également du *National Repository* de Charing Cross ou encore du célèbre et éphémère *Crystal Palace* ouvert pour l'exposition universelle de 1851.

Ces pratiques d'ateliers, de boutiques et ces lieux d'exposition célèbrent à leur manière tout à la fois l'inventivité et le savoir-faire anglais et offrent au public un espace d'éducation de l'œil. Ils constituent l'un des aspects de l'« espace public de la technique⁴³ ». Comme le souligne Liliane Hilaire-Pérez :

L'histoire de l'intelligence technique est indissociable de celle de l'émergence d'un « espace de la technique » qui se superpose aux classifications des corps de métier, recompose les apprentissages et signe la constitution d'un champ de la technique, doté d'institutions propres, de relais et d'intermédiaires culturels. La technique est reconnue comme telle parce qu'elle devient un savoir public, extrait des logiques de corps (professionnels, savants), non sans écho avec l'autonomisation du savoir économique au tournant des XVIII^e et XIX^e siècles. Le processus de publicisation est constitutif de la notion même de technique. Pensée, savoirs, information : ces trois niveaux d'analyse constituent donc les outils nécessaires d'une histoire intellectuelle pertinente pour cerner la montée d'un « espace de la technique », portée par l'essor de publics différenciés et s'émancipant à la fois de la science académique, dans un mouvement complexe de compromis et de refus (auquel participent les sociétés des arts), et des cloisonnements

⁴³ Cette notion, développée par Liliane Hilaire-Pérez et Marie Thébaud-Sorger, est une adaptation de celle d'« espace de la technique » forgée par Hélène Vérin dans son ouvrage *La gloire des ingénieurs. L'intelligence technique du XVI^e au XVIII^e siècle*, Paris, Albin Michel, 1993 et plus particulièrement dans son chapitre VII.

entretenus par les règlements des métiers, dont on sait qu'ils ne recourent en rien l'étendue des pratiques, juridiques, économiques ou techniques⁴⁴.

Au-delà de ces espaces physiques, la notion de publicisation s'étend également à la mise en image des techniques que nous évoquions précédemment. Celle-ci passe par de multiples canaux comme les cartes de commerce des boutiquiers qui servent souvent d'ouverture sur la multitude d'objets vendus, des catalogues de fabrique qui exposent toute la diversité de leur production, la presse, qu'elle soit généraliste, d'annonce ou technique, ou encore les organes de communication d'institutions comme la *Society*⁴⁵.

En cela, l'exemple introductif est éloquent. Récompensé par l'institution, le lit voit son image initialement publiée dans les *Transactions* avec d'autres inventions avant d'être reprise par Henry Earle lui-même dans un ouvrage faisant la promotion de sa pratique de chirurgien pour ensuite être publiée légèrement modifiée dans un journal médical. Son principe ainsi que son design sont repris par John Alderman une trentaine d'années plus tard, actant la transformation de cette image en une nouvelle (ill. 4). Outre la circulation des dessins, cette chaîne nous amène nécessairement à réfléchir aux différents statuts de l'image en fonction du *medium* dans lequel elle est publiée. Si dans les *Transactions* celle-ci sert à promouvoir l'utilité et la nouveauté d'un objet parmi un ensemble de propositions, celle du livre d'Earle est à un usage promotionnel personnel, servant à la fois à souligner son inventivité ainsi que sa compétence de médecin. Dans le cas du *Lancet*, il ne s'agit pas de promouvoir les capacités du chirurgien, mais d'annoncer la mise à disposition pour les hôpitaux d'un nouvel outil de soin. Son statut change une nouvelle fois lorsqu'elle est utilisée dans la *patent* d'Alderman qui, si l'invention est bien différente dans son image, sert un propos publicitaire. On fera également remarquer qu'au-delà des caractéristiques intrinsèques de l'image, ce statut ne peut se déterminer qu'en fonction du contexte dans lequel elle s'inscrit, soulignant par-là l'importance de l'attention portée à l'ancrage de l'illustration. Soulignons également que cette succession met en avant la notion de « publics différenciés » que souligne Hilaire-Pérez dans la citation précédente. S'il est difficile de connaître exactement le public de chacune de ces publications, on suppose toutefois que chacune possède une audience différente : les *Transactions* s'adressent à un public particulièrement large, en premier lieu ses membres, initialement des

⁴⁴ Liliane Hilaire-Pérez, « L'Histoire intellectuelle des techniques au Centre d'histoire des techniques et de l'environnement du Conservatoire national des arts et métiers (CDHTE-CNAM) », *Revue de Synthèse*, tome 130, 6^e série, n°1, 2009, pp. 147-164, p. 151-152.

⁴⁵ On pourrait être également tenté d'intégrer les *Philosophical Transactions of the Royal Society* qui proposent elles aussi des planches illustrant des objets techniques. Cependant, ces *Transactions* tendent plutôt à présenter des expériences dans lesquelles les instruments servent seulement d'outils sans être mis en valeur pour eux-mêmes. Une démarche à l'opposé de ce que propose la *Society of Arts*.

artisans et des notables locaux jusque dans les années 1820 puis de plus en plus d'ingénieurs, et plus généralement à toute personne intéressée par les dernières nouveautés techniques ; un public de médecins et de chirurgiens pour le livre d'Earle ; celui du *Lancet* repose sur la même base tout en s'élargissant à toute personne intéressée par les derniers développements médicaux ; et enfin une audience beaucoup plus large pour la publicité d'Alderman qui vise aussi bien les milieux hospitaliers que domestique, son invention s'intégrant parfaitement dans un salon bourgeois.

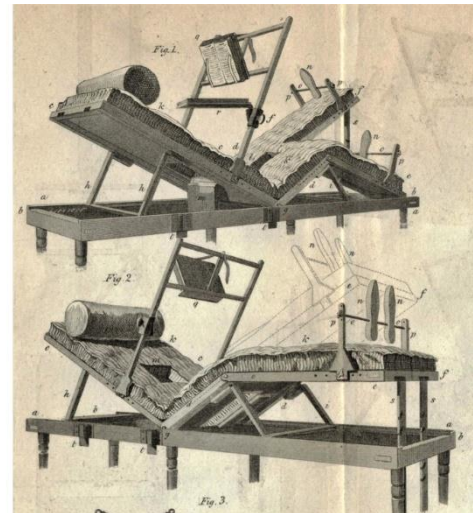


Illustration 4. Gauche : Détail de l'affiche publicitaire d'Alderman, *Lancet General Advertiser*, 22/03/1856 ; droite : Détail du lit, *Transactions of the Society*, vol. 39, 1821. © RSA London.

Cette attention portée aux multiples publics appelle en dernier lieu à évoquer brièvement les espaces offerts aux mécaniciens et au public en général pour s'approprier les connaissances nécessaires à la compréhension des objets techniques. Pour les premiers spécifiquement, on se doit de citer l'exemple des *Mechanic Institutes* lancés en 1824 à l'initiative du penseur économique Thomas Hodgskin, du *patent agent* et éditeur Joseph Robertson ainsi que du physicien George Birkbeck⁴⁶. Ces établissements avaient pour objectif d'offrir aux mécaniciens du pays une formation à la fois générale en dispensant des savoirs fondamentaux comme l'anglais et l'arithmétique, mais surtout techniques avec des cours de mécanique et de dessin afin que ces travailleurs puissent conserver un certain contrôle sur les

⁴⁶ À la différence de la France, l'enseignement technique, dont le dessin est une composante, est délaissé par l'État jusqu'à la moitié du XIX^e siècle. Pour l'enseignement technique en France et plus particulièrement du dessin, voir entre autres Renaud d'Enfert, *L'Enseignement du dessin en France. Figure humaine et dessin géométrique (1750-1850)*, Paris, Belin, 2003 ; Frédéric Morvan Becker, *L'école gratuite de dessin de Rouen, ou la formation des techniciens au XVIII^e siècle*, Thèse de doctorat, Université Paris VIII – Saint-Denis, 2010 ; Stéphane Lembré, *L'école des producteurs. Aux origines de l'enseignement technique en France (1800-1940)*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2013.

outils matériels de la production et ne se laissent pas dépasser par l'évolution mécanique⁴⁷. Plus largement, les publications et notamment la presse participent d'une éducation populaire aux techniques aussi bien au XVIII^e qu'au XIX^e siècles. Nous étudions notamment dans le dernier chapitre les exemples de l'*Universal Magazine of Knowledge and Pleasure*, du *Mechanic's Magazine* et du *Penny Magazine* comme autant d'espaces participant à l'émergence de ce que l'on appellerait aujourd'hui une « démocratie technique ». Ce concept, développé dans les travaux de Michel Callon, renvoie à l'idée d'une participation active du public dans son acception large aux prises de décisions politiques portant sur les choix sociotechniques à différentes échelles et dans différents espaces⁴⁸. S'il ne s'agit pas d'appliquer au passé un concept destiné à penser la période très contemporaine, nous pouvons néanmoins voir dans ces journaux, et plus généralement dans l'ensemble des publications qui donnent à voir les objets techniques, des outils éducatifs, faisant du dessin un objet politique. Au cours de cette thèse, nous préférons toutefois employer l'expression « espace public de la technique » dans la mesure où la notion de démocratie technique implique une participation active du public aux prises de décisions, ce que l'on ne retrouve que peu au tournant du XIX^e siècle. Parler d'espace public de la technique permet d'évoquer l'idée d'une mise à disposition des connaissances et de la constitution d'un environnement favorable à l'émergence d'une culture technique. D'une certaine manière, l'existence de cet espace est l'un des prérequis de la démocratie technique.

Le dessin comme archive

L'exemple introductif du lit d'Henry Earle est intéressant en ce qu'il permet d'illustrer ce qu'est une « archive de l'invention ». Ces dernières, multiples, diverses et souvent considérées comme annexes, comprennent entre autres les dessins, mais également « les catalogues, les échantillons, les modèles, les prototypes, les enregistrements sonores, visuels, les instruments de travail, les outils de laboratoire⁴⁹ ». Elles permettent d'étudier l'invention en s'extrayant des approches classiques centrées sur les réalisations techniques ou leurs inventeurs

⁴⁷ Nous développons ce point plus en détail dans le deuxième chapitre. Nous renvoyons également au manifeste des *Mechanic Institutes* publié en 1823 dans le *Mechanic's Magazine* du 11 octobre, n°7, vol. 1, pp. 99-102.

⁴⁸ Michel Callon, « Des différentes formes de démocratie technique », *Annales des Mines/Responsabilité & Environnement*, n°9, 1998, pp. 63-73 ; Michel Callon, Pierre Lascoumes, Yannick Barthe, *Agir dans un monde incertain : essai sur la démocratie technique*, Paris, Seuil, 2001.

⁴⁹ Liliane Hilaire-Pérez, « Invention technique et corpus de sources : identifier des pratiques, définir des contextes d'énonciation, analyser des représentations », Marie-Sophie Corcy, Christiane Douyère-Demeulenaere, Liliane Hilaire-Pérez (dir.), *Les archives de l'invention*, Toulouse, Presses universitaires du Midi, 2006, pp. 9-25, p. 14.

érigés en figures héroïques⁵⁰. Elles offrent la possibilité d'aborder l'invention sous l'angle « des échanges, des réseaux et des démarches de protection et de promotion », non seulement à partir d'initiatives individuelles mais aussi collectives. Les dessins réalisés dans le cadre du régime des *patents* et de la *Society of Arts* s'intègrent pleinement à cette typologie d'archives. En effet, leur raison d'être première est de justifier de l'existence, ou de la possibilité d'existence, de ce qu'ils sont censés représenter. Si certains sont le fait des inventeurs seuls, ils sont en général le fruit d'une collaboration entre différents acteurs, d'un réseau, qui participent à leur mise en forme. Dans le cas de la *Society*, ce réseau est d'ailleurs supervisé par une instance qui joue un rôle médiateur entre le candidat, le dessinateur et le graveur afin de s'assurer de leur bonne coordination, mais également de la bonne réalisation de la représentation. Pour leur part, les dessins de *patents* ne sont supervisés par aucune instance, mais peuvent en revanche être soumis à l'évaluation de la justice qui peut le cas échéant convoquer un certain nombre de témoins qui sont amenés à se prononcer à la fois sur la compréhension du dessin mais également sur sa faisabilité⁵¹. Si le verdict conclut à un défaut de représentation, la *patent* est alors annulée. Que ce soit dans l'un ou l'autre cas, ces documents mobilisent le même réseau de dessinateurs et de graveurs qui circulent aisément d'une institution à l'autre, établissant un lien supplémentaire entre les deux corpus. Par ailleurs, l'exemple d'Earle montre bien que le réseau de diffusion est extrêmement étendu et permet de toucher une large audience.

Il faut relever ici une difficulté intrinsèque aux archives de l'invention qui sont leurs conditions de conservation. En effet, celles-ci sont souvent incomplètes ou du moins ne permettent pas de retracer l'intégralité du processus d'invention. Heureusement pour les historien·nes, la *Society of Arts* a conservé les préparations des volumes de son organe de communication, permettant ainsi d'avoir accès à quelques lettres adressées par les candidats promouvant leurs réalisations. Rapidement cependant, les dessins annexés aux objets récompensés et conservés ne sont plus ceux produits par les inventeurs, mais par des professionnels employés par l'institution, faisant ainsi disparaître les productions des

⁵⁰ Pour le cas anglais du processus d'héroïsation des inventeurs au XIX^e siècle, voir Christine MacLeod, *Heroes of Invention. Technology, Liberalism and British Identity 1750-1914*, Cambridge, Cambridge University Press, 2007.

⁵¹ Il n'est pas question ici de style de représentation. En effet, un dessin de *patent* n'avait pas besoin de respecter des codes esthétiques formels, mais se devait en revanche d'illustrer parfaitement ce qui relevait de la nouveauté à protéger. Au cours d'un procès de 1816, le juge déclare même : « [...] a rough plan drawn by a person who understands the subject with pen and ink, is better than the most beautiful drawing of a man who does not understand it. » William Caprmael, *Law Reports of Patent Cases*, 3 vols., vol. 1, Londres, A. Macintosh, 1843, p. 322.

candidat-es. Cette constatation illustre ce que note Liliane Hilaire-Pérez quant à la conservation de ces archives :

Le statut des archives de l'invention est ambigu. Comme traces d'une activité quotidienne de recherche, elles peuvent être vouées au désintérêt, à l'oubli et à la destruction. Les difficultés de conservation peuvent révéler une mémoire sélective de l'invention, des choix effectués au sein des entreprises cherchant à produire un récit rationnel, linéaire et individualisé. Les acteurs eux-mêmes détruisent parfois leurs archives et forment leur rôle dans l'activité inventive ; [...] ⁵².

Du point de vue des *patents*, le problème est encore plus criant dans la mesure où ne sont mis à disposition que les documents officiellement enregistrés par l'administration au moment du dépôt de la spécification. Si les productions du XVIII^e siècle laissent entrevoir des dessins réalisés par des inventeurs, sans que cela ne soit pour autant une certitude ⁵³, celles du XIX^e siècle sont pour leur immense majorité réalisées par des dessinateurs professionnels, le plus souvent des *patent agents*. Il est d'autant plus difficile d'établir pour cette période la généalogie des dessins, de l'inventeur au professionnel, que les archives des uns et des autres n'ont été que rarement conservées. Néanmoins, nous avons été en mesure d'identifier une série de factures permettant d'éclairer les échanges entre un manufacturier de dentelle de Nottingham et le célèbre *patent agent* John Farey dans les années 1820-1830.

Cette réflexion appelle à préciser deux éléments. Elle implique d'abord une invisibilisation de certaines archives des inventeurs et la nécessité de travailler à partir d'archives « secondaires », c'est-à-dire non produites par ces derniers. Ces lacunes archivistiques sont à l'origine de l'une des orientations de cette thèse. En effet, nous insistons régulièrement dans ce travail sur le fait que nous travaillons à partir de dessins inscrits dans des contextes de production particuliers que sont la *Society of Arts* et le système *patents*. Nous ne travaillons pas à partir de dessins « originels », de « première main », mais bien à partir de versions « secondaires », produites par des tiers. Cette position nous a donc conduit à aborder cette étude du point de vue de l'histoire matérielle des objets plutôt que de la pratique des inventeurs ⁵⁴. En cela, nous suivons ce qu'écrit Gianenrico Bernasconi :

L'histoire des techniques qui, depuis quelques années, porte un intérêt grandissant à la culture artisanale à l'époque moderne, ouvre une perspective importante sur l'histoire de l'objet, en

⁵² Liliane Hilaire-Pérez, « Invention technique et corpus de sources », art. cit., p. 21.

⁵³ Il n'était pas rare au XVIII^e que les inventeurs se fassent aider pour la mise en dessin de leur invention. Toutefois, à la différence du siècle suivant, les planches ne sont que très rarement signées, compliquant ainsi l'identification du producteur. On peut citer l'exemple de Samuel More, secrétaire de la *Society of Arts*, qui était souvent consulté pour la rédaction de spécifications et également la réalisation de dessins. Nous n'avons cependant pas été en mesure d'identifier ses productions.

⁵⁴ Pour une étude du lien entre inventeur et dessin, voir les travaux d'Irina Gouzévitch et notamment ceux sur l'ingénieur Betencourt ; Géraldine Barron, *Edmond Pâris et l'art naval : des pirogues aux cuirassés*, Toulouse, Presses universitaires du Midi, 2019.

explorant les savoirs, les modes de production, les procédés d'expertise et même les stratégies commerciales dont il relève. L'étude de la matérialité de l'objet, conjointe au dépouillement des archives techniques, permet de resserrer l'analyse de ce document dont les formes et les fonctions se définissent dans un contexte déterminé⁵⁵.

Cet extrait est au cœur de notre réflexion. En effet, notre démarche de recherche s'est particulièrement attachée à l'étude de « l'objet dessin » circonscrit au sein de deux corpus définis dont les contextes de production ont été identifiés et étudiés. C'est en menant un travail au plus près du document, en dégagant les différents aspects observables des planches, en les mettant en série, que nous avons pu tout à la fois chercher à comprendre l'utilisation de certaines caractéristiques graphiques utilisées telles que la perspective, les ombres et les couleurs, mais également les styles de représentation mobilisés que sont le naturalisme et le schématisme. C'est également en partant de la recension des signatures identifiables sur les planches que nous avons cherché à dégager l'identité d'un groupe défini de producteurs, différent de ceux identifiés par Frances Robertson dans sa thèse. Nous y reviendrons. De la même manière, la circulation de ces dessins hors de leur contexte initial de production a été réfléchi directement à partir de ceux-ci. Si ces différents questionnements qui touchent aux acteurs, aux représentations et aux circulations sont des approches classiques dans les études portant sur le *medium* dessin, elles sont souvent posées à des corpus plus larges et plus diffus que ceux identifiés ici ou ne sont pas rassemblées au sein d'une seule et même étude. Dans notre cas, elles ont été ici toutes traitées et élargies à partir des archives voire *pour* ces archives. C'est-à-dire que les questions que nous avons posées ne se servent pas des dessins comme des exemples permettant de répondre à une question plus large, mais sont spécifiquement destinées à ces derniers afin d'éclairer leurs multiples facettes. Ce n'est qu'*a posteriori* que l'on peut chercher à élargir la réflexion à d'autres types de dessins. En somme, nous avons suivi ce que recommandait l'historien de l'art Jules Prown que Bernasconi cite dans son article :

Un troisième aspect méthodologique peut être retenu pour l'analyse de la matérialité, l'établissement de séries. La juxtaposition de plusieurs exemplaires d'une même typologie d'objet aide à la compréhension de leurs fonctions, de leur déclinaison sociale et de leurs transformations. La série est une opération épistémique utilisée par les sciences naturelles, par la muséologie et même l'archéologie, l'histoire et l'histoire de l'art en particulier à partir du XIX^e siècle. Elle se compose d'objets auxquels on reconnaît un caractère commun, dont elle met en évidence les écarts dans une perspective souvent évolutionnaire. La constitution de séries pour

⁵⁵ Gianenrico Bernasconi, « L'objet comme document. Culture matérielle et culture techniques », *Artefact*, n°4, 2016, pp. 31-47, p. 32.

l'étude du document matériel ne suit pas cette approche, mais doit aider dans l'identification de facteurs significatifs et dans la reconnaissance d'axes de transformation⁵⁶.

Si l'on peut de prime abord considérer la figure de « l'inventeur » comme le « caractère commun » à l'ensemble de tous ces dessins, celle-ci n'est finalement examinée dans ce travail qu'au second plan, au même titre que la circulation des dessinateurs entre les deux corpus, bien qu'elle soit sans cesse évoquée. En effet, nous avons considéré que les documents étudiés étaient en réalité plus que le simple résultat de la pensée d'un inventeur. Ils résultent du travail collectif de ce dernier allié à des professionnels du dessin, le tout inscrit dans un contexte institutionnel. Le caractère commun envisagé pour l'ensemble des planches consultées pour cette thèse est en réalité double : le premier est leur lieu de production respectif qui, bien que reposant sur des fonctionnements voire des philosophies différentes, partagent la même volonté de promouvoir l'invention dans l'espace public. À cela s'ajoute un second point qui s'attache cette fois à lier les deux corpus à partir de la relation que nouent technique et esthétique à travers l'émergence d'une esthétique de la technique, d'une techno-esthétique que nous présentons dans les pages qui suivent.

À la croisée des chemins

Cette thèse a donc pour objectif « d'ouvrir la boîte noire » du dessin d'objet technique produit par ces deux systèmes de promotion de l'invention que sont la *Society of Arts* et les *patents*. Les bornes chronologiques choisies, environ 1750-1850, suivent les évolutions des deux systèmes. Si les *patents of invention* existent avant même le *Statute of Monopolies* édicté par le roi James I^{er} en 1623, les dessins ne commencent à être réellement annexés aux spécifications qu'à partir des années 1730, concordant peu ou prou avec les débuts de la *Society of Arts* en 1754. Les années 1750 constituent donc une borne inférieure cohérente pour lier les deux corpus. La période des années 1850 est cruciale pour les deux systèmes. En effet, on le verra, le régime des *patents* fait l'objet en 1852 d'une profonde réforme qui modifie à la fois sa philosophie, mais également la procédure de dépôt, notamment par l'abaissement des taxes. Cette modification entraîne une explosion du nombre de *patents*. Bien que le dessin ne soit pas officiellement régulé à ce moment-là à l'exception des dimensions de la planche, sa pratique change progressivement par le biais des *patents agents*. De même, les années 1850 marquent un tournant dans l'histoire de la *Society*. Si durant son premier siècle d'existence ses efforts se concentrent sur la promotion des beaux-arts et de la technique, les réformes successives qu'elle

⁵⁶ *Ibid.*, p. 40.

subit et le renouvellement progressif de ses membres l'éloignent progressivement de son objectif initial. Avec l'Exposition universelle de 1851 dont elle est l'une des instigatrices à l'initiative de son secrétaire Henry Cole, la *Society* se tourne définitivement vers la promotion d'une éducation pour tous, délaissant peu à peu tout ce qui a trait à l'invention. Elle est d'ailleurs dans les années 1830-1840 un haut lieu de rencontre des réformistes des *patents*, accueillant les débats sur la nécessité ou non de réformer le système.

Avant de poursuivre, il est nécessaire de faire un point sur la constitution de nos deux corpus principaux. Les conditions de recherche ayant été rendues difficiles par la crise sanitaire, nous avons été contraint d'adapter nos méthodes de collecte aux exigences des différentes institutions concernées. Nous devons d'abord souligner la non-exhaustivité des corpus, tant pour les dessins de la *Society of Arts* que pour ceux des *patents*. Dans le premier cas, nous n'avons été en mesure de consulter que la première moitié des *Manuscript Transactions*, c'est-à-dire des années 1770 aux années 1820. Nous avons ensuite consulté quelques volumes pour la seconde moitié sans pour autant pouvoir mener une étude systématique. Il a néanmoins été possible de combler ces manques avec les versions imprimées des *Transactions* et donc de croiser par la même occasion les documents collectés avec les publications. Nous avons donc pour la *Society* une vue d'ensemble de la production malgré quelques lacunes qui ne portent cependant pas préjudice à l'étude. Dans le second cas, il a été impossible de constituer un échantillon considéré comme représentatif au regard d'une approche quantitative. En effet, si le nombre relativement restreint de *patents* prises au XVIII^e siècle nous a permis d'en consulter une très grande partie jusque dans les années 1790, il s'est avéré plus complexe d'adopter la même méthode pour celles du XIX^e siècle. Nous avons donc envisagé d'échantillonner le corpus, mais les restrictions d'accès aux archives nous ont obligé à revoir cette position et à consulter de multiples cotes réparties tout au long de la seconde période sans pour autant pouvoir déployer une méthode organisée. Nous revenons sur cette question dans le premier chapitre mais ce travail s'est donc porté vers des études qualitatives plutôt que quantitatives.

Cette thèse a pour premier objectif d'éclairer un point aveugle de l'historiographie du régime des *patents* et de son administration ainsi que celle de la *Society of Arts*. En effet, si l'histoire de ces deux institutions est étudiée depuis maintenant de nombreuses années, il reste que les travaux qui leur sont consacrés font souvent peu de cas des dessins. Les études à présent devenues classiques d'Harold Dutton et de Christine MacLeod sur le régime des *patents* n'y font par exemple mention qu'à quelques occasions, principalement lorsqu'il s'agit de détailler

le contenu d'une *patent*⁵⁷. Dans son ouvrage sur l'invention au XVIII^e siècle, Liliane Hilaire-Pérez les étudie principalement à l'aune des stratégies promotionnelles des inventeurs⁵⁸. Elle y relève à la fois l'évolution significative de la qualité des représentations entre les premières planches fournies dans les années 1710 et celles de la fin de siècle et souligne l'éventail des graphismes observables. Elle établit également un lien entre l'augmentation de leur présence et « la constitution d'un véritable champ de la technologie » dans la seconde moitié du siècle⁵⁹. Cependant, l'étude ne couvrant que le XVIII^e siècle, il reste à mener une étude détaillée des dessins de la première moitié du siècle suivant. Ce travail aurait pu être réalisé par Sean Bottomley dans sa thèse sur le régime et le système des *patents* sur la période 1700-1850⁶⁰. Cependant, réinterrogeant les travaux classiques à l'aune de nouvelles données économiques, il ne consacre que quelques pages aux dessins du point de vue de leur diffusion dans des publications techniques et non celui de leur raison d'être. En somme, aucune étude jusqu'à présent consacrée au régime et au système administratif des *patents* n'offre d'étude quantitative et/ou qualitative comme a pu le faire Jérôme Baudry pour les brevets français. Ce dernier consacre en effet un chapitre complet à l'étude des dessins annexés aux mémoires descriptifs du fonds des brevets, offrant à la fois une analyse quantitative et qualitative de ces derniers, allant jusqu'à proposer une typologie qui nous a été particulièrement utile pour penser les dessins des *patents*⁶¹.

La situation du point de vue de la *Society of Arts* est similaire. Si les dessins produits par l'institution ont également été mentionnés par Liliane Hilaire-Pérez dans sa mise en relation des deux institutions, les planches de la Société sont très souvent évoquées à la marge, cela autant dans les anciennes que dans les plus récentes monographies qui lui sont consacrées⁶². Dans leur ouvrage de 1954, Derek Hudson et Kenneth Luckhurst s'y arrêtent sporadiquement

⁵⁷ Harold Dutton, *The Patent System and Inventive Activity During the Industrial Revolution, 1750-1852*, Manchester, Manchester University Press, 1984 ; Christine MacLeod, *Inventing the Industrial Revolution. The British Patent System, 1660-1800*, Cambridge, Cambridge University Press, 1988. Notons également que ces pièces ne sont pas étudiées dans l'étude menée par Moureen Coulter sur le régime des *patents* au milieu du XIX^e siècle, *Property in Ideas. The Patent Question in Mid-Victorian Britain*, Kirksville (Mo), Thomas Jefferson University Press, 1991.

⁵⁸ Liliane Hilaire-Pérez, *L'Invention au siècle des Lumières*, *op. cit.*

⁵⁹ *Ibid.*, p. 104.

⁶⁰ Sean Bottomley, *The British Patent System during the Industrial Revolution 1700-1852*, Cambridge, Cambridge University Press, 2014, et plus spécifiquement les pages 188 à 201.

⁶¹ Jérôme Baudry, « Une histoire de la propriété intellectuelle. Les brevets d'invention en France, 1791-1844 : acteurs, catégories, pratiques », Thèse de doctorat, École des hautes études en sciences sociales, 2014 et plus particulièrement le chapitre 6.

⁶² Henry Trueman Wood, *A History of the Royal Society of Arts*, Londres, Murray, 1913 ; Derek Hudson, Kenneth W. Luckhurst, Londres, Murray, 1954 ; David Allan, *The Society for the Encouragement of Arts, Manufactures and Commerce - Organization, membership, objectives in the first three decades (1755-1784): An example of voluntary economic and social policy in the eighteenth century*, Thèse de doctorat, University of London, 1979 ; Anton Howes, *Arts and minds : how the royal society of arts changed a nation*, *op. cit.*

dans leur présentation des différents comités, cherchant plutôt à mettre en valeur une esthétique des objets plutôt que d'en proposer une véritable étude détaillée. Dans l'ensemble, les deux auteurs font de la production des planches une occupation annexe des activités de l'institution. De son côté, Anton Howes, dans sa très récente histoire de la *Society*, délaisse complètement cet aspect, préférant une analyse macro-historique sur la longue durée depuis la fondation jusqu'aux années 1850. Relevons néanmoins quelques études qui se sont intéressées à certains types de dessins, dont celle de Théo Mayne qui a consacré son mémoire de Master aux catalogues de machines des frères William et Alexander Bailey composés dans les années 1770 sur lesquels nous revenons dans le chapitre 1⁶³. Citons également la recension effectuée par David J. Bryden de tous les prix décernés aux instruments scientifiques durant le premier siècle d'existence de la *Society* et qui s'intéresse par la même occasion à leurs représentations⁶⁴. Son étude reste toutefois très circonscrite et ne prend en considération que quelques aspects des planches. Notre thèse vient donc en complément de toutes ces recherches portant sur le régime des *patents* et sur la *Society of Arts* en proposant une analyse liant ces deux pôles de la promotion de l'invention tout en analysant en détail chacun des corpus.

Ce travail sur le dessin d'invention et plus largement sur le « dessin technique » s'inscrit dans une tradition historiographique de près de soixante ans et il n'est donc pas question de récapituler l'ensemble des publications sur le sujet. En revanche, il nous semble important d'indiquer quelques ouvrages à partir desquels nous avons initié nos réflexions. L'une des références devenues classiques sur le dessin dit « d'ingénieur » est celle de Peter J. Booker qui publie en 1963 *A History of Engineering Drawing* dans lequel il retrace le développement du style et de la pratique générale du dessin d'ingénieur entre les XVI^e et XIX^e siècles⁶⁵. Cet ouvrage trouve son pendant en France avec celui d'Yves Deforge publié une dizaine d'années plus tard⁶⁶. Bien qu'anciens, ces deux titres restent incontournables pour prendre contact avec une histoire générale du dessin d'ingénieur, Booker dédiant un chapitre à son développement en Angleterre. Leurs travaux sont complétés à la même époque par ceux d'Eugene S. Ferguson qui réfléchit pour sa part au lien entre dessin technique et « œil de l'esprit », c'est-à-dire la capacité de l'esprit à projeter, organiser et matérialiser des informations techniques sur le

⁶³ Théo Mayne, « Étude du Repository de la Society for the Encouragement of Arts, Manufactures and Commerce de Londres à partir des catalogues de William Bailey de 1772 et d'Alexander Mabyne Bailey de 1779 », mémoire de Master, Université Paris Diderot-Paris 7, 2018.

⁶⁴ David J. Bryden, *Innovation in the design of scientific instruments in the Georgian era: the role of the Society of Arts*, Londres, WSG Research Paper, 2019.

⁶⁵ Peter J. Booker, *A History of Engineering Drawing*, Londres, Chatto & Windus, 1963.

⁶⁶ Yves Deforge, *Le Graphisme technique. Son histoire et son enseignement*, Seyssel, Champ Vallon, 1981.

papier⁶⁷. Ses réflexions sont particulièrement intéressantes dans la mesure où elles s'extraitent un temps de la description purement historique pour proposer une analyse plus théorique. Néanmoins, que cela soit du côté de Booker et Deforge ou de Ferguson, les uns et les autres font peu de cas d'une étude sociale des producteurs de dessins, préférant une approche centrée sur l'utilisation intellectuelle de ces derniers. Dans sa thèse, Elizabeth Bacon reprend cette forme d'analyse liant forme du dessin et construction des connaissances techniques tout en prenant garde à ne pas évincer les enjeux sociaux de la production de dessins⁶⁸.

Ces enjeux sont déjà évoqués pour leur part dès les années 1980 dans des travaux tels que ceux de Ken Baynes et Francis Pugh ainsi que d'Antoine Picon et Michel Yvon⁶⁹. Les premiers s'intéressent à la production de dessins techniques dans différents secteurs industriels du XIX^e siècle, faisant la part belle à la fois aux planches en tant qu'objets matériels, mais également aux conditions de productions de ces dernières, ce que ne proposent pas Booker, Deforge et Ferguson à la même période. Pour leur part, Picon et Yvon proposent une étude portant sur des dessins produits par les élèves ingénieurs de l'École nationale des Ponts et Chaussées, s'attachant à étudier les conditions de production et d'utilisation d'un corpus circonscrit à une institution particulière. Ces deux ouvrages sont d'autant plus intéressants qu'ils prêtent attention à la matérialité des planches et plus particulièrement à leurs caractéristiques graphiques. Publié plus récemment, le travail de Celina Fox est essentiel à qui souhaite se familiariser avec le dessin technique anglais dans toute sa diversité⁷⁰. Si son étude porte sur un corpus beaucoup plus vaste que les deux citées précédemment, l'historienne réussit à allier les dimensions matérielle, sociale et intellectuelle du dessin au tournant du XIX^e siècle. Son ouvrage est une mine d'informations historiques qui a été particulièrement utile à notre recherche. Nous nous en différencions dans la mesure où les dessins de *patents* ne sont pas traités et ceux de la *Society of Arts* sont évoqués très brièvement. Notre thèse vient donc en complément de cette somme.

⁶⁷ Eugene S. Ferguson, « The Mind's Eye: Nonverbal Thought in Technology », *Science*, n°4306, vol. 197, New Series, 1977, pp. 827-836 ; *Engineering and the Mind's Eye*, Cambridge (Mass.), MIT Press, 1992.

⁶⁸ Elizabeth Bacon, « Drawing Machines: Image and Industry in Early America », Thèse de doctorat, Harvard University, 2017.

⁶⁹ Ken Baynes, Francis Pugh, *The Art of the Engineer*, Guildford, Lutterworth Press, 1981 ; Antoine Picon, Michel Yvon, *L'Ingénieur artiste*, Paris, Presses de l'école nationale des ponts et chaussées, 1989. On pensera également au travail d'Alain Mercier sur les dessins du portefeuille de Vaucanson : *Le portefeuille de Vaucanson. Chefs-d'œuvre du dessin technique*. Paris, Musée National des Techniques, 1991

⁷⁰ Celina Fox, *The arts of industry in the age of Enlightenment*, New Haven, Yale University Press, 2009.

Enfin, nous ne saurions terminer ce bref tour d'horizon sans évoquer la thèse non publiée pour le moment de Frances Robertson qui a été essentielle à notre réflexion⁷¹. Bien qu'étudiant également les dessins de machine au tournant du XIX^e siècle en Angleterre, son approche est beaucoup plus sociale en ce qu'elle s'intéresse principalement à la constitution et aux pratiques d'un groupe social désigné comme celui des dessinateurs de machines⁷². Mettant sa formation d'historienne de l'art à profit, son travail est essentiel à qui s'intéresse à la formation de ces dessinateurs, aux pratiques intellectuelles et matérielles du dessin et donc à la constitution d'un groupe professionnel. Si nos thématiques sont très proches, voire tout à fait liées avec les siennes, notre recherche se différencie néanmoins de son travail par l'approche que nous avons choisie. En effet, alors que Robertson privilégie une entrée par les dessinateurs pour accéder aux dessins, orientant de fait son étude sur un large éventail de contextes de production, nous avons préféré aborder pour notre part un corpus circonscrit comprenant certes plusieurs centaines de planches, mais toutes inscrites dans des contextes limités. Cela nous permet par exemple d'aborder l'aspect politique des dessins qui est absent de sa recherche, et inversement, elle peut contrairement à nous traiter de manière approfondie les relations entre dessinateurs et ingénieurs dans la mesure où elle a pu retrouver des archives personnelles de ces derniers. En somme, nous considérons notre thèse comme le pendant de celle de Robertson qui nous a été d'une aide précieuse. Nourrie de ces multiples ouvrages et de la bibliographie indiquée au fil des pages de ce manuscrit, cette recherche propose donc de coupler les approches intellectuelle, sociale et matérielle que nous avons brièvement présentées.

Il nous reste à évoquer un troisième et dernier champ historiographique à partir duquel nous avons très largement construit notre réflexion. Celui-ci repose sur les travaux du philosophe des techniques Gilbert Simondon dont la seconde thèse *Du mode d'existence des objets techniques* publiée en 1958 a irrigué notre pensée⁷³. Partant du constat que les objets techniques sont très largement exclus de la « culture », Simondon propose dans son livre de les y réintégrer en déployant une réflexion philosophique matérialiste sur leur constitution, leur évolution et leur effet sur le monde. En somme, il préconise le développement d'une éducation à l'objet technique afin d'effacer la distance existante entre le public et ces entités mécaniques,

⁷¹ Frances Robertson, « Ruling the line: learning to draw in the first age of mechanical reproduction », Thèse de doctorat, Glasgow School of Art, 2011.

⁷² Pour une approche historique de la constitution d'un groupe social d'inventeurs, nous renvoyons à la thèse d'Amandine Gabriac, « Portrait(s) de groupe. Les inventeurs brevetés de la photographie au XIX^e siècle : typologie, sociabilités et promotion de la photographie (1839-1901) », Thèse de doctorat, Université Paris Cité, 2022.

⁷³ Gilbert Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques*, Paris, Aubier, 2012 (1958).

de manière à ce que celui-ci ne les considère plus comme des « esclaves mécaniques », mais des alliés avec lesquels interagir de manière éthique⁷⁴.

Nous avons tiré de cette pensée séminale et des travaux qui l'ont renouvelée au moins deux éléments structurants de cette thèse. La première est la notion de « culture technique » telle que définie par Marianne Chouteau, Joëlle Le Forest et Céline Nguyen dans leurs récents articles. S'appuyant sur toute une tradition francophone⁷⁵, ces chercheuses proposent d'entendre cette notion comme une appréhension du phénomène technique reposant sur trois niveaux : le niveau fonctionnel « rassemblant des connaissances permettant de comprendre comment l'objet fonctionne, de quoi il est fait, voire comment il est produit ou quelle sera sa fin de vie » ; le niveau social, celui de l'usage, « permettant non seulement d'utiliser l'objet [...], mais aussi de prendre conscience des significations que l'on projette sur l'objet, les logiques dans lesquelles l'usage s'inscrit » ; enfin, le niveau politique, philosophique et éthique, qui interroge sur la « portée collective » de l'objet et la vision de société qu'il porte⁷⁶. Bien que ce concept tel qu'il est défini ici doive être adapté pour pouvoir s'appliquer à des questions historiques et qu'il ne soit pas explicitement mentionné en tant que tel dans cette recherche, il n'en reste pas moins qu'il a été particulièrement utile pour penser les multiples facettes du dessin d'invention et plus précisément sa dimension politique⁷⁷.

⁷⁴ L'introduction de ce dernier débute ainsi : « Cette étude est animée par l'intention de susciter une prise de conscience du sens des objets techniques. La culture s'est constituée en système de défense contre les techniques ; or, cette défense se présente comme une défense de l'homme, supposant que les objets techniques ne contiennent pas de réalité humaine. Nous voudrions montrer que la culture ignore dans la réalité technique une réalité humaine, et que, pour jouer son rôle complet, la culture doit incorporer les êtres techniques sous forme de connaissance et de sens des valeurs. » *Ibid.*, p. 9. Voir également le recueil de textes intitulé *Sur la technique*, Paris, Presses universitaires de France, 2014.

⁷⁵ Pour un historique de la notion, voir leur article « Les pratiques de conception au prisme de la culture technique », *e-phaïstos*, 2022, en ligne. Voir également Philippe Roqueplo, « Technique et idéologie », *Technique et Culture*, n°1, 1979, pp. 19-27 ; *Penser la technique : pour une démocratie concrète*, Paris, Seuil, 1983 ; le numéro complet (6) de la revue *Culture technique* intitulé « Manifeste pour le développement de la culture technique », 1981 ; Yves Deforge, « Technique et culture », *Le nouvel Éducateur*, 1996, pp. 9-11 ; Jacques Perriault, « "Culture technique". Éléments pour l'histoire d'une décennie singulière 1975-1985 », *Les Cahiers de médiologie*, n°2, vol. 6, 1998, pp. 197-214 ; Bruno Jacomy, « Culture technique de l'ingénieur », *Techniques de l'ingénieur*, n°10, 1993 ; « La culture technique dans le monde contemporain », *Technologie et innovation*, n°2, 2017, en ligne.

⁷⁶ Marianne Chouteau, Joëlle Forest, Céline Nguyen, « Les pratiques de conception au prisme de la culture technique », art. cit., § 50-52.

⁷⁷ Si la notion de « culture technique » telle qu'envisagée par les autrices permet d'amorcer des réflexions stimulantes, elle est difficilement applicable en l'état à des questions historiques. D'abord parce qu'il s'agit d'une notion qui est pensée pour l'époque contemporaine, afin de permettre au public contemporain de mieux appréhender le monde technologique dans lequel il évolue. En somme, dans les textes qui s'y intéressent, la culture technique a une dimension projective, tournée vers le futur. Or, tenter d'interroger le passé par son intermédiaire nécessite des adaptations de sa définition et des trois niveaux d'étude définis. Appliquée au monde artisanal ou ouvrier par exemple, la notion renvoie généralement à un ensemble de pratiques et de savoirs maîtrisés individuellement ou collectivement par les acteurs, ce qui nous situe au premier ou au deuxième niveau de la définition (technique ou social). Dans une communication donnée dans le cadre du congrès de la Société française d'Histoire des sciences et des techniques en 2023, nous avons cherché à confronter les dessins d'invention de

Le second élément que nous avons mobilisé est la notion de techno-esthétique que l'on retrouve en différents endroits de cette thèse. Ce concept est introduit par Simondon dans un brouillon de lettre à Jacques Derrida en 1982⁷⁸. Il s'agit pour le philosophe de réfléchir au lien existant entre technique et esthétique en dépassant l'aspect utilitaire de la première et contemplatif de la seconde. Si sa réflexion porte principalement sur des objets techniques physiques, il mobilise également l'exemple de la *Joconde* comme une possible réalisation techno-esthétique en ce que le tableau mêle les deux pôles. La notion a été reprise et développée ces quinze dernières années à la fois par la philosophie des techniques⁷⁹, mais également dans le cadre de réflexions historiques et plus particulièrement adaptées à des questions relatives à cette économie du produit et de la culture visuelle qui l'accompagne⁸⁰. Dans cette thèse, nous avons essayé d'approcher les dessins d'invention à partir de cette notion afin de mettre en valeur une forme de sensibilité matérielle du double objet d'étude : la planche pour elle-même, document esthétique et technique ; sa représentation qui conjugue dans un même mouvement technique et esthétique. Pour Simondon comme pour celles et ceux qui ont repris la notion, la techno-esthétique a une valeur intrinsèquement politique que nous avons également voulu étudier à travers l'étude du dessin en tant qu'objet, mais aussi en tant qu'espace politique⁸¹.

Notre thèse est donc à la croisée d'au moins trois historiographies principales différentes. La première est une historiographie institutionnelle qui s'intéresse à

notre corpus aux trois niveaux (technique, social et politique) et il nous a fallu pour cela sortir du strict cadre du dessin en incluant dans le même temps les producteurs, la réception du public, mais aussi les centres de formation. Alors que dans leur propre intervention durant cette même session, Marianne Chouteau, Joëlle Forest, Céline Nguyen ont pu proposer l'étude d'une machine à café à l'aune des trois niveaux en restant dans le cadre de celle-ci et montrer par la même occasion que l'on pouvait penser la conception d'un objet à partir de ce triptyque, nous avons été en peine de contenir la recherche au seul dessin. On pourrait certainement appliquer avec succès la notion à de multiples objets techniques en adaptant au moins les différentes strates, mais notre communication a permis de montrer qu'elle ne pouvait s'appliquer pleinement ou du moins difficilement à tous les documents du passé.

⁷⁸ Gilbert Simondon, « Réflexions sur la techno-esthétique », *Sur la technique, op. cit.*, pp. 379-398.

⁷⁹ Giovanni Carrozzini, « Esthétique et techno-esthétique chez Simondon », *Cahiers Simondon*, Numéro 3, 2011 ; Sacha Loeve, « Une autre manière de faire de la technologie avec et après Simondon. La techno-esthétique comme connaissance sensible des techniques », *Artefact*, vol. 18, 2023, pp. 257-300.

⁸⁰ Liliane Hilaire-Pérez, « "Techno-esthétique" de l'économie smithienne valeur et fonctionnalité des objets dans l'Angleterre des Lumières », *Revue de Synthèse*, T. 133, 6^e série, n°4, 2012, pp. 495-524.

⁸¹ « Dans certaines de ses acceptions, comme celles de l'encyclopédisme et de la tradition française d'anthropologie et de philosophie des techniques, la technologie participe aussi d'un geste d'instauration d'une culture technique à visée d'émancipation et de communication des savoirs pour tous. Autrement dit, s'il faut connaître les techniques (*technologie*), ce n'est pas seulement pour instituer une discipline académique et faire théorie (science) ni pour mieux réguler les techniques et stimuler leur développement (*économie*) ; encore moins pour gouverner par les techniques (*technocratie*) ni même pour mieux gouverner les techniques (encore assimilées en cela à des moyens extrinsèques au service des politiques humaines) : c'est aussi et surtout pour mieux gouverner notre relation (*intrinsèquement politique*) aux techniques. En somme, connaître les techniques, c'est changer la culture. » Sacha Loeve, « Une autre manière de faire de la technologie avec et après Simondon... », art. cit., p. 258-259.

l'administration anglaise des *patents* et de la *Society of Arts* et qui permet d'éclairer un point longtemps laissé aveugle des archives. La deuxième est une historiographie matérielle et intellectuelle de l'histoire du dessin technique qui offre la possibilité d'interroger à la fois l'objet en tant que composition graphique, mais aussi élément produit par des acteurs et dans un contexte spécifique. Enfin, la troisième relève de la philosophie des techniques qui permet justement de revisiter un objet déjà étudié dans son ensemble en proposant une nouvelle approche fondée sur le couplage de la matérialité et de la sensibilité, laissant se dessiner *in fine*, une approche politique du dessin.

Plan de thèse

Ce travail de thèse est donc organisé autour de trois axes : l'aspect social du dessin qui regroupe à la fois un traitement des institutions productrices des planches du corpus ainsi qu'une étude portant sur les identités des dessinateurs employés à cette tâche ; l'aspect graphique, par lequel nous interrogeons l'utilisation de caractéristiques telles que la perspective, les ombres et les couleurs, mais également le style, questionnant par la même occasion les notions de naturalisme et schématisation, le tout à travers celle de techno-esthétique ; l'aspect politique, étudié à partir des circulations des dessins hors de leur contexte initial de production, interrogeant plus précisément la manière dont ils participent à faire le droit devant les tribunaux et leur engagement dans la création d'un espace de la technique.

Avant d'exposer plus en détail le plan de ce manuscrit, nous souhaitons nous arrêter un instant pour présenter brièvement la pensée qui est à la racine de cette tripartition. En effet, si nos recherches se sont appuyées sur les courants décrits précédemment pour répondre aux diverses questions que nous nous posons, il reste que toute cette réflexion a été irriguée par la lecture de l'œuvre du philosophe de l'esthétique Étienne Souriau, actif au milieu du XX^e siècle⁸². Dans ses travaux, Souriau s'intéresse à l'œuvre d'art dans ses différents aspects et plus particulièrement au temps de sa création. Sa pensée s'organise autour de la notion d'« instauration » de l'œuvre, soutenant que cette dernière est toujours en train d'advenir et n'a pas de but ailleurs que dans l'esprit de l'artiste qui lui donne forme⁸³. Cette pensée ne doit

⁸² Pour une biographie d'Étienne Souriau, nous renvoyons à l'article de Filippo Domenicali et Fabien Le Tinnier, « Étienne Souriau : Fragments pour une biographie intellectuelle », *Nouvelle Revue d'Esthétique*, n°19, 2017, pp. 151-196.

⁸³ Afin d'éviter de longues citations, nous renvoyons plutôt à Étienne Souriau, *L'instauration philosophique*, Paris, Librairie Félix Alcan, 1939, ainsi qu'à sa conférence « Du mode d'existence de l'œuvre à faire », reprise dans Étienne Souriau, *Les différents modes d'existence ; suivi de Du mode d'existence de l'œuvre à faire*, présentation de Bruno Latour et Isabelle Stengers, Paris, Presses universitaires de France, 2009, pp. 195-217.

cependant pas être confondue avec « le ciel platonicien des idées » qui contiendrait l'œuvre toute faite comme le soulignent Bruno Latour et Isabelle Stengers :

L'erreur d'interprétation serait de croire que Souriau décrit ici le passage d'une forme à une matière, l'idéal de la forme passant progressivement à la réalité, comme une potentialité qui deviendrait simplement réelle à travers le truchement de l'artiste plus ou moins inspiré. Le trajet dont il nous parle est, de plus, l'exact contraire d'un *projet*. S'il s'agissait d'un projet, l'achèvement ne serait que la coïncidence finale entre un plan et une réalité enfin conforme. Or, l'achèvement n'est pas la soumission de la glaise à l'image de ce qui, en retour, pourrait être conçu comme modèle idéal ou possible imaginé. C'est l'achèvement lui-même qui finit par créer une statue faite à l'image – à l'image de quoi ? Mais de rien : l'image et son modèle parviennent ensemble à l'existence⁸⁴.

Pour Souriau, chaque étape de création est un pas de plus en dehors d'un chaos initial, une incarnation de l'une des multiples possibilités que peut prendre l'œuvre.

Il développe notamment sa pensée dans un ouvrage séminal publié en 1943 dans lequel il définit plusieurs modes d'existence de l'œuvre : physique, phénoménal, réique, virtuel, transcendantal, etc., qui s'actualisent en fonction de l'intention de l'observateur⁸⁵. S'il ne donne dans ce livre aucun exemple précis auquel se raccrocher pour illustrer son propos, Souriau se prête à l'exercice dans une publication ultérieure intitulée *Correspondance des arts*. Dans celle-ci, il prend le temps de synthétiser quelques modes à partir de l'exemple de *La Joconde* de Léonard de Vinci⁸⁶. Sans que cela relève d'une hiérarchisation des modes, on trouve d'abord l'existence physique où « châssis, toile, pigments colorés » constituent « le corps physique de l'œuvre qui est avant tout destiné à soutenir, à présenter au spectateur, à l'auditeur, un jeu de qualités sensibles, de purs phénomènes⁸⁷ ». Pour Souriau, ces phénomènes s'adressent aux sens à travers les caractéristiques graphiques du tableau⁸⁸. Ces dernières sont réduites à des *qualia*, terme issu de la philosophie d'Alfred Whitehead, qui constituent les éléments d'une grammaire de l'image et donc une combinaison de possibles conduisant à une multiplicité d'interprétations. L'assemblage de ces *qualia* fonde l'existence réique, ou « chosale », en ce qu'ils permettent l'émergence de formes plus ou moins identifiables : « Notre *Joconde* n'est

⁸⁴ Étienne Souriau, *Les différents modes d'existence*, *op. cit.*, p. 6-7.

⁸⁵ Pour une explication de la pensée développée dans ce livre, nous renvoyons à Fleur Courtois-L'Heureux (éd.), *Étienne Souriau, une ontologie de l'instauration*, Paris, Vrin, 2015, le numéro 19 de la *Nouvelle revue d'esthétique* publié en 2017 ainsi que l'ouvrage de David Lapoujade, *Les existences moindres*, Paris, Les Éditions de Minuit, 2017.

⁸⁶ Étienne Souriau, *La correspondance des arts : éléments d'esthétique comparée*, Paris, Flammarion, 1969, pp. 69-94

⁸⁷ *Ibid.*, p. 73.

⁸⁸ « *La Joconde* n'est pas seulement un ensemble matériel de pellicules oléagineuses sur une toile. Ces pigments forment pour nos yeux des taches claires ou sombres, roses, brunes ou vertes. Il y a là tout un jeu d'apparences sensibles, dont la présence à titre de pures apparences, de pures qualités sensibles, est capitale. » *Ibid.*, p. 74.

pas seulement un essaim chantant de taches chromatiques, de *qualia* pris dans une gamme et constituant un accord de couleurs. Ces taches évoquent un être, une ou plusieurs choses. Je distingue un buste de femme, un paysage⁸⁹. » Bien qu'illusoire, ces éléments représentés et perçus appellent à l'esprit des idées « à mi-chemin entre l'imagination pure et la présence concrète⁹⁰ ». Plus généralement, Souriau écrit :

Par le tableau tout un monde se propose à moi ; monde qui peut reproduire le monde réel, ou se substituer à lui, et lui faire concurrence, n'importe. Il est, pour l'instant et en ce qui concerne seulement l'œuvre, la donnée offerte sur un nouveau plan existentiel : celui de la chose ou des choses représentées, ou présentes seulement par la grâce de l'art. L'ensemble de ces choses forme un tout systématique, fermé sur soi, se suffisant comme donnée organisée du cosmos. Il est pour parler comme les logiciens, « l'univers du discours »⁹¹.

De cet univers du discours, le philosophe pense à toutes les projections qu'il doit envisager au-delà de ce qui se présente à lui : envisager une femme complète et non seulement un buste, penser la distance du paysage, le temps qui s'écoule par l'intermédiaire du fleuve, etc. Si nous devions transposer cela aux dessins d'invention, cela correspondrait principalement à la réflexion portant sur le mode de fonctionnement de l'objet que figurent en creux les planches. Se dessine également le plan « transcendantal », c'est-à-dire celui qui permet à l'œuvre de se dépasser elle-même et de rayonner au-delà d'elle-même, notamment dans l'imaginaire du public⁹². Pour les objets techniques, Simondon, dont on ne sait pas s'il a lu Souriau, parle de « halo psychosocial⁹³ ». C'est à partir de ces différents modes tous envisagés sur le même plan, mais dépendants pour leur actualisation du regard de l'observateur que nous avons pensé notre propre sujet. Des objets physiques, composés par des caractéristiques graphiques identifiées par Souriau comme des *qualia* qui donnent consistance à des formes plus ou moins identifiables dont les principes doivent être envisagés au-delà de la seule image.

Cependant, bien que ces différents modes d'existence soient particulièrement inspirants pour penser une approche holistique du dessin, il manque néanmoins deux dimensions importantes que sont le social et le politique. En effet, la recherche du philosophe se focalise principalement sur l'œuvre elle-même et quasiment pas sur son contexte social de production

⁸⁹ *Ibid.*, p. 82.

⁹⁰ *Idem.*

⁹¹ *Ibid.*, p. 83.

⁹² « La *Joconde* n'est pas seulement une femme devant un paysage. Que Vinci l'ait voulu ou non, il y a tout un monde d'idées et de sentiments, plus ou moins vagues d'ailleurs, qui approfondit en hauteur, si l'on peut dire, ce tableau. Il y a quelque chose au-delà de la simple présence des êtres offerts à notre représentation. [...] transcendance confuse dont on ressent la présence indubitable dans toute œuvre d'art vraiment digne de ce nom ; et qui ébauche ou indique un plan nouveau par rapport à ceux que nous avons reconnus, et plus spécialement par rapport à cet univers d'êtres concrets (réels ou fictifs) dont nous parlions à l'instant. » *Ibid.*, p. 91.

⁹³ Gilbert Simondon, « L'effet de halo en matière technique : vers une stratégie de la publicité (1960) », *Sur la technique, op. cit.*, pp. 279-294.

ainsi que sur les effets induits par sa circulation hors de son cercle initial au-delà de toute réflexion sur sa capacité intrinsèque à rayonner. Or, l'histoire sociale de l'art ainsi que l'histoire matérielle des objets ont montré toute l'importance revêtue par ces questionnements. On pense nécessairement ici à la démonstration de Michael Baxandall qui dans les années 1970 s'est détaché de l'étude du sens de l'œuvre pour s'intéresser aux artistes et aux commanditaires de certaines peintures de la Renaissance en dépouillant des archives de la pratique tels que des contrats de vente, des registres de comptes ou encore de la correspondance⁹⁴. Parmi les multiples travaux récemment publiés, nous pouvons citer l'ouvrage collectif dirigé par Agnès Graceffa ou encore ceux d'Hannah Williams, Charlotte Guichard ou encore de Matthew Craske⁹⁵. L'histoire de la culture matérielle a pour sa part inclus la dimension sociale de la production des objets à la fin du XX^e siècle, principalement par l'intermédiaire du renouveau historiographique autour de la révolution de la consommation déjà évoquée. Interrogeant certes les pratiques de consommation des différents groupes sociaux, l'historiographie de cette révolution a également développé une réflexion sur les objets eux-mêmes ainsi que sur leurs producteurs et les pratiques qui ont permis leur mise sur le marché.

En plus de la dimension sociale, il nous semble manquer chez Souriau une étude de la dimension politique de l'œuvre à savoir l'effet qu'elle produit sur le monde qui l'entoure. Dans quelle mesure participe-t-elle à formater son environnement direct ainsi que les pratiques de ceux qui interagissent avec, qu'il s'agisse d'un simple rapport d'observation, de consommation ou de manipulation ? Dans *La correspondance des arts*, le philosophe s'interroge plus globalement sur les similitudes et les différences qui rassemblent ou séparent des arts tels que la musique, la peinture ou encore la littérature, mais n'aborde jamais l'effet produit par ces derniers sur ceux qui les reçoivent. Du point de vue des techniques, il n'est plus à démontrer que ces dernières ont au-delà d'elles-mêmes des implications politiques profondes que l'on se positionne au niveau des instances de prises de décisions ou celui du public qui réceptionne et

⁹⁴ Michael Baxandall, *L'œil du Quattrocento. L'usage de la peinture dans l'Italie de la Renaissance*, trad. Yvette Delsaut, Paris, Gallimard, 1985 (1972). Nous ferons toutefois remarquer que l'intérêt pour les acteurs de l'art n'est pas né avec le travail de Baxandall, mais est présent dès la fin du XIX^e siècle dans les travaux des historiens de l'art comme le relève Michela Passini. Voir son chapitre sur la question, « Vers une histoire "sociale" de l'art ? Aux origines d'une réflexion sur les dimensions sociales de la production artistique », Neil McWilliam, Michela Passini, *Faire l'histoire de l'art (1890-1950). Pratiques, écritures, enjeux*, Strasbourg, Presses universitaires de Strasbourg, 2023, pp. 119-132.

⁹⁵ Agnès Graceffa (dir.), *Vivre de son art : histoire du statut de l'artiste, xv^e-xx^e siècles*, Paris, Hermann/Smart, 2012 ; Hannah Williams, *Académie Royale. A History in Portraits*, Farnham, Ashgate Publishing, 2015 ; Katie Scott, Hannah Williams, *Artists' Things: Rediscovering Lost Property from Eighteenth-Century France*, Los Angeles, Getty Publications, à paraître ; Charlotte Guichard, *Les amateurs d'art à Paris au XVIII^e siècle*, Seyssel, Champ Vallon, 2008 ; *La Griffes du peintre. La valeur de l'art (1730-1820)*, Paris, Fayard, 2018 ; Matthew Craske, *The Silent Rhetoric of the Body: A History of Monumental Sculpture and Commemorative Art in England, 1720-1770*, Londres, Yales University Press, 2008.

s'approprié ces dernières⁹⁶. C'est pour cela que nous avons choisi de nous tourner également vers des travaux récents sur les notions de culture technique et de démocratie technique, afin de pouvoir interroger la portée politique des dessins plutôt que de ne les penser que pour eux-mêmes.

Ces trois axes se déclinent chacun en deux chapitres. L'axe dit « social » se compose d'un premier chapitre qui s'attache à décrire la place des dessins au sein de l'administration des *patents* et de la *Society of Arts*. En reprenant à la fois la littérature existante pour présenter le fonctionnement des deux institutions et les dessins eux-mêmes, nous réinterrogeons le rôle joué par les planches dans la promotion de l'invention. D'un point de vue plus matériel, nous nous intéressons aussi bien à la quantification des dessins de *patents* qu'à la campagne de publication de ces dernières dans les années 1850 à partir des rapports préparés par l'administration ou encore à la composition et la place de l'organe de communication de la *Society of Arts* dans sa stratégie de légitimation. Le deuxième chapitre se concentre pour sa part sur les producteurs de dessins. Réinscrivant ces derniers dans un contexte historique plus large de la révolution de la consommation des XVIII^e et début XIX^e siècles, nous interrogeons leur place dans le monde des techniques et leur rapport au dessin. Fabricants d'instruments, *patent agents*, ces hommes, principalement, sont des autodidactes du dessin et ne fréquentent aucune école d'art spécifique sinon celle de l'atelier. Ces derniers n'ayant semble-t-il laissés aucune archive personnelle, nous avons cherché à restituer leurs multiples identités à partir d'archives « secondaires » tant imprimées que manuscrites. C'est donc une enquête « par le travers » que nous avons menée afin de pouvoir comprendre au mieux leur implication dans la production des dessins du corpus.

L'axe « graphique » regroupe deux chapitres centrés sur les planches elles-mêmes. Le premier s'intéresse à la question de la mobilisation de diverses caractéristiques graphiques telles que la perspective, les ombres et les couleurs. Si nous étudions le développement de l'utilisation de chacune d'entre-elle dans les dessins de machines, nous les réinterrogeons également à l'aune de la notion de techno-esthétique que nous avons présentée plus haut. En réfléchissant à partir de celle-ci, il est possible de concevoir ces différentes caractéristiques non plus comme des attributs esthétiques et annexes, mais bien comme des *qualia* porteuses

⁹⁶ Les champs de la philosophie des techniques, des *Science and Technology Studies* et de l'histoire des techniques sont extrêmement prolifiques sur cette question et l'on pourrait nous reprocher d'oublier une référence essentielle si nous commençons à énumérer des titres. Nous renvoyons donc de manière générale à leur bibliographie respective.

d'informations essentielles à la compréhension technique de l'objet. Alliant les dimensions techniques et esthétiques, nous réinterrogeons par exemple la place des ombres qui, contrairement à ce que l'on peut lire dans certains travaux, sont loin de n'être que des attributs servant à « faire illusion ». Nous poursuivons notre réflexion dans le chapitre suivant autour de la distinction entre deux notions utilisées dans les études sur le dessin technique que sont le « naturalisme » et le « schématisme ». Nous montrons notamment que la distinction entre les deux n'est pas si nette qu'on pourrait *a priori* le penser et qu'elles peuvent également être réinterrogées et rapprochées à l'aune d'une analyse matérielle et sensible des formes.

Enfin, l'axe « politique » s'intéresse à la circulation des planches hors de leur contexte initial de production. Nous cherchons à travers ces deux derniers chapitres à interroger les effets que peuvent avoir ces dessins sur le monde qui les entoure. Pour cela, nous consacrons un chapitre à la question du dessin mobilisé au cours des procès d'invention. Si ces derniers sont un sujet d'étude classique de l'historiographie du régime des *patents* notamment parce qu'en Angleterre le droit se construit par la jurisprudence, la place des dessins n'a jamais été interrogée. Or, nous montrons que loin de n'être que des pièces annexes mobilisables, les planches jouent un rôle important lorsqu'elles sont annexées aux spécifications dans la mesure où elles sont commentées et débattues au même titre que le texte, permettant de fait au juge et au jury de statuer sur les cas. Les dessins de *patents* sont donc des éléments essentiels de la constitution du droit de l'invention. Si ce chapitre s'intéresse principalement aux *patents*, le dernier chapitre ouvre sur une réflexion plus large autour du dessin d'invention. Partant d'une étude des planches représentant des objets techniques inscrits dans leur environnement de fonctionnement, dans leur « milieu associé », nous interrogeons à partir de la notion de techno-esthétique leur dimension politique et soutenons notamment que ce type de dessin n'est aucunement un ersatz de tableau, mais bien une image porteuse d'une dimension technique et surtout politique. Nous complétons cette réflexion avec une seconde partie autour de la présentation de journaux constitutifs d'un espace public de la technique, nous permettant de réfléchir à la dimension pédagogique des dessins.

Cette thèse nous conduit donc à envisager le dessin d'invention non plus seulement comme une planche représentant un objet technique, mais bien plutôt comme un univers complexe engageant de multiples axes de réflexion autour de ses dimensions sociale, graphique et politique. Ce travail est à la croisée de nombreux courants tant historiques que philosophiques et se propose d'être une pierre supplémentaire à l'édification d'une étude générale du dessin technique dont le dessin d'invention est une sous-catégorie. Pour terminer, nous signalerons que cette recherche a souffert des conditions imposées par la crise sanitaire

des années 2020-2022, principalement du fait de la fermeture prolongée des centres d'archives et notamment celui de la *Society of Arts*. Cependant, bien que nous ayons été limité dans notre accès aux dessins et aux archives, nous avons tenté de faire feu de tout bois pour proposer une étude la plus complète possible dans la mesure de nos moyens.

Chapitre 1 : Système des *patents* et *Society of Arts*, deux manières de promouvoir l'invention

Les études récentes sur l'invention ont montré de quelle manière la figure de l'inventeur s'est construite au cours des XVIII^e et XIX^e siècles⁹⁷. Dénomination plus que figure réelle composée autour du triptyque « savant, auteur, artiste⁹⁸ », l'inventeur cherche perpétuellement à légitimer sa position, à se dissocier de celles des artisans et des corporations. Il s'inscrit dans un jeu perpétuel de négociations pour pouvoir exister en tant que tel, usant tout à la fois d'un réseau d'acteurs qui aspirent à la même chose, d'outils économiques mis en place par l'État, en Angleterre notamment, mais aussi du produit de son travail et de ses expérimentations qu'est l'invention en tant qu'objet technique ou procédé nouvellement créé.

Parmi les diverses possibilités à sa disposition pour faire valoir cette création, deux d'entre elles retiennent notre attention : le système des *patents*⁹⁹ et la *Society of Arts*. Toutes deux portent en elles une logique de promotion de l'invention dont la philosophie et les moyens diffèrent. Considérée comme un monopole d'exploitation, la *patent* est un droit exclusif payant et temporaire accordé à l'inventeur sur sa réalisation. Au cœur de ce dispositif de protection se trouve la *specification*, document écrit contenant la description du fonctionnement de l'invention et le détail de ses composants accompagnés le plus souvent d'une planche l'illustrant. Conservés à la fois par l'inventeur et l'administration, ces documents n'ont pas vocation à être communiqués facilement au public, afin de préserver autant que possible l'invention de la contrefaçon. À l'inverse, la *Society* dont la philosophie était de servir le bien commun, se fait un devoir de communiquer toutes les informations à sa disposition, qu'il s'agisse de la description textuelle de l'objet technique ou de sa représentation graphique le cas échéant. À la différence du système des *patents*, toute invention promue par l'institution tombe dans le domaine public, permettant à tout un chacun de s'emparer de l'idée. Ce sont donc deux logiques distinctes qui s'offrent à l'inventeur : protéger et exploiter son invention à condition

⁹⁷ Voir par exemple Liliane Hilaire-Pérez, *L'Invention technique au siècle des Lumières*, Paris, Albin Michel, 2000 ; Christine MacLeod, *Heroes of Invention : Technology, Liberalism and British Identity, 1750–1914*, Cambridge, Cambridge University Press, 2007 ; Jérôme Baudry, « Une histoire de la propriété intellectuelle. Les brevets d'invention en France, 1791-1844 : acteurs, catégories, pratiques », Thèse de doctorat, École des Hautes Études en Sciences Sociales, Paris, 2014, plus particulièrement le chapitre 1.

⁹⁸ Jérôme Baudry, « Une histoire de la propriété intellectuelle... », *op. cit.*, p. 38.

⁹⁹ L'utilisation du terme « système » renvoie ici à l'organisation administrative du processus de prise de *patent*. Dans le cas où l'on se référerait à la philosophie des *patents*, nous utiliserons plutôt le terme de « régime ». Sur ce point, voir Mario Biagioli, « Patent Republic: Representing Inventions, Constructing Rights and Authors », *Politics and Science: An Historical View*, n°4, vol. 73, 2006, pp. 1129-1172.

de payer ou se voir consacrer, légitimer en tant que tel à moindre coût en abandonnant sa création au plus grand nombre. Dans l'un ou l'autre cas, l'image joue un rôle qu'il est nécessaire de mettre en lumière.

L'approche adoptée dans ce chapitre est à la fois institutionnelle et matérielle. Plutôt que de retracer l'histoire de ces institutions dans le détail, nous avons préféré aborder les moments charnières de leur évolution et la manière dont ils ont pu influencer la présence et surtout la constitution des dessins d'invention. Nous montrerons par exemple que le cadre légal définissant les *patents* a eu peu d'influence sur la forme qu'ils ont pu prendre et que, par ailleurs, les dessins des spécifications composant notre corpus ne constituent pas des documents originaux et uniques, mais des copies qui nous permettent de penser à la fois la multiplicité des représentations sur différents supports ainsi que les éléments ayant satisfait une forme de validation et qui doivent être présents sur toute nouvelle copie. Si dans le cas des *patents* la circulation des images n'est pas le fait de l'administration mais d'acteurs tiers, la *Society of Arts* en fait de son côté l'une de ses forces grâce à sa publication annuelle. Diffuser les illustrations des inventions primées lui permettait à la fois de construire sa propre légitimité dans l'expertise technique des inventions qui lui étaient soumises, d'apporter le crédit nécessaire aux inventeurs pour qu'ils puissent être considérés comme tels et de communiquer au public les dernières nouveautés afin de participer à une éducation populaire au savoir technique. Étudier les dessins d'invention de ces deux corpus permet de réinterroger certains moments clés de l'histoire des deux institutions et de répondre à certaines questions laissées en marge de l'historiographie.

1. Protéger son invention par la prise d'une *patent*

a. Du privilège à la *patent of invention* (1623-1730)

i. *Le Statut des Monopoles*

Nous ne tenterons pas ici de retracer en détail l'histoire du début des *patents of invention* tant celle-ci a été étudiée en détail par nombre d'historien·nes¹⁰⁰. Il nous semble néanmoins nécessaire de revenir sur quelques moments importants qui ont participé à leur manière à

¹⁰⁰ Pour une histoire détaillée de l'évolution du système anglais des *patents* entre 1600 et 1850, nous renvoyons aux ouvrages suivants : Harold Dutton, *The patent system and inventive activity during the industrial revolution 1750-1852*, Manchester University Press, Manchester, 1984 ; Christine MacLeod, *Inventing the Industrial Revolution. The English patent system, 1660-1800*, Cambridge University Press, Cambridge, 1988 ; Liliane Hilaire-Pérez, *L'Invention technique au siècle des Lumières, op. cit.* ; Sean Bottomley, *The British Patent System during the Industrial Revolution 1700-1852. From Privilege to Property*, Cambridge University Press, Cambridge, 2014 ; Phillip Johnson, *Privatised Law Reform. A History of Patent Law through Private Legislation, 1620-1907*, Routledge, Londres, New York, 2018.

façonner ces documents et qui ont indirectement eu un effet sur les planches de dessins qui les accompagnent. Il faut d'abord rappeler que ces *patents of invention* sont une forme particulière des « lettres patentes » sanctionnant l'attribution par la monarchie anglaise à un individu ou un collectif d'un titre, un office, une terre, un statut, ou encore le droit à l'exploitation exclusive d'une activité commerciale. Dans ses *Commentaires des lois de l'Angleterre*, Sir William Blackstone les définit comme suit :

These grants, whether of lands, honours, liberties, franchises, or ought besides, are contained in charters, or letters patent, that is, open letters, *literae patentes*: so called because they are not sealed up, but exposed to open view, with the great seal pendant at the bottom; and are usually directed or addressed by the king to all his subjects at large¹⁰¹.

Ces lettres patentes sont la traduction matérielle d'une prérogative royale nommée « privilège » qui existait partout en Europe occidentale à l'époque moderne. Dans le cadre des *patents of invention*, ce privilège est dit « économique » puisqu'il touche à l'octroi de droits exclusifs dans le domaine commercial. Comme le souligne Guillaume Garner, le privilège économique « revêt deux dimensions : il instaure d'abord une relation personnelle entre autorité concédante et bénéficiaire(s) ; il limite ensuite, dans une mesure variable, la capacité d'action des tiers¹⁰². » Durant le règne d'Elizabeth 1^{re} (1558-1603), dans le domaine technologique, ces *patents* sont principalement utilisées pour promouvoir l'importation et l'amélioration de machines et savoir-faire continentaux ainsi que pour favoriser l'installation d'artisans étrangers, participant par la même occasion à la mise en place de monopoles dans certains domaines d'activités par exemple dans le secteur minier¹⁰³. Toutefois, des dérives sont très rapidement dénoncées, notamment des cas de clientélisme, de spéculation ou encore de pressions exercées sur les concurrents, et la contestation pousse la reine à en annuler certaines en 1601¹⁰⁴.

Suivant le même mouvement, son successeur James I^{er} (1603-1625) rédige en 1610 un *Book of Bounty* dans lequel il interdit de manière générale les monopoles tout en permettant à certains de perdurer dont ceux touchant aux inventions. L'opposition aux *patents* ne faiblit néanmoins pas et conduit le roi à convoquer en 1621 le Parlement pour discuter plus

¹⁰¹ Blackstone's *Commentaries on the Laws of England*, vol. 2, chap 21, 1768, p. 346.

¹⁰² Guillaume Garner (ed.), *Die Ökonomie des Privilegs, Westeuropa 16.-19. Jahrhundert/L'économie du privilège, Europe occidentale XVI^e-XIX^e siècles*, Vittorio Klostermann, Frankfurt, 2016, p. 8. Ce livre est le résultat d'un projet de recherche intitulé « Compter les privilèges dans l'Europe moderne (XVI^e-XIX^e siècles) : approche quantitative et comparative » mené conjointement par plusieurs historien·nes dont Dominique Margairaz, Liliane Hilaire-Pérez, Corine Maitte et Guillaume Garner entre 2012 et 2015. Une base de données de tous les privilèges européens recensés devrait être mise en ligne à cette adresse : <http://symogih.org/>.

¹⁰³ Christine MacLeod, *Inventing the Industrial Revolution*, *op. cit.*, p. 12.

¹⁰⁴ Hilaire-Pérez, *L'Invention technique*, *op. cit.*, p. 43.

directement de leur interdiction. Les débats¹⁰⁵ donnent lieu deux ans plus tard à la rédaction du Statut des Monopoles à travers lequel le Parlement déclare que tous les monopoles sont « contraires aux lois du royaume et sont donc nuls et non avenues¹⁰⁶ ». Cependant, ceux liés à l'invention échappent à cette prohibition, mais se trouvent très encadrés par les clauses que nous reproduisons ici et dont nous soulignons les éléments clés :

(a) Provided also, that any declaration before mentioned shall not extend to any letters patents (b) and grants of privilege for the *term of fourteen years* or under, hereafter to be made, of the sole working or making of any manner of *new manufactures within this realm* (c) *to the true and first inventor* (d) and inventors of such manufactures, which others at the time of making such letters patents and grants shall not use (e), so as also they be not contrary to the law nor mischievous to the state by raising prices of commodities at home, or hurt of trade, or generally inconvenient (f): the same fourteen years to be accounted from the date of the first letters patents or grant of such privilege hereafter to be made, but that the same shall be of such force as they should be if this act had never been made, and of none other (g)¹⁰⁷.

Ces dispositions essentielles édictées par le Parlement forment pendant deux siècles la base légale du système des *patents* et ne connaissent pas de modification majeure jusqu'à ce que soit votée la réforme de la loi sur les *patents* en 1852.

Il faut tout de suite noter que l'évolution de ce système des *patents* qui s'amorce est progressive et incrémentale. En effet, c'est par des ajouts successifs, comme nous le verrons, que la loi et la forme de la *patent* évoluent, à la différence de la France dont la loi sur les brevets de 1791 marque une rupture nette avec le privilège royal, érigeant un droit de l'inventeur à « posséder ses propres idées¹⁰⁸ ». Dans le cas anglais, la *patent* ne se départit jamais réellement de son lien avec l'idée de monopole puisqu'elle n'est pas un droit propre de l'inventeur sur l'idée, l'essence, de son invention, mais plutôt un droit octroyé d'exploitation de celle-ci pendant un temps défini et s'étendant sur une zone géographique précisément délimitée.

ii. Prendre une *patent* avant 1734

Prendre une *patent* en Angleterre avant le milieu du XIX^e siècle relève du parcours du combattant. Bien que les choses évoluent au fil du temps, recourir aux services de l'administration avant 1852 requiert un investissement considérable de temps et d'argent. En effet, au cours du XVIII^e siècle, entre le dépôt de la demande et l'enregistrement final, il faut

¹⁰⁵ Pour le détail des débats, voir Christine MacLeod, *Inventing the Industrial Revolution*, *op. cit.*, p. 14-19 et Johnson, *Privatised Law Reform*, *op. cit.*, p. 42-49.

¹⁰⁶ English Statute of Monopolies of 1623, 21 Jac. 1, c. 3, sect. 1.

¹⁰⁷ *Ibid.*, sect. 6.

¹⁰⁸ Jérôme Baudry, « Une histoire de la propriété intellectuelle », *op. cit.*, p. 179.

compter environ six mois et près de £120 uniquement pour une *patent* couvrant l'Angleterre¹⁰⁹. À titre de comparaison, Christine MacLeod rappelle que le salaire d'un ouvrier qualifié était d'une à deux livres sterling par semaine¹¹⁰. Si l'inventeur souhaite étendre sa protection à l'Irlande et à l'Écosse, il lui faut tripler ce montant. En 1829 puis 1849, les délais sont respectivement réduits à deux et un mois d'attente¹¹¹. En revanche, le prix n'évolue pour sa part que peu jusqu'à la réforme dans la mesure où un prix élevé était considéré, en l'absence d'un examen technique attentif de chaque invention, comme une assurance contre les inventions à faible valeur. Le système est donc pensé pour s'autoréguler¹¹² et certains inventeurs estiment même que le prix d'une *patent* devrait être encore plus élevé¹¹³.

Afin de faire protéger son invention, le requérant doit se rendre à Londres ou engager un représentant qui peut effectuer les démarches à sa place en suivant les dix étapes nécessaires à l'enregistrement et la validation de celle-ci. Ce parcours de longue haleine se décline de la manière suivante¹¹⁴ :

- 1) L'inventeur soumet sa pétition au *Home Office* en fournissant une brève description de son invention, le nom du ou des requérants ainsi que les circonstances dans lesquelles l'invention a été découverte ;
- 2) La pétition est transmise à l'*Attorney* (le procureur) pour enquête et rapport sur la validité de la requête ;
- 3) Le rapport est ensuite retourné au *Home Office* pour recevoir l'approbation du roi qui doit être contresignée par le Secrétaire d'État ;
- 4) Le mandat est alors porté au *Patent Bill Office* où le texte de la *patent* est préparé par le clerc ;
- 5) Une fois rédigé, ce document retourne auprès du Secrétariat d'État pour une seconde signature du roi, obtenant alors le titre de « King's (ou Queen's) Bill » ;
- 6) Celui-ci est ensuite envoyé au *Signet Office* pour transcription officielle et devient un *Signet Bill* ;

¹⁰⁹ Voir Christine MacLeod, Jennifer Tann, James Andrew, and Jeremy Stein, « Evaluating inventive activity : the cost of nineteenth-century UK patents and the fallibility of renewal data », *Economic History Review*, LVI, 3, 2003, p. 537-562, p. 541 ; le détail des taxes versées à l'administration en 1808 et 1846 est repris dans Bottomley, *The British Patent System, op. cit.*, Table 2.2, p. 74.

¹¹⁰ Christine MacLeod et al., « Evaluating inventive activity... », art. cit., p. 541.

¹¹¹ Sean Bottomley, « Patenting in England, Scotland and Ireland during the Industrial Revolution, 1700-1852 », *Explorations in Economic History*, vol. 54, 2014, pp. 48-63, p. 50.

¹¹² Christine MacLeod et al., « Evaluating inventive activity... », art. cit., p. 542.

¹¹³ Voir le témoignage de Samuel Clegg durant son audition par le *Select Committee on Patents* de 1829, p. 95. Cité par Bottomley dans *The British Patent System, op. cit.*, 2014, p. 62.

¹¹⁴ Nous reproduisons ici les explications fournies par Sean Bottomley dans Bottomley, « Patenting in England, Scotland and Ireland during the Industrial Revolution, 1700-1852 », art. cit, p. 49-50.

- 7) Ce nouveau document est confié au *Privy Seal Office* afin que soit préparé un *Privy Seal Bill* ;
- 8) L'inventeur doit ensuite le porter au *Letters Patent Office* qui se trouve à la Cour de la Chancellerie au sein de laquelle la lettre patente en elle-même est préparée ;
- 9) Une fois celle-ci prête, elle est vérifiée par le Chancelier pour recevoir le sceau royal ;
- 10) Enfin, l'inventeur peut officiellement déposer la spécification contenant la description précise de l'invention. Avant cette étape, seule une description partielle est nécessaire. Dans le cas où la *patent* ne concernerait que l'Angleterre, le requérant dispose de deux mois pour déposer sa description, et six mois s'il compte également la faire protéger en Irlande et en Écosse. La spécification peut être déposée dans trois endroits différents : l'*Enrolment Office*, le *Petty Bag Office* ou bien la *Rolls Chapel*.

Ce système de multiples bureaux est déjà en place au XVII^e siècle et n'évolue que peu au fil du temps. Chaque étape est accompagnée d'une taxe dont l'inventeur doit s'acquitter et qui s'élève le plus souvent à quelques livres chacune¹¹⁵. Jusqu'en 1688, l'administration fait même payer un « loyer » annuel au déposant pour pouvoir maintenir sa *patent* enregistrée¹¹⁶. Comme le rapporte MacLeod, jusqu'à ce que l'enregistrement de la *patent* ne devienne une formalité durant le XVIII^e siècle, il n'était pas rare pour la couronne de les utiliser comme source de revenus indirecte et outil de patronage¹¹⁷. À ces différentes sommes dues par le déposant et rappelées par les historien·nes s'en ajoute une, souvent oubliée, qui est celle liée au dépôt de dessins. En effet, outre les frais qu'engendre la production de planches pour accompagner la demande, le déposant doit aussi s'acquitter d'une taxe en plus de faire réaliser deux copies de son ou ses dessins, la première pour la spécification de la lettre patente, la seconde pour leur annexion au rouleau¹¹⁸ dans lequel elle doit être transcrite pour consultation publique¹¹⁹.

Du point de vue matériel, la *patent* n'a pas de structure explicitement codifiée jusqu'en 1734, date à laquelle la spécification contenant la description détaillée de l'invention devient

¹¹⁵ Le détail des montants peut par exemple être consulté dans le livre de Moureen Coulter, *Property in ideas, op. cit.*, p. 17-18.

¹¹⁶ MacLeod, *Inventing the Industrial Revolution, op. cit.*, 1988, p. 21.

¹¹⁷ Sur cette question du patronage de la couronne envers les sciences et les techniques, voir l'ouvrage d'Aurélien Ruellet, *La Maison de Salomon. Histoire du patronage scientifique et technique en France et en Angleterre au XVII^e siècle*, Presses universitaires de Rennes, Rennes, 2016, particulièrement la troisième partie « Le patronage et l'entreprise technique ».

¹¹⁸ Nous revenons plus loin sur l'aspect matériel de la *patent* et de ses conditions de conservation.

¹¹⁹ Cette information est notamment rappelée par Thomas Webster, agent de brevet anglais qui a été un acteur central des débats portant sur la réforme de la loi des brevets de 1852. Il ne donne toutefois pas le montant de cette taxe supplémentaire. Thomas Webster, *The New Patent Law: its History, Objects, and Provisions: the Protection of Inventions Acts, 14 Vict. c.8, & 15 Vict. c.6; and the Patent Law Amendment Acts, 15 & 16 Vict. c. 83, & 16 Vict. c. 5; The Rules of the Commissioners of Patents, as revised to April, 1853, and Practical Forms and Proceedings*, 3rd ed., Londres, F. Elsworth, 1853 (1852), p. 31.

obligatoire. Par ailleurs, si la description complète et bien identifiée de l'invention est peu fréquente jusqu'à cette date, encore plus rares sont les planches de dessins qui les accompagnent. Sur les 580 *patents* recensées entre 1617 et 1734, seulement huit en sont accompagnées¹²⁰. Celles-ci se répartissent dans le temps comme suit :

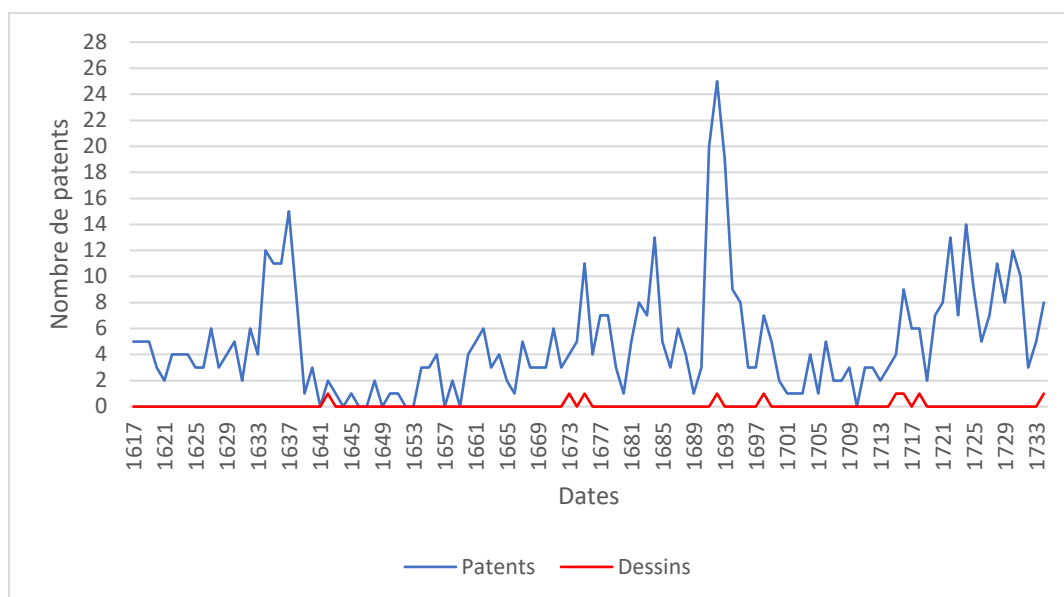


Figure 1. Courbe d'évolution des patents avec dessin(s) sur la période 1617-1733 réalisée à partir des versions éditées.

Ce graphique, réalisé à partir des versions éditées des *patents* par l'administration au milieu du XIX^e siècle, permet de constater plusieurs choses. En premier lieu, leur nombre par année excède rarement huit, que celles accompagnées de dessin(s) sont plutôt réparties à la fin de la période, et qu'elles ne dépassent pas une par année. L'annexion de dessins est donc un fait rare jusque dans la première moitié du XVIII^e siècle dont la cause ne peut être que supposée. Cela peut résulter d'une volonté de conserver l'invention secrète de la même manière que jusqu'au début des années 1700 le texte des spécifications joue avec un certain flou de la description pour conserver une part de secret ; ou d'un manque de maîtrise des codes du dessin qui permettrait de fournir une représentation correcte de l'invention¹²¹. S'il se trouve au cours du

¹²⁰ *Patents* n°127 (1642) ; 169 (1673) ; 186 (1675) ; 208 (1679) ; 308 (1692) ; 356 (1698) ; 401/409 (1715-1716) ; 418 (1718) ; 548 (1734). Concernant les *patents* n°401 [Thomas Masters pour une méthode de nettoyage des grains de maïs], et 409 [William Ward pour un nouveau récipient permettant le traitement de différents minéraux] on remarque que la même planche est attachée aux deux documents publiés dont les titres et les objets sont pourtant différents. En se reportant au rouleau dans lequel le dessin est conservé (TNA, C 210/1), on observe que celui-ci est physiquement cousu à la *patent* n°409. Toutefois, une indication textuelle très claire permet une identification sans ambiguïté de l'inventrice [il s'agit de Sibilla Masters bien que la *patent* soit au nom de son mari]. On peut supposer que lors de la campagne de publication des *patents* dans les années 1850, une confusion ait été faite et le dessin rattaché au mauvais parchemin lorsqu'il a été rangé après avoir été copié. Alors que la *patent* de Masters désigne explicitement la planche comme spécification de l'invention, celle de Ward n'en fait pas mention. Par ailleurs, rien ne permet d'affirmer que la planche contient la représentation des deux inventions.

¹²¹ Nous n'envisageons pas l'idée qui consiste à penser que la quasi-totalité des *patents* prises sur la période ne relèverait que d'inventions irreprésentables telles que des procédés.

XVIII^e siècle des personnes en mesure de conseiller les inventeurs pour rédiger une bonne spécification, voire pour produire l'éventuel dessin à annexer, cela est sans commune mesure avec le développement progressif tout au long de la première moitié du XIX^e siècle de techniciens et ingénieurs spécialisés qui prennent le titre de *patent agent*.

Si l'on prête attention à ces toutes premières *patents* accompagnées de dessins, nous pouvons relever plusieurs éléments¹²². Premièrement, leur style de représentation n'est pas uniforme. Toutes sont plus ou moins représentées « d'après nature¹²³ », que ce soit de profil ou en perspective. Deux portent la mention « the enrolled drawing is colored » (n°186 et 548), trois la mention « partly colored » (n°169, 308, 401), une « not colored » (n°418) et deux sont sans indication. Chaque invention concerne un domaine différent comme l'armement, le drainage des mines, l'exploration marine ou encore l'agriculture. Certaines de ces inventions sont incluses dans leur environnement de fonctionnement, dans leur milieu associé¹²⁴, et trois planches incluent une figure vivante. Enfin, très peu de dessins comportent des lettres, ce qui ne permet généralement pas de comprendre au premier coup d'œil ce qui relève réellement de la protection et ce à quoi renvoient les différentes pièces.

S'esquisse ici une double distance au dessin. D'abord de la part des inventeurs qui, dans leur très large majorité, ne le considèrent pas comme une partie intégrante de l'identité de l'invention. En effet, contrairement à ce que l'on observe pour la seconde moitié du XVIII^e siècle et la première moitié du XIX^e siècle, leur rapport à l'invention passe presque uniquement par le texte. Dans les rares cas où elle est fournie, l'image est plutôt confinée au rôle d'illustration et non d'explication. Si cela ne traduit rien de leur utilisation du dessin dans le processus même de création, pouvant parfaitement mobiliser dans leur atelier des croquis et des dessins plus détaillés et codifiés pour la fabrication, cela permet en revanche d'entrevoir que pour ces déposants, seul le texte représente l'invention. D'une certaine manière, il *est* l'invention. Le second rapport est celui entretenu par l'administration avec le dessin. Nous l'avons déjà dit, si la description d'une invention n'est pas obligatoire jusqu'en 1734, mais reste de l'ordre de la

¹²² Les commentaires qui suivent se fondent par défaut sur les microfilms des *patents* publiées mis à la disposition du public par la *British Library* et non sur les versions manuscrites. Nous n'avons pas été en mesure de trouver ces dernières dans les fonds des Archives nationales. Elles sont probablement conservées dans la série de l'*Enrolment Office*, TNA C 54, que nous n'avons pas eu l'occasion de consulter.

¹²³ Nous reviendrons plus en détail sur les qualificatifs choisis pour les dessins dans la 2^e partie de la thèse. Nous soulignons toutefois que cette expression est aussi utilisée pour la représentation de machines par les professionnels du dessin. Voir par exemple Charles Blunt, *An Essay on Mechanical Drawing: comprising an Elementary Course of Practice in the Perspective Delineation of Machinery*, Londres, R. Ackermann, 1811, p. 54.

¹²⁴ La notion de « milieu associé » est mobilisée par Gilbert Simondon pour faire référence à l'environnement dans lequel fonctionne un objet technique, l'un étant adapté à l'autre et réciproquement. Voir Gilbert Simondon, *Du Mode d'existence des objets techniques*, Paris, Aubier, 2012 [1^{re} éd., 1958].

recommandation, l'absence significative de dessins et l'absence d'incitation à faire représenter les inventions traduisent une exclusion de ces derniers de ce qui constitue « l'invention de papier¹²⁵ ». Une perspective qui, comme nous le verrons, évolue progressivement au fil du siècle, le dessin prenant peu à peu une nouvelle dimension au regard de l'administration, mais également du droit.

La présence des dessins dans les rouleaux ne signifie pas pour autant qu'ils le sont depuis le dépôt initial, interrogeant ainsi le rapport que nous pouvons avoir nous-mêmes avec les planches¹²⁶. L'exemple de Thomas Savery illustre parfaitement cette situation. Cet inventeur, bien connu pour sa participation à la fabrication de la machine à vapeur de Thomas Newcomen, obtient une *patent* en 1698 pour une pompe permettant de drainer l'eau des mines¹²⁷. L'étude du dossier édité de celle-ci permet de déterminer que la planche annexée à la *patent* est en réalité un ajout tardif des clercs de l'administration. En effet, ni la spécification originelle ni l'extension de vingt ans qui est obtenue à la suite d'une demande auprès du Parlement¹²⁸ ne font référence à la planche produite. Elle est en revanche mobilisée dans le mémoire rédigé par Savery pour justifier sa demande de prolongation¹²⁹. Ce texte, adressé aux savants de la *Royal Society* mandatés pour évaluer l'invention, comporte une description complète de la machine ainsi que ladite planche. La gravure propose une double figure avec d'un côté la machine en condition de fonctionnement, certainement mise en marche par Savery qui s'est lui-même représenté au fond du conduit de la mine ; de l'autre, une vue détaillée de ses différentes parties et plus particulièrement de la pompe, accompagnée des fours qui l'alimentent en énergie ainsi que d'un zoom du couvercle de la cuve qui n'est de prime abord pas apparent (ill. 5). Contrairement aux autres planches de la même période, texte et image jouent ici des rôles complémentaires, l'un éclairant l'autre. Ce n'est toutefois qu'après l'obtention de sa prolongation que la gravure a été ajoutée à la *patent* comme illustration de la machine originelle.

¹²⁵ Nous faisons référence ici à l'invention dans sa dimension administrative et non purement matérielle.

¹²⁶ Dans le reste de l'étude, sauf mention contraire, nous considérons toutes les planches comme produites pour la demande de la *patent* et annexées au moment du dépôt final. Si cela n'a pas d'effet sur notre recherche, sauf à questionner la possibilité même d'intervenir sur les documents une fois enregistrés par l'administration, cette réflexion aurait un intérêt pour qui considérerait de prime abord la *patent* enroulée comme un ensemble immuable.

¹²⁷ *Patent* n°356, Thomas Savery, « Machinery for raising water, giving motion to mills, &c. », 1698.

¹²⁸ Toute prolongation d'une *patent* devait faire l'objet d'une loi du Parlement dite « Parliament Bill » puisqu'il s'agissait de statuer sur la prolongation d'un monopole. Pour une étude de ces *Parliament bills*, nous renvoyons à l'ouvrage de Phillip Johnson, *Privatised Law Reform, op. cit.*, 2018.

¹²⁹ Thomas Savery, *The Miners Friend; or, an Engine to Raise Water by Fire*, Londres, S. Crough, 1702.

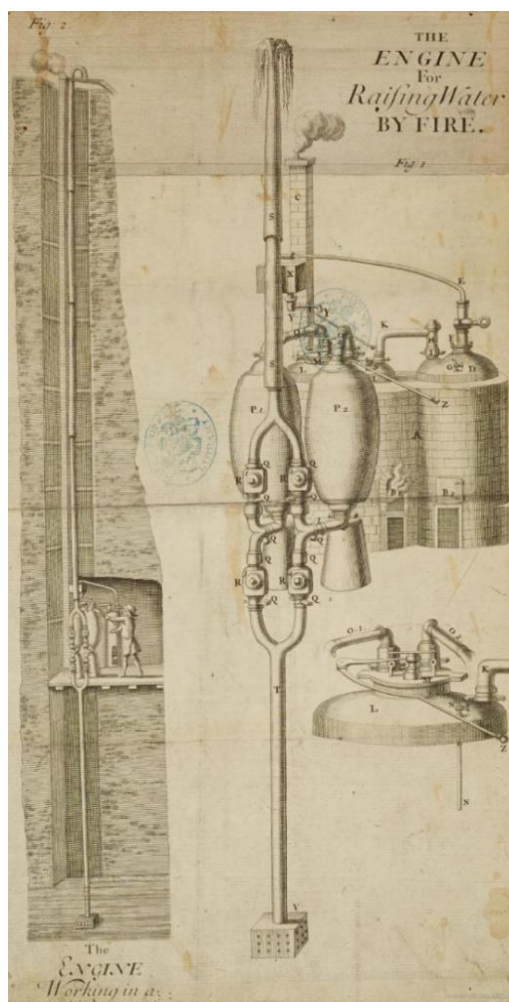


Illustration 5. Patent n°356, « Engine for raising water », Thomas Savery, 1698, *The Miners Friend*.

Il faut également faire remarquer qu'une absence de planche annexée à la spécification ne signifie pas pour autant que l'invention n'est représentée nulle part. C'est ce que relève par exemple Sean Bottomley dans le cas de la *patent* de Walter Churchman prise en 1733 pour une machine à drainer l'eau de divers terrains¹³⁰. Alors qu'aucune illustration n'est jointe à la *patent*, on en retrouve tout de même une gravure à la suite d'un article publié dans les *Philosophical Transactions* de la *Royal Society* de Londres en 1734 (ill. 6)¹³¹. Cette planche, réalisée expressément pour cette publication, s'appuie sur un modèle de l'invention présenté le 28 novembre 1733 devant les membres de la *Society*. On observe que la description de la machine encadre l'image et est présentée sous forme de liste, chaque point renvoyant à une lettre sur la figure. Par ailleurs, pour mieux illustrer son principe de fonctionnement, deux chevaux sont présentés au travail, actionnant les roues permettant l'extraction de l'eau. Cet exemple est intéressant puisqu'il nous rappelle que le corpus à notre disposition n'est pas

¹³⁰ Bottomley, *Patent system*, *op. cit.*, 2014, p. 193-194.

¹³¹ *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, Nov. 1734, vol 38, n°434, pp. 402-404.

exhaustif et que pour avoir une vue complète des dessins de *patents*, il est nécessaire de les traquer au-delà des rouleaux conservés aux archives nationales. Pour une question d'ordre pratique et de temps disponible, nous avons restreint notre recherche aux planches produites pour être annexées aux spécifications.

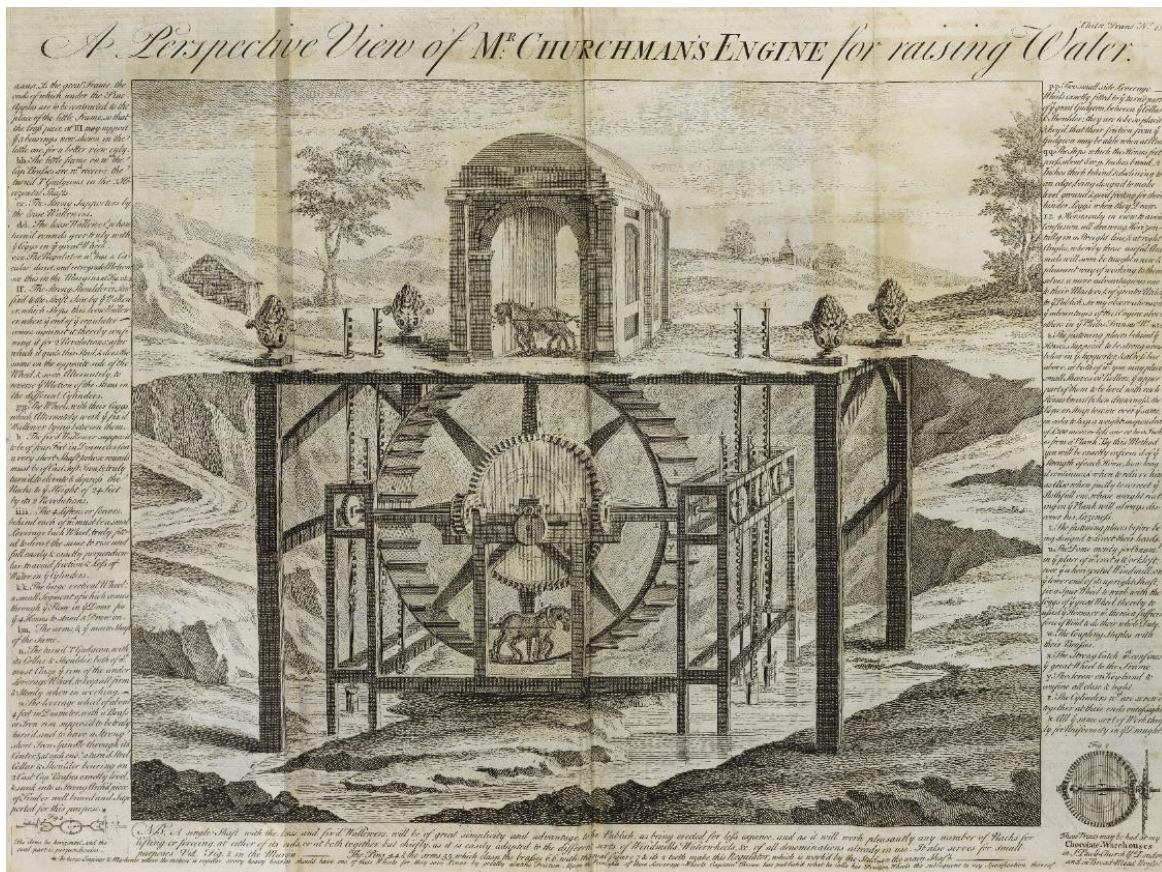


Illustration 6. Patent n°539, « Engine for raising water », Walter Churchman, 1733, *Philosophical Transactions*, vol. 38, 1734.

b. Une protection croissante de l'invention (1730-1850)

i. Parcours dans les archives post-1734

Si de 1617 à 1733, près de 600 *patents* ont été prises, on en recense 15 389 entre 1734 et 1859. Cette multiplication par 25 s'explique à la fois par un intérêt accru envers la *patent* en tant qu'outil de protection de l'invention, par la disparition progressive du lien établi aux XVI^e et XVII^e siècles entre inventeur et spéculateur¹³², mais aussi et surtout par la facilité nouvelle avec laquelle une *patent* peut être prise moyennant du temps et de l'argent. En effet, à partir du

¹³² Sur cette question du lien entre inventeurs et spéculateurs, voir Koji Yamamoto, *Taming Capitalism before its Triumph. Public Service, Distrust, and 'Projecting' in Early Modern England*, Oxford, Oxford University Press, 2018.

milieu du XVIII^e siècle, le système des *patents* devient un système d'enregistrement à la chaîne. Sur cet ensemble, 9 518 sont accompagnées de dessins, soit plus de 60 %¹³³.

En 1734, l'annexion d'une spécification complète devient administrativement obligatoire. Cette dernière doit contenir la description précise de l'invention afin d'éviter que la protection accordée par la *patent* ne s'applique à une machine ou un procédé qui n'existerait pas ou serait trop flou et permettrait donc une protection trop large. En revanche, le dessin reste quant à lui facultatif. Ce changement est à mettre en relation directe avec la confusion des années 1720 durant lesquelles plusieurs *patents* portant sur les mêmes thématiques ont été prises, requérant de la part de l'administration des enquêtes approfondies afin de déterminer quelles inventions correspondaient le mieux aux titres inscrits dans les pétitions¹³⁴. La *patent* n'est plus vue ici comme une faveur octroyée par le roi, mais plutôt comme un instrument de compétition économique. C'est donc dans le but d'éviter la multiplication de ces documents et des litiges qui en découlent que l'administration décide de formaliser plus directement le texte qui accompagne la demande de dépôt. MacLeod rappelle que c'est à Thomas Lombe que l'on demande le premier en 1732 de fournir une description précise de sa machine à tisser la soie importée de Sardaigne et de son fonctionnement ainsi qu'un modèle à déposer dans la Tour de Londres¹³⁵, constituant un précédent à la modification de 1734.

Comme le montre le graphique ci-dessous (fig. 2), l'augmentation des prises de *patents* se fait très progressivement, le seuil des 25 distribuées par an n'étant dépassé qu'à partir de 1767 et celui des 100 seulement autour des années 1820. On observe ensuite un triplement des dépôts entre 1830 et 1838 qui ne peut s'expliquer par une évolution de la législation qui serait devenue plus favorable aux inventeurs. En effet, cette forte hausse ne peut pas se justifier par la loi de 1835 touchant aux *patents of inventions*¹³⁶ dans la mesure où celle-ci ne facilite pas l'accessibilité de ces dernières aux inventeurs en en réduisant par exemple le coût, mais modifie principalement le cadre de la législation sur les prolongations¹³⁷. On peut en revanche l'expliquer par le contexte économique des années 1820-1830 qui connaissent une

¹³³ Ce décompte ne s'est pas fait manuellement, mais a été réalisé en collaboration avec Olga Nicolaeva et André Ghattas qui ont mis en place un réseau de neurones capable de distinguer une *patent* accompagnée ou non de dessins. Après vérification des mille premières *patents*, nous avons relevé 37 erreurs, soit un delta de 3,7%. Les sondages effectués sur les résultats suivants n'ont pas fait émerger plus de problèmes.

¹³⁴ Christine MacLeod, « Patents for invention: setting the stage for the British industrial revolution? », *EMPIRIA. Revista de Metodología de Ciencias Sociales*, n°18, 2009, pp. 37-58, p. 42.

¹³⁵ Christine MacLeod, *Inventing the Industrial Revolution*, *op. cit.*, p. 49.

¹³⁶ 5&6 Will. IV, C. 83, 1835, in *The Statutes of the United Kingdom of Great Britain and Ireland*, vol. 13, Londres, George Eyre and Andrew Spottiswood, 1835, p. 1079-1081.

¹³⁷ Robert Burrell, Catherine Kelly, « Parliamentary rewards and the evolution of the patent system », *The Cambridge Law Journal*, n°3, vol. 74, 2015, pp. 423-449, p. 444.

multiplication des inventeurs professionnels se servant des *patents* comme d'un outil commercial à part entière et de manière beaucoup plus systématisée dans leur stratégie de conquête de parts de marché¹³⁸.

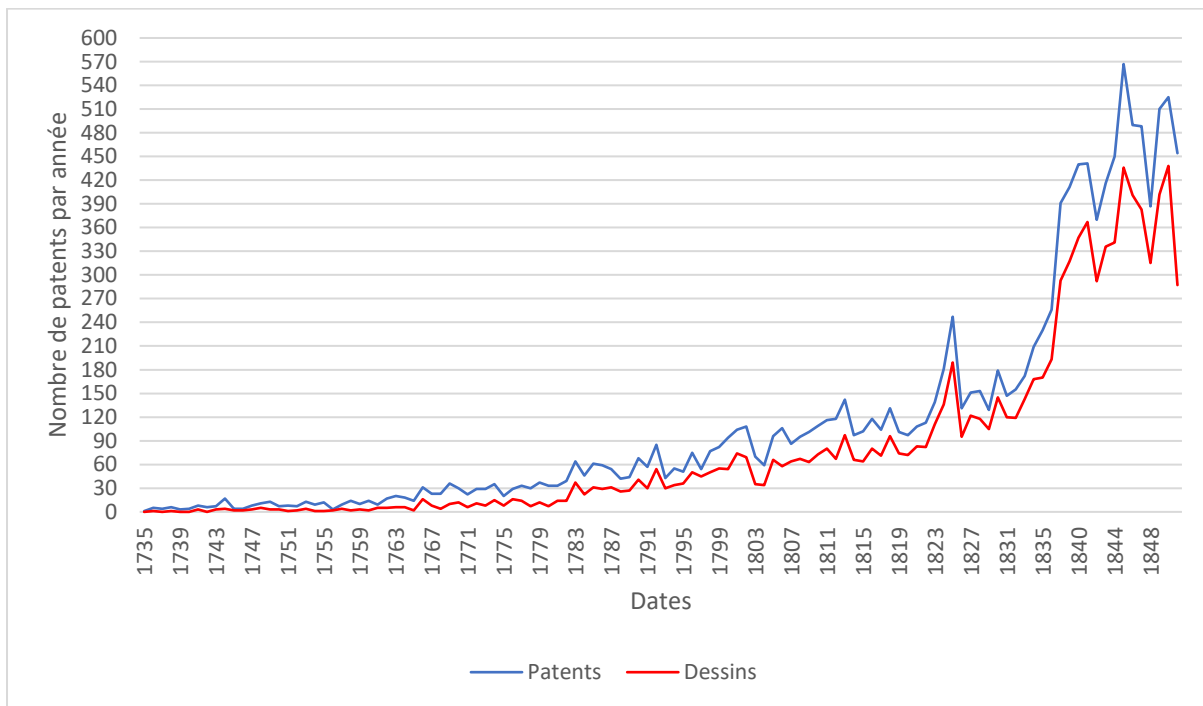


Figure 2. Courbe d'évolution des patents avec dessins établie à partir des versions éditées (1734-1851).

La courbe rouge représentant l'évolution des *patents* avec dessins est également en constante augmentation, suivant de près la courbe générale. Sur les trente premières années, elle ne dépasse pas les 6 planches annexées par année, avec une moyenne de trois, pour un nombre de *patents* annuellement distribuées qui reste relativement restreint, de l'ordre de dix en moyenne. Ce n'est qu'à partir de 1767 que la courbe commence légèrement à s'élever. Il n'y a durant cette période aucune législation qui renforce la nécessité de joindre un dessin à la spécification, mais l'on peut toutefois relever que cette augmentation qui se démarque dans les années 1780-1790 correspond à la période des retentissants procès de Richard Arkwright en 1785, inventeur d'une machine à filer et carder la laine mue par la force hydraulique pour lesquelles deux *patents* sont prises en 1769 et 1775. Au cours des débats, les planches de dessins fournies par Arkwright sont l'objet de toute l'attention. En effet, il lui est reproché, notamment pour la *patent* de 1775, d'avoir fait représenter des pièces qui n'auraient rien à voir avec la machine brevetée, créant ainsi chez l'observateur un sentiment de « perplexité et de

¹³⁸ Voir notamment les chapitres 6 et 7 de Harold Dutton, *The patent system and inventive activity during the industrial revolution 1750-1852*, Manchester, Manchester University Press, 1984.

confusion¹³⁹ ». Après de longs débats et la confrontation de témoins affirmant avoir pu ou non reproduire la machine à partir de la planche et de la spécification, la *patent* de 1775 est révoquée. Ce procès est une étape essentielle dans la réalisation des planches de dessins dans la mesure où pour rendre son verdict, la justice s'est fondée sur la clarté de la représentation et la capacité ou non des mécaniciens à pouvoir reproduire la machine à l'aide de leurs seules connaissances théoriques et des informations disponibles dans la spécification. Cette révocation de la *patent* pour cause d'imprécisions dans le texte et surtout sur la planche a été un signal fort pour les inventeurs annexant des figures à leur demande¹⁴⁰. Dans ce contexte, le dessin ne sert donc plus simplement d'illustration, mais participe pleinement à l'explication technique de l'invention, engageant une profonde modification des rapports entre inventeurs et images, mais également entre ces dernières et l'administration.

Les *patents* sont aujourd'hui réunies aux archives nationales de Londres sous les cotes C 54, C 73 et C 210¹⁴¹. Ces références correspondent respectivement aux trois bureaux d'enregistrement que sont l'*Enrolment Office*¹⁴², la *Rolls Chapel* et le *Petty Bag Office*. Chaque *patent* est enroulée avec plusieurs autres, en moyenne une quinzaine en fonction de la taille du texte puisqu'un rouleau contient environ 60 parchemins de vélin d'une soixantaine de centimètres chacun. Les dessins peuvent être associés de deux manières différentes au texte qu'ils accompagnent. La très grande majorité est représentée sur des planches séparées cousues au parchemin principal. Ces supports graphiques n'ont pas, jusqu'à la réforme de 1852, de taille déterminée, cette caractéristique étant laissée à l'appréciation du producteur de la planche. Les tailles sont donc variables, la plus petite planche que nous ayons trouvée mesurant 15x12 cm avec une figure faisant 4x2 cm¹⁴³ et la plus grande dépassant les 100x100 cm¹⁴⁴. Tous les dessins n'ont cependant pas cette configuration et certains, lorsqu'ils ne sont pas trop complexes ou qu'il s'agit de petites figures, peuvent être dessinés à même le parchemin de la

¹³⁹ Peter A. Hayward, « Arkwright v. Nightingale », *Hayward's patent cases: 1600-1883: a compilation of the English patent cases for those years*, vol. 1, Professional Books, Abingdon, 1987-88, p. 236. Nous traduisons.

¹⁴⁰ Nous reviendrons en détail sur cette question dans le chapitre 5 sur la relation entre technique et construction du droit.

¹⁴¹ À cette série de cotes, il faut ajouter la C 66 qui correspond au fond de la Chancellerie et de la Cour suprême de Justice [Chancery and Supreme Court of Judicature]. Toutefois, les rouleaux de *patents* de cette cote ne comportent aucune planche de dessin.

¹⁴² Nous n'avons pas eu l'occasion de consulter cette série de rouleaux à l'occasion de nos recherches de terrain. En effet, les documents enregistrés à l'*Enrolment Office* ne sont pas uniquement liés à l'invention, mais aussi à d'autres titres. Le fonds C 54 représentant 20 899 rouleaux, il est indispensable d'y mener une recherche minutieuse pour trouver les *patents of invention* ce qui nécessite un investissement de temps dont nous n'avons pu disposer. Il est néanmoins tout à fait certain que des planches de dessin se trouvent conservées sous cette cote.

¹⁴³ *Patent* n°3914, Samuel Pratt (1815), pour une malle de voyage.

¹⁴⁴ Il existe plusieurs planches de cette dimension accompagnant les *patents* d'Henry Pinkus et qui n'ont pas pu être attachées aux textes qu'elles représentent. Ces dernières sont conservées dans une boîte à part sous la référence C 73/142.

spécification et s'insérer dans le fil du texte. Cette disposition laisse donc penser que c'est ici le clerc de l'office d'enregistrement qui, lors de la transcription officielle pour intégration aux archives de l'administration, redessina lui-même l'objet technique lorsqu'il en avait les compétences. Cette disposition de l'image n'est pas propre à une cote et se retrouve indifféremment dans l'une ou l'autre.

L'étude des planches annexées aux rouleaux des *patents* ne doit pas être considérée comme un travail portant sur les productions originales des dessinateurs, c'est-à-dire sur les planches premières résultant de leur travail. En effet, comme nous l'avons expliqué précédemment, les inventeurs devaient faire réaliser une copie des dessins attachés à leur lettre patente pour enregistrement dans les archives royales. Nous ne menons donc pas une recherche sur un objet unique, mais un objet aux exemplaires multiples et sur ce qui est jugé pertinent pour représenter l'information technique. Il est possible de trouver dans les documents annexes [*miscellaneous*] du *Petty Bag* une série de spécifications de *patents* contenant à la fois la description de l'invention ainsi que la ou les planches jointes à celle-ci¹⁴⁵. La plupart de ces documents portent en marge, sur la spécification ou la planche, une mention indiquant que le document a bien été présenté à l'inventeur pour vérification, le tout signé de la main du clerc de l'office et cacheté¹⁴⁶. Nous avons dénombré 48 spécifications dans ce fonds et avons pu en comparer six avec celles enroulées dans les séries principales. Toutes ces copies sont manuscrites, aucune n'ayant été gravée avant le milieu du XIX^e siècle. À une exception près, tous les dessins sont identiques, seuls des aspects esthétiques changent, qu'il s'agisse du grain, de la force des ombres, d'une perte de vivacité des couleurs ou encore de la précision dans quelques traits (ill. 7). Ici une pièce en pointillés qui gagne en clarté lorsqu'elle est copiée pour le rouleau, là une perte sèche de la qualité de l'aquarelle utilisée pour symboliser l'enveloppe de la machine ou encore un ombrage qui change du passage de l'une à l'autre des représentations. L'exception mentionnée concerne les deux dessins fournis par Thomas Barber Bryant qui sont encore à l'état de croquis alors que ceux insérés dans le rouleau sont ombrés et les instruments bien mieux définis (ill. 8)¹⁴⁷.

¹⁴⁵ Voir les cotes TNA, C 217/88, 89, 90 et 92.

¹⁴⁶ On peut par exemple lire sur la spécification de William Palmer : « Taken and acknowledged by the Revd. William Palmer, within named at the Public Office this third day of April 1812 before me. Cha[rles] Thomson », C 217/88/12, *patent* n°3536.

¹⁴⁷ Voir *Patent* n°1631 (1787), TNA C 217/88/4 et C 210/31.

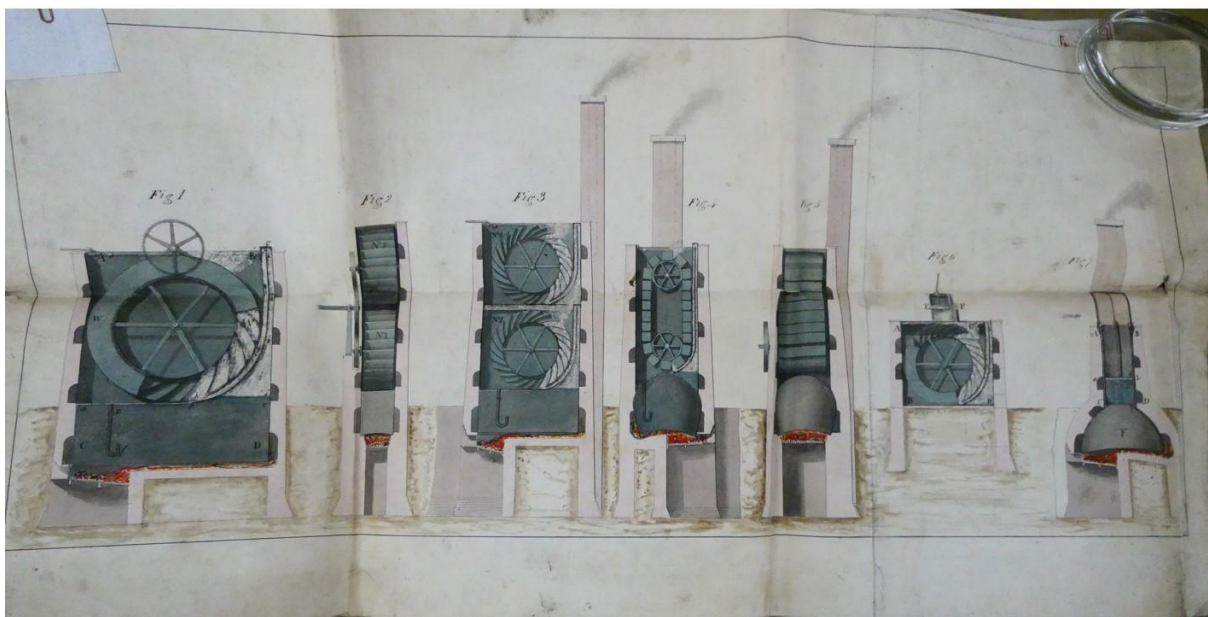
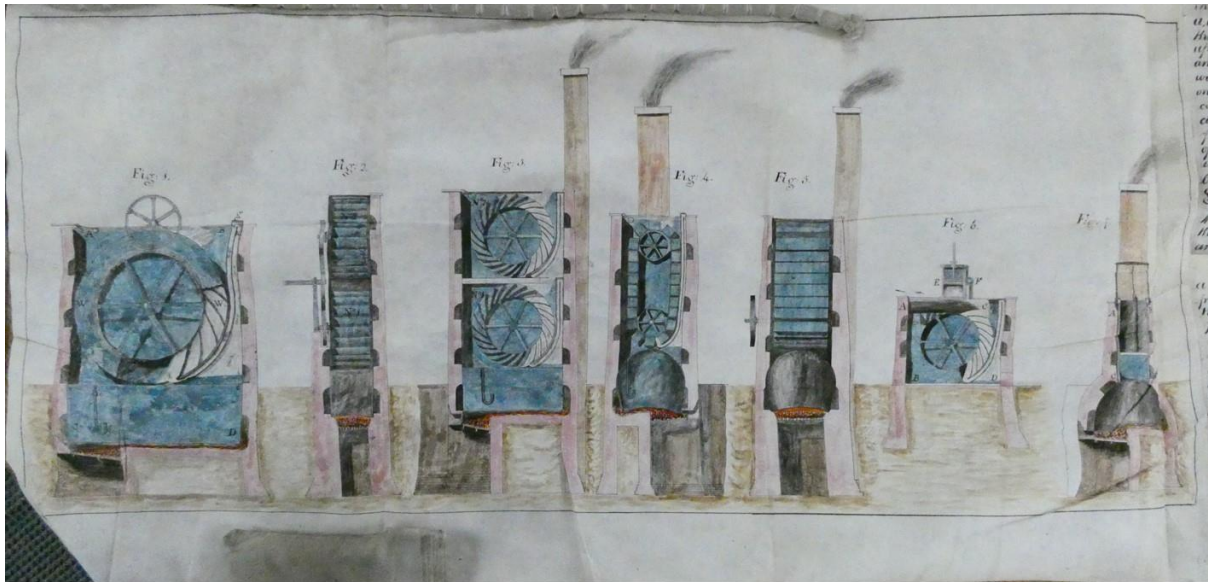


Illustration 7. Haut : Patent n°4298, « Steam Engines », William Congreve, 1818, TNA C 210/146 ; Bas : Ibid., [Petty Bag] TNA C 217/90/9. Photos de l'auteur.

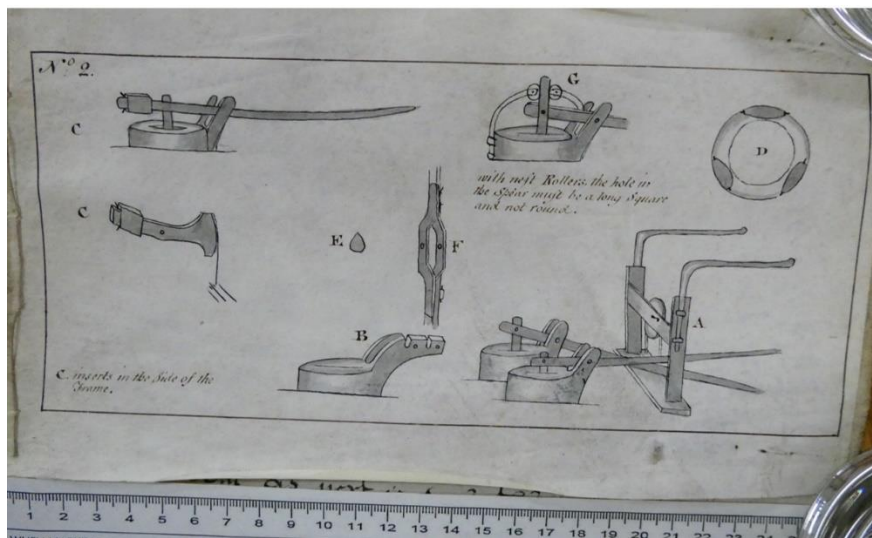
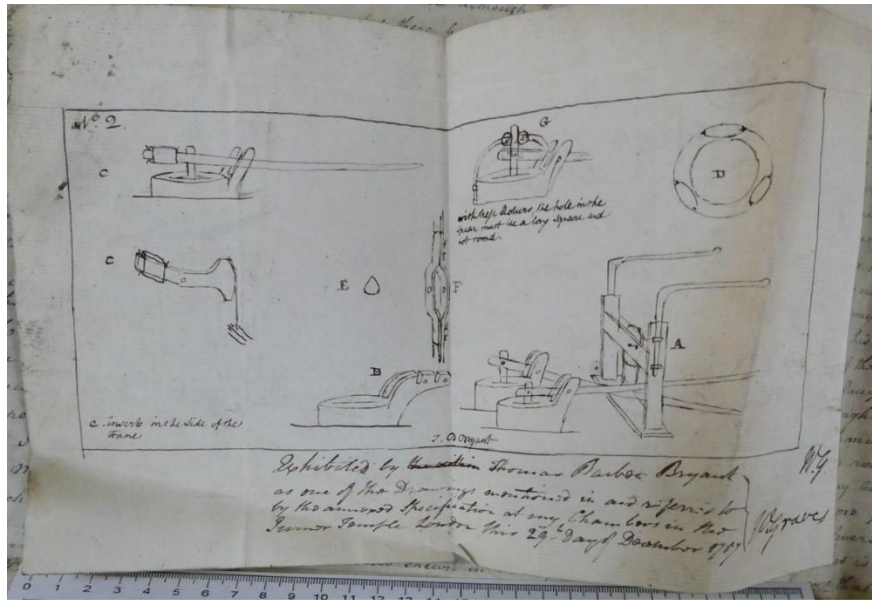


Illustration 8. Haut : Patent n°1631, « Pumps », Thomas Bryant Barber, TNA C 217/88/4 ; Bas : Ibid., TNA C 210/31. Photos de l'auteur.

Cette caractéristique de la copie s'observe encore lorsque l'on examine les pièces extraites des archives judiciaires. En effet, il existe dans le fonds des cartes et plans¹⁴⁸ quelques cotes contenant des planches de dessins mises à disposition par la Chancellerie pour des cas de procès d'invention¹⁴⁹. Ainsi, au lieu d'extraire les planches des rouleaux et de les présenter au tribunal, l'administration commandait une nouvelle copie de ces dernières afin de les mettre à disposition du jury et des témoins. On peut citer l'exemple d'une *patent* de William Crofts, ouvrier spécialisé dans la dentelle à Nottingham, prise en 1836 et mobilisée dans le cadre du

¹⁴⁸ Dans ce même fonds, le ou la chercheuse trouvera également un certain nombre de planches de dessins directement extraites cette fois-ci des rouleaux des séries C 73 et C 210. Ces changements sont indiqués à la fois dans le porte-folio qui conserve ces planches et dans les rouleaux qui ont subi la soustraction.

¹⁴⁹ Ces procès font l'objet du chapitre 5.

procès *Fisher v. Oliver* en 1847 dont seulement cinq planches sur les 14 ont été copiées¹⁵⁰. Si les répliques sont ici encore identiques au détail près dans la forme des pièces, on relève tout de même quelques éléments qui diffèrent. Par exemple, la couleur employée pour certaines pièces change d'une planche à l'autre, interrogeant l'existence d'une signification à l'utilisation de coloris particuliers pour les composants des machines¹⁵¹. De manière générale, ce changement visuel donne à la copie judiciaire un aspect moins vif mais plus précis, ainsi qu'un effet beaucoup plus net et professionnel. Cela permet aussi de faire remarquer qu'il était simplement requis de faire copier les planches mises en cause par la plainte puisque leur reproduction représentait un certain coût à la charge des plaignants.

Si ces différentes copies évoquées sont manuscrites, nous ne pouvons laisser de côté les reproductions gravées des *patents* disponibles dans la presse. Même si leur étude précise sera développée plus loin dans la thèse, il est tout de même nécessaire de souligner l'importance de la presse technique dans la diffusion de l'image et dans ce jeu de multiplication des dessins de *patents*¹⁵². À la différence des exemples que nous mobilisons dans la sous-partie précédente, il ne s'agit pas ici de pointer des dessins qui n'existeraient qu'en dehors des rouleaux, mais plutôt de mentionner leur multiplication à partir de ces derniers, particulièrement après le tournant du XIX^e siècle. Comme le souligne toutefois Moureen Coulter, la publicisation des inventions n'implique pas à une compréhension de leurs représentations du fait de l'augmentation constante de connaissances techniques intégrées aux spécifications qui rendent difficile leur maîtrise. Cette complexification s'accompagne d'une progressive restriction de la publication à des journaux techniques à destination des seuls spécialistes¹⁵³. Dans son ouvrage sur le *British patent system*, Sean Bottomley s'est attaché à étudier la diffusion de ces journaux entre 1800 et 1850¹⁵⁴. Il relève qu'avant 1820, ce sont près de la moitié des *patents* qui sont publiées et que cette proportion passe à près de 100% après cette date, qu'il s'agisse de la spécification complète ou bien d'un abrégé, ajoutant qu'elles pouvaient être publiées dans plus d'un journal. De leur côté, Alessandro Nuvolari et Valentina Tartari montrent par une étude statistique que plus une invention est jugée importante, plus elle a de chance d'être republiée à différents endroits¹⁵⁵.

¹⁵⁰ *Patent* n°7638, William Crofts, 1836 [TNA C 73/88] et MFC 1/64 *Fisher v. Oliver*.

¹⁵¹ Nous reviendrons sur cette question dans le chapitre 3.

¹⁵² Voir la deuxième partie du chapitre 6 sur la presse technique.

¹⁵³ Moureen Coulter, *Property in ideas*, *op. cit.*, p. 24.

¹⁵⁴ Bottomley, *British Patent System*, *op. cit.*, pp. 188-199.

¹⁵⁵ Alessandro Nuvolari, Valentina Tartari, « Bennet Woodcroft and the value of English *patents*, 1617-1841 », *Explorations in Economic History*, vol. 48, Issue 1, 2011, p. 97-115, p. 101.

L'un des exemples les plus fameux est le *Repertory of Arts and Manufactures*, journal de presse technique lancé en 1794 et publié jusqu'en 1862¹⁵⁶. Bottomley rappelle que seulement trois ans après son lancement, le journal se place parmi les douze parutions les plus vendues du pays avec près de 1 000 copies par mois au prix de 2s. 2d. le numéro, ce qui restait relativement cher par rapport à une presse plus accessible disponible sur le marché anglais à ce moment-là¹⁵⁷. Du point de vue des dessins disponibles dans cette publication, en échantillonnant aux seize premiers numéros (1794-1802), les *patents* représentent en moyenne 30% des 50 à 70 notices publiées. Sur cet ensemble de 20 à 25 par volume, la moitié est accompagnée de dessins. Les reproductions sont le plus souvent des copies conformes aux dessins disponibles dans les rouleaux modulo la disposition sur la planche imposée par le format de la page comme c'est le cas par exemple de la *patent* de James Smethurst prise en 1791, mais publiée dans le *Repertory* de 1801 (ill. 9)¹⁵⁸.

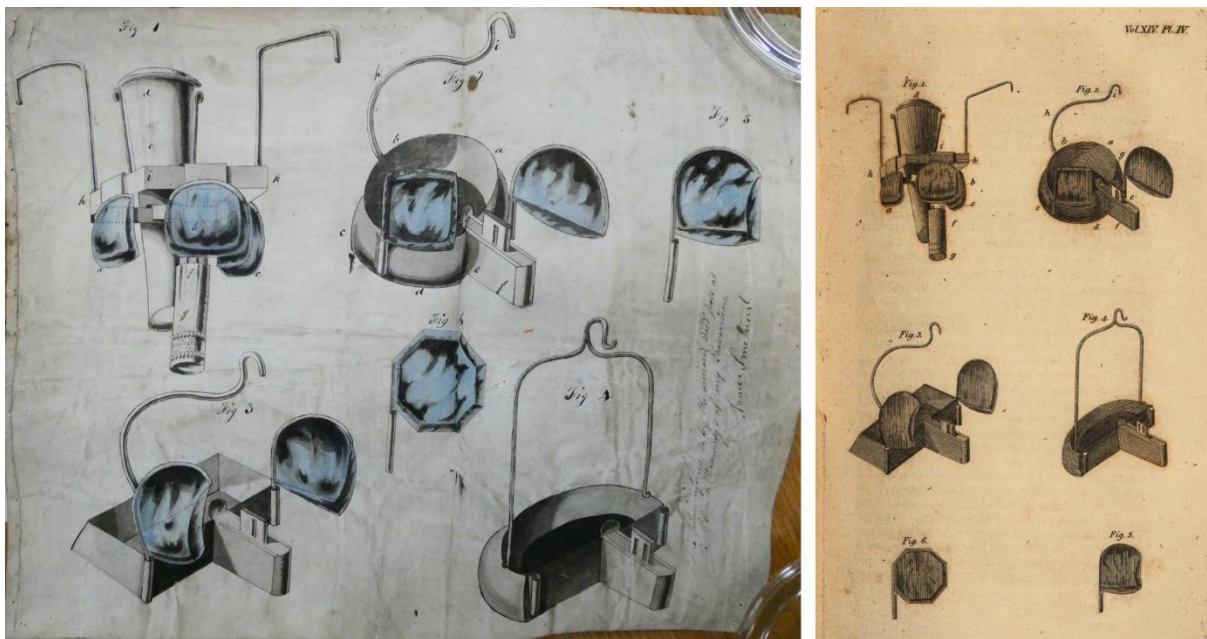


Illustration 9. Gauche : Patent n°1831, « Lamp », James Smethurst, 1791, TNA C 210/38. Photo de l'auteur ; Droite : *Ibid.*, *Repertory of Arts*, vol. 14, 1801, plate IV.

On observe dans la version gravée une adaptation des figures au format de la page de l'ouvrage, une nouvelle disposition du sens de lecture, mais une conservation des formes et des effets d'ombres dans la mesure du possible offert par la technique de gravure sur bois. Remarquons

¹⁵⁶ La parution est découpée en différentes séries : 1^{re} série (1794-1802), 2^e série (1802-1825), 3^e série (1825-1833), nouvelle série (1834-1842) et série élargie (1843-1862).

¹⁵⁷ Bottomley, *British Patent System*, *op. cit.*, p. 195.

¹⁵⁸ « XIII. Specification of Mr. Smethurst's Patent for a new Lamp and Burner », *The Repertory of Arts and Manufactures: consisting of Original Communications, Specifications of Patent Inventions, and Selection of Useful Practical Papers from the Transactions of the Philosophical Societies of all Nations, &c.*, vol. 14, Londres, Nichols and Son, 1801, pp. 84-86.

que dans les séries suivantes du *Repertory*, la proportion de notices relatives aux *patents* monte à 50% avec plus de la moitié qui dispose de sa représentation graphique. La part globale des illustrations reste cependant stable pour cause de coût économique et l'augmentation du nombre d'images de *patent* se fait donc au détriment des illustrations qui accompagnent d'autres notices.

Cette circulation en dehors de leur contexte d'origine de figures issues d'une spécification pose nécessairement la question de la divulgation de l'image de l'invention et de sa diffusion. En réalité, les *patents* des XVIII^e et *a fortiori* du XIX^e siècles ne sont couvertes que par un secret relatif dans la mesure où toute personne peut se présenter au bureau d'enregistrement et demander à consulter des rouleaux moyennant le paiement d'une taxe. Le simple fait d'être enregistrée vaut à l'invention gage de protection et validité de son monopole d'exploitation. Cette possibilité de consultation permet à la fois à un concurrent de vérifier que sa propre invention n'enfreint aucune exclusivité, mais sert également d'opportunité pour contester la validité d'une *patent* devant les tribunaux. Par ailleurs, il est fréquent que l'inventeur utilise lui-même à des fins promotionnelles l'image qu'il a fait annexer. La représentation de l'invention protégée ne reste donc pas secrète, mais circule plutôt librement.

Le dessin est donc un élément omniprésent dans les archives et la presse. Il est à la fois une image de l'invention et un outil de vérification juridique. Toutefois, ce dernier reste souvent minoré dans les débats autour des *patents*. Étant considéré pour ce qu'il est légalement, une pièce annexe, il est souvent mis de côté au profit du texte, considéré comme le cœur du document et contenant l'essence de l'invention ainsi que l'illustre le long débat sur la réforme du système des *patents*.

ii. *La commission de 1829 : le dessin à la marge*

Dans l'histoire du système pré-réforme, la commission parlementaire de la Chambre des communes de 1829 est un événement particulièrement important. En effet, c'est la première fois que sont convoqués un certain nombre d'acteurs du domaine pour discuter du fonctionnement du système des *patents* et des éventuels moyens de l'améliorer. Ces auditions se déroulent entre le 8 mai et le 12 juin 1829 dans un contexte de mécontentement généralisé envers certaines règles du système. Coulter rappelle que plusieurs pétitions ont été précédemment soumises au Parlement pour le prier de le réformer dans l'intérêt des inventeurs. Elle cite notamment celle de Charles Broderip, présentée en 1826, dans laquelle il se plaint d'avoir été bridé dans sa capacité à innover, de la trop courte période de protection octroyée ou

encore du nombre maximum de personnes possiblement impliquées dans la prise d'une *patent*. Il appuie son propos en se référant aux lois française et états-unienne, beaucoup plus favorables selon lui à l'inventeur¹⁵⁹.

Les témoins appelés à venir partager leur expérience du monde des *patents* et de son fonctionnement sont multiples. On y retrouve d'abord les premiers concernés que sont les inventeurs représentés par Marc Isembard Brunel, célèbre entre autres pour avoir fait creuser le tunnel sous la Tamise ou encore Samuel Clegg, disciple de James Watt. Sont aussi présents des *patents agents* comme William Newton, John Farey ou encore Moses Poole qui ont pour rôle de conseiller et d'assister les inventeurs à chaque étape du processus de la prise d'une *patent*. Ces derniers peuvent à la fois intervenir dans la rédaction de la spécification, mais aussi dans la production des planches l'accompagnant comme le font Farey et Newton à de multiples reprises. Ces professionnels sont aussi de fins connaisseurs des systèmes étrangers puisqu'ils servent également régulièrement d'intermédiaires pour prendre des brevets à l'étranger ou pour accompagner les étrangers qui souhaitent protéger leur invention en Angleterre. Au cours de leurs interventions, ces derniers donnent des informations importantes à qui souhaite comprendre le fonctionnement de ces systèmes. Enfin, la commission convoque également les professionnels de l'administration, les clerks, qui gèrent l'enregistrement des *patents* et qui peuvent donc fournir un éclairage sur les rouages du système. C'est par exemple le cas de Francis Abbott, clerk du *Petty Bag Office*, qui intervient les 18 et 22 mai devant la commission.

Les questions posées portent sur la prise de *patents* et varient nécessairement en fonction de l'interlocuteur et de son expérience avec l'objet. Abbott est par exemple interrogé sur la procédure et le processus qui mène à l'enregistrement du document. Il est aussi questionné sur les délais de traitement par l'administration qui paraissent bien longs à la commission et qui diffèrent surtout d'un royaume à l'autre entre l'Angleterre, l'Irlande et l'Écosse, ces derniers n'ayant pas tous les mêmes étapes de validation¹⁶⁰. Dans une seconde audition, les questions portent entre autres sur la pertinence de publiciser les spécifications, que ce soit directement au sein des manufactures des différents comtés ou bien dans les journaux tels que le font le *Repertory* ou le *Mechanic's Magazine*, ou encore sur les *patents* devant les cours de justice¹⁶¹.

¹⁵⁹ Moureen Coulter, *Property in ideas, op. cit.*, p. 30.

¹⁶⁰ *Report from the Select Committee on the law relative to Patents of Inventions*, Ordered by the House of Commons, 1829, p. 50.

¹⁶¹ *Ibid.*, pp. 59-66.

Si du point de vue général des *patents* cette commission est importante, elle l'est beaucoup moins pour les dessins qui les accompagnent. En effet, c'est un aspect largement délaissé par les acteurs venus témoigner. On n'en retrouve que quelques rares mentions, principalement faites par l'ingénieur et dessinateur professionnel John Farey lors de son témoignage du 11 mai 1829, et chaque fois au détour d'une question qui ne concerne pas directement lesdits dessins. Par exemple, interrogé par un membre de la commission pour savoir si le prix des services d'un *patent agent* varie en fonction de la longueur de la spécification, Farey répond que cela dépend effectivement de la longueur, mais aussi de la difficulté de cette dernière. Il donne un écart extrêmement significatif, de £3 pour une spécification déjà bien travaillée par l'inventeur à £200 pour une invention particulièrement complexe. Reprenant les estimations établies par son frère sur leurs vingt dernières années de collaboration, il estime à £20 en moyenne le prix de la spécification et des dessins, comprenant *les dessins dupliqués sur parchemin* pour le bureau d'enregistrement¹⁶². Farey donne ici l'indication très claire que plusieurs jeux de planches sont réalisés à l'intention de l'inventeur à la fois pour qu'elles soient jointes à la lettre patente, mais aussi pour qu'elles soient insérées dans le rouleau de l'administration. Plus loin, il mentionne la mobilisation des planches lors d'une confrontation entre deux inventeurs qui souhaitent déterminer qui des deux avait la primauté sur l'invention. L'ingénieur confirme par ailleurs que le dessin peut jouer le rôle d'arbitre lorsque le texte n'est pas assez clair pour déterminer si l'invention a une réalité technique tangible ou s'il s'agit simplement d'une vue de l'esprit¹⁶³.

De son côté, Francis Abbott, interrogé sur les frais de copie engagés chaque fois que quelqu'un souhaite consulter une *patent*, souligne le caractère onéreux et chronophage de l'opération :

I have had several specifications in the Petty Bag Office, copies of which would come to forty pounds, or sometimes more than that; there is such an immensity of drawings attached to them; I think that I have had some twenty or thirty skins of descriptive matter, and perhaps fifteen or twenty skins of drawings attached¹⁶⁴.

Par ailleurs, à la question de savoir s'il ne vaudrait pas mieux que l'original de la spécification soit conservé dans l'un des bureaux plutôt que remis à l'inventeur, Abbott répond par la négative. Il suffit selon lui que l'avocat général envoie un clerc pour vérifier la copie dans les archives ou un ingénieur lorsqu'il s'agit de comprendre les dessins¹⁶⁵. Le clerc est aussi

¹⁶² *Ibid.*, p. 17. Nous soulignons.

¹⁶³ *Ibid.*, p. 23.

¹⁶⁴ *Ibid.*, p. 60.

¹⁶⁵ *Ibid.*, p. 61.

interrogé sur la place prise par ces derniers au sein des rouleaux et sur la meilleure manière de les conserver, notamment les plus larges. De son point de vue, la solution employée est la meilleure, jugeant que le livre est un support qui se fragilise beaucoup au fil du temps et des manipulations comme en attestent les documents qui se trouvent dans son bureau¹⁶⁶.

Pour sa part, l'ingénieur Samuel Clegg se voit questionner sur son expérience avec des *patents* erronées et demander s'il a déjà constaté en tant qu'expert des erreurs sur une planche, ce à quoi il répond :

Yes, there was one set aside some years ago at Chester, it was merely a mistake in the drawing; the draftsman had drawn the lever that worked a part of the machine to go through the wheel, and the wheel could not revolve with it; that was in a power loom¹⁶⁷.

Cette interrogation relève de la part du comité d'une volonté de savoir si le déposant, lorsqu'il produit ou fait produire sa spécification, tente sciemment de tromper le public pour garder le secret de la pratique de son invention. À cette interrogation, Farey répond sans détour :

Certainly that is not the fact, in a majority of cases. In my own practice, which is of more than twenty years standing, and has been tolerably extensive, I am certain there has not been one case in a hundred, where the patentee has shewn the least disposition to conceal any thing, or control me as to what I should put into the specification. In general, in addition to the most ample communications from themselves, they desire me to go, and send my assistants, to inspect, and make drawings, and trials of their apparatus or machinery, giving orders to their servants for our admission at all times, in their absence, and to answer all our questions; by which means I have sometimes acquired a knowledge of particular properties and results of the invention, sooner than the inventor himself. I have found that a decided majority of patentees desire me to specify in such a style of language, and with such drawings, as they think will do them most honour in their character of inventors¹⁶⁸.

La commission n'a donné lieu à aucun changement direct dans la loi sur les *patents*, mais a tout de même permis la réunion de différents acteurs du milieu et le partage de leurs vues et désaccords sur ce qui devrait concrètement améliorer le système. Des suggestions sont émises, comme l'allongement de la durée laissée à l'inventeur pour fournir sa spécification, le maintien des frais élevés qui permettent d'éliminer par défaut les fausses ou inutiles inventions, ou encore la mise à disposition de la spécification pour que le public puisse en prendre connaissance. Ces conclusions ont toutes participé à appuyer les protestations contre le système des *patents* en Angleterre.

¹⁶⁶ *Idem.*

¹⁶⁷ *Ibid.*, p. 96.

¹⁶⁸ *Ibid.*, p. 139.

c. Réformer le système et publier les spécifications (années 1850)

i. *Contestation et légifération*

Les *patents* ont connu depuis le début de leur existence des contestations de la part de divers acteurs, certains critiquant le coût financier que représentait leur prise, d'autres s'attaquant à l'idée même de monopole, aussi temporaire soit-il. Mais c'est surtout à la fin des années 1840 que se cristallisent les débats autour du besoin urgent d'une réforme du système. Une première tentative a lieu en 1835. Celle-ci est à l'origine du *Letters for Patent Amendment Act*¹⁶⁹ qui n'apporte cependant que des modifications à la marge, notamment l'octroi du droit de prolongation au *Privy Council* qui jusque-là était dévolu au Parlement.

Plusieurs commissions prennent place à cette période dont une première en 1848. S'appuyant sur la méthode mise en place par celle de 1829, elle convoque plusieurs *patent agents*, un avocat spécialisé dans les procès d'invention et des employés de l'administration. Parmi ses recommandations, on trouve la suppression du *Signet Office* et du *Privy Seal Office*, jugés désuets, dans le parcours de prise de *patent*, ainsi que la création d'un conseil scientifique qui pourrait suppléer les juges en cas de procès¹⁷⁰. Ce n'est que trois ans plus tard, dans le contexte de l'Exposition universelle et à la suite de l'envoi de nombreuses pétitions au Parlement afin qu'il se saisisse de la question des *patents*¹⁷¹, que le gouvernement prend la décision de déposer une loi « pour un amendement à la loi touchant les lettres patentes d'invention ». Entre le 15 avril et le 20 juin 1851, la Chambre des Lords auditionne une trentaine de témoins qui viennent proposer leurs solutions pour réformer le système¹⁷². De nombreuses idées sont défendues telles que la réduction des coûts liés au processus, la centralisation des demandes au sein d'un bureau unique, la simplification du parcours de dépôt, ou encore la création d'un index permettant une meilleure recherche de l'information et une meilleure publicisation des spécifications¹⁷³.

Après de nombreux débats et oppositions, le *Patent Law Amendment Act* reçoit finalement l'assentiment royal le 1^{er} juillet 1852¹⁷⁴. Si cette loi marque une étape plutôt qu'elle ne met un terme à la réflexion portant sur la mise en place d'un système efficient des *patents*,

¹⁶⁹ 5&6 Will. IV, C. 83, 1835, *op. cit.*

¹⁷⁰ Moureen Coulter, *Property in ideas, op. cit.*, p. 43.

¹⁷¹ *Ibid.*, p. 48.

¹⁷² *Report and Minutes of Evidence taken before the Select Committee of the House of Lords appointed to consider of the Bill, intituled, "An Act further to amend the Law touching Letters Patent for Inventions"; and also of the Bill, intituled, "An Act for the further Amendment of the Law touching Letters Patent for Inventions"; and to report thereon o the House, 1851, House of Common's Sessional Papers, vol. XVIII (486).*

¹⁷³ Pour une étude détaillée des débats autour de ce rapport, voir Moureen Coulter, *Property in ideas, op. cit.*, pp. 49-65.

¹⁷⁴ 15 & 16 Vict. c. 63, *An Act for amending the Law for granting Patents for Inventions, 1852.*

il n'en reste pas moins que ses effets sont essentiels dans la réorganisation de ce dernier. Elle institue d'abord des « Commissioners of Patents for Inventions » (sect. I¹⁷⁵), principalement les directeurs des services de l'administration anglaise, qui ont le pouvoir d'édicter les règles et règlements en ce qui concerne les *patents* (sect. III). Du côté des inventeurs, ceux-ci doivent à présent fournir une spécification provisoire décrivant la nature de l'invention visée par des officiers juridiques qui auront la liberté de convoquer des scientifiques ou des ingénieurs pour les aider à juger de la validité de celle-ci (sect. VIII). Il ne s'agit pas dans ce cas d'instaurer une commission d'examen comme en France, mais de donner les moyens à l'administration de pouvoir faire des vérifications en cas de doute. La loi instaure également la mise en place d'un « registre des *patents* » qui doit garder une entrée chronologique de chaque lettre patente délivrée (sect. XXXIV).

Le texte ne fait mention du dessin qu'une seule fois, à la section 28. Cette dernière concerne la nécessité de compléter la spécification dans les six premiers mois suivant le dépôt du document ajoutant que si celui-ci fait référence dans le texte à des dessins, alors une copie doit impérativement être jointe pour consultation publique. Une précision à cette injonction est apportée dans le premier ensemble de règles édictées par les Commissaires :

The drawings accompanying Provisional Specifications shall be made upon a sheet or sheets or parchment, paper or cloth, each of the size of twelve inches in length by eight inches and a half in breadth, or of the size of twelve inches in breadth by seventeen inches in length, leaving a margin of one inch on every side of each sheet¹⁷⁶.

Et d'ajouter plus loin que les dessins accompagnant les spécifications complètes doivent avoir le format suivant :

[...] each of the size of twenty-one inches and a half in length by fourteen inches and three fourths of an inch in breadth, or upon a sheet or sheets of parchment, each of the size of twenty-one inches and a half in breadth by twenty-nine inches and a half in length, leaving a margin of one inch and a half on every side of each sheet.

C'est la première fois en deux siècles que le format des planches des *patents* est normé, mais la forme que doivent prendre les figures sur le support est encore une fois mise de côté. Toutes ces caractéristiques graphiques sont laissées à l'appréciation des déposant·es et ne sont régulées que trente ans plus tard lors de la promulgation du *Patents, Designs, and Trade Marks Act* de 1883 dans lequel on peut notamment lire :

¹⁷⁵ Nous utilisons le texte reproduit par John Coryton dans son ouvrage *A Treatise of the law of Letters-Patent, for the sole use of inventions in the United Kingdom of Great Britain and Ireland*, Londres, H. Sweet, 1855, p. 440-466.

¹⁷⁶ « First Set of Rules and Regulations under the Act 15 & 16 Vict. c. 83, for the passing of Letters-patent for Inventions », *Ibid.*, p. 474.

A copy of the drawings will be required upon *rolled* imperial drawing paper or upon thin Bristol board of the same dimensions as the original drawing or drawings. All the lines must be absolutely black, Indian ink of the best quality to be used, and the same strength or colour of the ink maintained throughout the drawing. Any shading must be lines clearly and distinctly drawn and as open as is consistent with the required effect. Section lines should not be too closely drawn. No colour must be used for any purpose upon the copy of the drawings. All letters and figures of reference must be bold and distinct. The border line should be one fine line only. The drawings must not be folded, but must be delivered at the Patent Office either in a perfectly flat state or rolled upon a roller so as to be free from creases or breaks¹⁷⁷.

C'est à partir de ce texte que la représentation de l'invention prend la forme que nous lui connaissons aujourd'hui : au trait, sans couleurs, ombrée ou hachurée, en somme une représentation destinée dès sa production à la publication. La copie gravée devient donc seulement à partir de ce moment-là la nouvelle référence en matière de critères esthétiques, mettant un terme à deux siècles de liberté de représentation de l'invention¹⁷⁸.

ii. *Une campagne de publication des brevets*

Durant son audition devant la commission de 1851, Bennet Woodcroft, alors ingénieur et professeur de mécanique à la *University College London*, suggère de faire produire et publier par l'administration plusieurs index des *patents* prises depuis James I^{er} jusqu'aux plus récentes. Il propose ainsi la mise en place de trois index alphabétique, chronologique et thématique, travaillant déjà lui-même sur l'un d'eux¹⁷⁹. Une seconde proposition est émise de faire publier, aux frais du gouvernement, l'ensemble des spécifications échues pour les diffuser à travers le pays afin de les rendre beaucoup plus accessibles à la consultation publique¹⁸⁰. Ces deux suggestions sont mises en application dès la promulgation de la loi par l'administration qui nomme Woodcroft « Superintendent of Specifications » et lui confie la mission de prendre en charge la publication des index ainsi que de toutes les spécifications prises jusque-là. S'entourant d'une équipe de clerks écrivains et dessinateurs, ce dernier organise une grande campagne qui dure près de six ans. L'équipe commence par reprendre et terminer les index initiés par Woodcroft pour les publier en 1853 avant d'entamer la copie, la gravure et

¹⁷⁷ Nous utilisons le texte reproduit par Seward Brice dans son ouvrage *The Law, Practice, and Procedure, Relating to Patents, Designs, and Trade Marks. Containing the Patents, Designs, and Trade Marks Act, 1883: with the Rules and Forms, and the official instructions, regulations, and notices issued in pursuance of the act: and also the law officers rules, and privy council rules*, Londres, William Clowes & Sons, 1885, p. 184.

¹⁷⁸ Cette réflexion est formulée par Seward Brice dans une note liée au texte cité : « As the drawings accompanying the provisional and complete specification respectively are copied at the Patent Office for publication by the process of photo lithography, this rule must be strictly observed in order that correct copies may be made. » *Idem*.

¹⁷⁹ *Report and Minutes of Evidence* (1851), *op. cit.*, p. 221.

¹⁸⁰ *Ibid.*, p. 227

l'impression des milliers de spécifications entreposées dans les différents bureaux d'enregistrement.

Cette campagne de publication s'inscrit plus largement dans un mouvement de réorganisation de l'administration centrale en cours depuis la promulgation de l'*Act for keeping safely the Public Records* en 1838 qui acte la création d'un nouvel établissement, le *Public Record Office* (PRO) qui a notamment vocation à recevoir toutes les archives dispersées dans les multiples dépôts¹⁸¹. À la fin des années 1840 et surtout au début des années 50, les clercs de l'administration échangent beaucoup sur la pertinence de transcrire et copier, sous forme de fac-similés, l'ensemble des archives publiques, avec pour double objectif de les sauvegarder, mais surtout de mieux les diffuser. On retrouve par exemple dans les archives du PRO une correspondance entre l'assistant conservateur (*assistant keeper*) J. Hunter et le conservateur en chef (*deputy keeper*) Francis Palgrave à propos de la possibilité de faire transcrire les *Originalia*¹⁸² du règne d'Henry III qui demanderait toutefois l'embauche « d'une armée de transpositeurs¹⁸³ » tant la masse de documents est importante. Au cours de l'échange, Hunter souligne toute l'importance d'une transcription des archives pour servir l'intérêt général et permettre une meilleure diffusion des documents publics.

On sait peu de choses sur l'équipe dont s'entoure Woodcroft, seulement qu'il fait appel à la fois à des écrivains (*writers*) dont la tâche est de recopier uniquement le texte, et des dessinateurs qui se chargent des planches. Les débuts de l'entreprise sont difficiles, les employés ne semblant pas familiarisés avec la manipulation des archives. Dans une lettre adressée à son supérieur, l'*assistant keeper* de la *Rolls Chapel* Henry Holden se plaint par exemple qu'ils veuillent utiliser de l'encre plutôt qu'un crayon de papier pour leur copie alors que le règlement de 1838 stipule son interdiction, ajoutant qu'en tant qu'étrangers mettant en danger l'intégrité des documents, l'accès devrait leur en être interdit. Néanmoins conscient de l'objectif de l'entreprise, il rapporte s'être entretenu avec un responsable de l'Imprimerie royale lui proposant d'utiliser un crayon indélébile, une plume ou encore une craie noire de lithographe, ce à quoi celui-ci s'est refusé, arguant que seule l'encre pouvait faire office de médium de transcription¹⁸⁴. Deux ans plus tard, alors que le processus de copie est en cours, le même Holden rapporte avoir constaté des dégradations sur certaines spécifications :

¹⁸¹ 1 & 2 Victoria c. 94: An Act for keeping safely the Public Records, sect. VIII. URL : <https://statutes.org.uk/site/the-statutes/nineteenth-century/1838-1-2-victoria-c-94-public-records-act/>

¹⁸² Voir Paul Dryburgh, « The Form and Function of the Originalia Rolls », A. Jobson, (Eds.), *The Growth of Royal Government under Henry III*, Boydell & Brewer, 2015, pp. 30-43.

¹⁸³ PRO/1/16, 8/11/1852, nous traduisons.

¹⁸⁴ PRO/1/17, 23/02/1853.

I have to report to you that several close rolls and specification rolls have been damaged with ink by the writers and draughtsmen employed in this office on behalf of the Commissioners of Patents and also to report what has been done by me on the occasion during your absence¹⁸⁵.

Suivant cette découverte, il explique avoir entrepris une enquête minutieuse afin de vérifier combien de *patents* avaient été abîmées. S'en plaignant à Woodcroft, ce dernier lui assure être conscient des conséquences de ces dégradations et s'engage à respecter et faire respecter toute nouvelle règle édictée par le clerc afin de conserver l'accès aux archives. Fort de sa position et de l'absence de son supérieur, l'*assistant keeper* établit une vingtaine de recommandations, dont l'obligation pour les maîtres dessinateur (Malby) et écrivain (Ruscoe) de lui présenter la liste des employés embauchés pour la copie ainsi que la désignation d'un dessinateur et d'un écrivain référents. Se pliant au nouveau règlement, Malby et Ruscoe lui font parvenir dans les jours qui suivent une liste des employés embauchés¹⁸⁶.

Dans sa lettre à Palgrave, Holden en profite pour souligner la lourdeur de la tâche tant pour lui-même que pour les employés de Woodcroft ou ceux de l'administration et nous offre une fenêtre sur la chaîne opératoire mise en place pour la copie des documents et que nous reproduisons *in extenso* :

The following modus operandi will give you some idea of the extensive use made of the records with the extraordinary amount of labour occasioned and time occupied by the officers here.

- One subject or series is taken up at a time, and the Steam Engine or Motive Power is the subject now in hand.
- Mr. Woodcroft's clerks search the Calendars from the earliest period to the latest select references and give directions for the specifications to be looked out¹⁸⁷.
- Mr. Woodcroft's clerks inspect the specifications so looked out and take an account of them previously to giving directions for copying.
- The lithographic draughtsman inspects the drawings related to the said specifications and requires them to be unattached from the roll for convenience in copying.
- The writer inspects the same specifications and takes an account of the description matter to be transcribed.
- The draughtsman sends his assistants to make copies of the drawings.
- The writer's assistants proceed to copy the descriptions.
- The lithographer examines the copies made by his assistants previously to being lithographed.

¹⁸⁵ PRO/2/6, 8/10/1855.

¹⁸⁶ PRO/2/6 f 467-468, pour les dessinateurs, 03/10/1855 : Richard Menitt, William Bailey, William Edward Jones, Alfred Jones, Thomas Webb, Thomas Stevens, Henry Garmonway, Joseph Charles King ; pour les écrivains, 04/10/1855 : William Jones, William Heywood, James B. Walker, William Howard.

¹⁸⁷ Commentaire en marge : « about 400 specifications have required with about 600 drawings. Each spec is used at least 5 times. Each drawings 3 times. »

- Mr. Woodcroft's Clerks examine the lithographic proofs with the originals.
- The readers from Her Majesty's Printing Office examine the printed proofs of the descriptive matter with the inrolments.
- The time of two workmen (Gay and Mars) is wholly occupied every day in attending to the above duties. After the subject on hand is concluded the drawings are reattached to the rolls, especial care being required that none are lost or misplaced, the rolls are then rolled up and put away in their proper places. All which occupys so much time that I sometimes find it necessary to suspend the commencement of a new subject until the arrears occasioned by the former have been cleared¹⁸⁸.

Ce séquencage précis des tâches effectuées permet de se rendre compte du temps et du travail nécessaire pour la copie des planches. Une salle est même dédiée aux dessinateurs pour qu'ils puissent étaler leur matériel et les documents. La communication des planches et des rouleaux constitue une telle charge que les Commissaires vont jusqu'à proposer de créer une nouvelle porte entre la salle de travail et celle de rangement afin de faciliter le transport des rouleaux¹⁸⁹. Les illustrations 10 et 11 permettent d'observer l'écart existant entre le dessin d'origine et le résultat de la publication : suppression des couleurs et des ombres, réajustement de l'échelle des pièces avec une tentative de reproduction de la perspective et un report du texte présent sur la planche manuscrite. L'invention perd son épaisseur au profit d'une version lithographiée beaucoup plus légère.

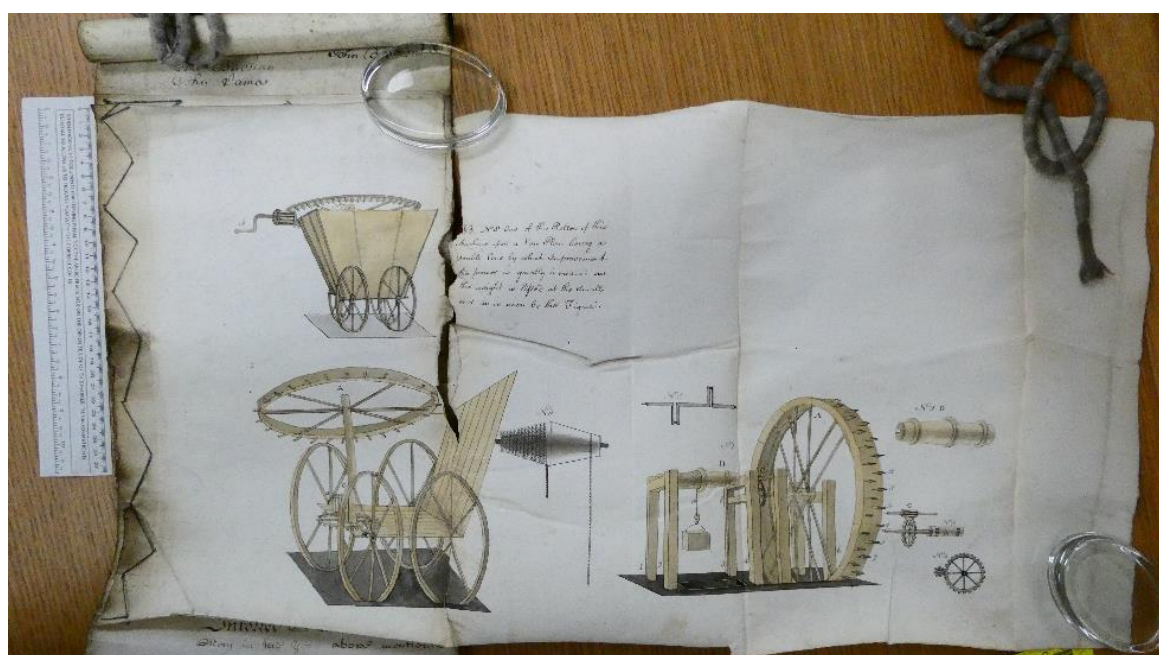


Illustration 10. Patent n°1649, « Obtaining and Applying Motive Power », John Beaumont, 1788, TNA C210/32. Photo de l'auteur.

¹⁸⁸ Commentaire en marge : « average time of one man to each roll is half an hour ».

¹⁸⁹ PRO/2/6, 8/10/1855.

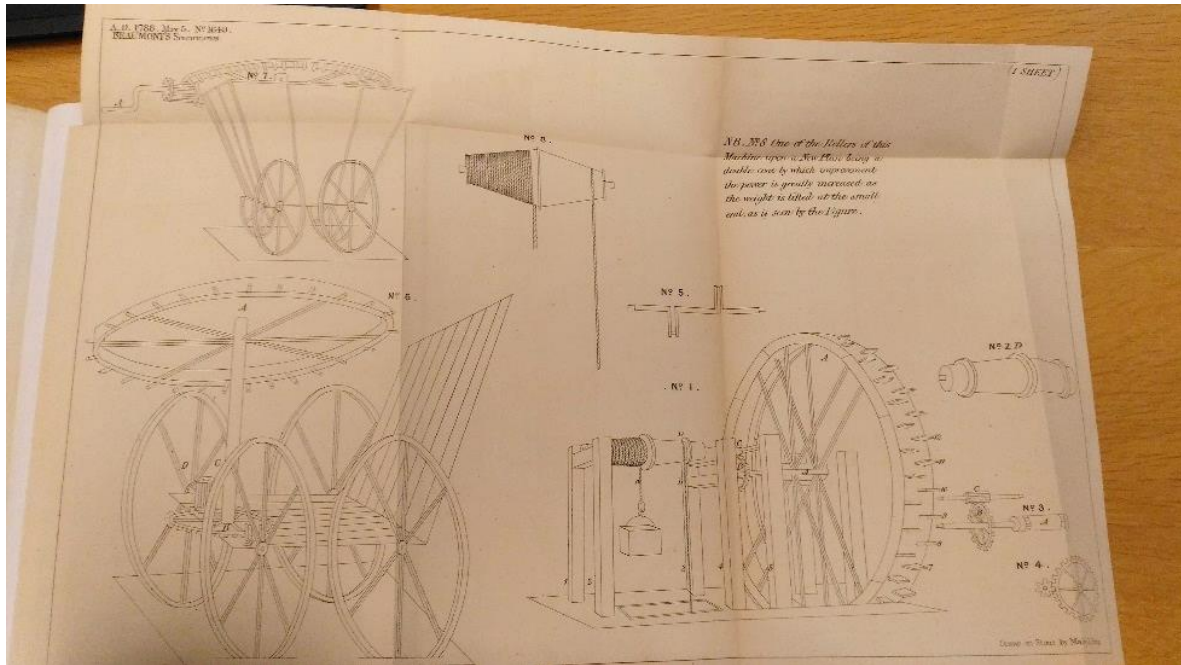


Illustration 11. Patent n°1649, « Obtaining and Applying Motive Power », John Beaumont, 1788, British Library. Photo de l'auteur.

Dans une lettre à Sir Romilly, *Master of the Rolls*, Woodcroft l'informe qu'il a fait renforcer la sécurité du nouveau *Record Office* en cours d'aménagement après avoir constaté que plusieurs *patents* ont été volées ou perdues après consultations, dans ce dernier cas certainement égarées ou mal rangées. Parmi celles-ci se trouve la *patent* de Thomas Lombe contenant la description de la première machine à tisser la soie importée de Sardaigne. De cette liste établie par Woodcroft des *patents* volées ou perdues, on note néanmoins que des copies ont été réalisées à la fois pour la publication, mais aussi pour leur remplacement dans les rouleaux, probablement à partir des lettres patentes délivrées aux inventeurs comme l'indique une mention présente sur l'une des planches retrouvées dans le fonds du *Petty Bag Office* (ill. 12) :

The Inrollments [*sic*] of the above Specification having been stolen from the Office, the above copy was made from the original Specification for the purpose of Inspection and Examination only; but no Office Copy can be issued, nor can the above Transcript be used as evidence. F. G. Abbott¹⁹⁰.

Cette note est inscrite à la fois sur le texte de la spécification et la planche ainsi que sur la version lithographiée, permettant ainsi à toute personne consultant le document de prendre connaissance de l'absence de l'original et surtout que ce qu'elle consulte ne peut servir d'élément de contestation devant les tribunaux. Ces planches copiées perdent donc leur pouvoir

¹⁹⁰ Exemple pris sur la *patent* de Hugh Ford Bacon, 6810, 1834.

d'administration de la preuve et ne sont plus que de simples témoins d'inventions anciennement protégées.

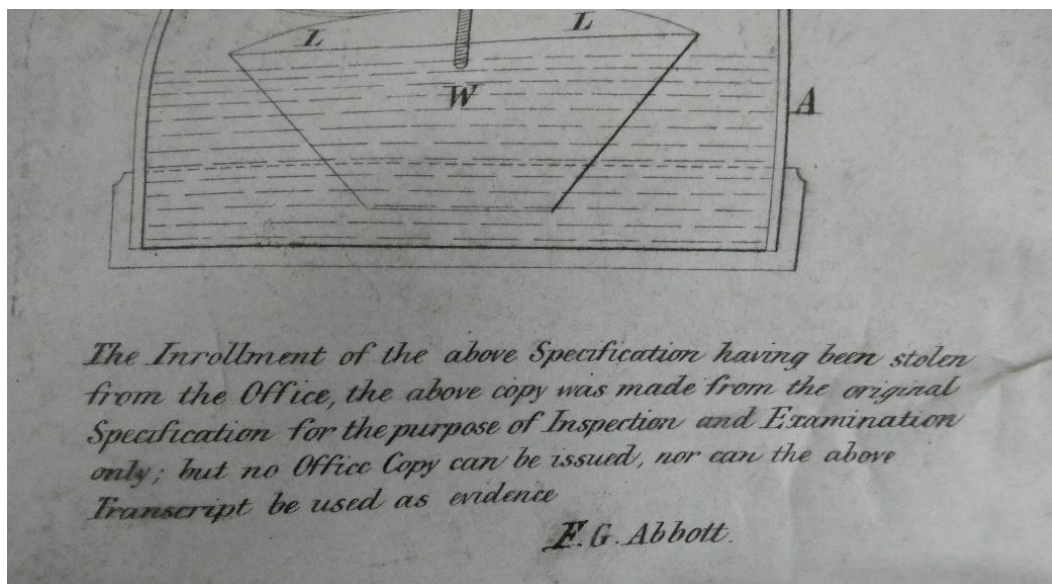


Illustration 12. Détail de la Patent n°6810, « Apparatus to regulate the supply of gas to burners », Hugh Ford Bacon, 1834, TNA C210/184. Photo de l'auteur.

Pour appuyer sa description de la chaîne opératoire, Holden établit un tableau récapitulatif dans lequel les assistants doivent reporter le type et le nombre de documents traités, les heures effectuées et d'éventuels commentaires. Cela nous permet de dresser un bilan de l'activité de production qui s'étend sur les six ans¹⁹¹. Le travail de surveillance et d'aide aux employés de Woodcroft est effectué par plusieurs assistants selon les périodes : Henry Holden, Henry Gay, William Crackwell, Mr. Mars et William Rabone. Une étude d'ensemble des rapports¹⁹² dressés par Holden montre que le travail de copie s'amorce doucement en 1854. Il indique avoir été occupé plus de six heures par jour à aider les clerks du surintendant, oscillant entre surveillance des archives et aide au déplacement et au rangement des rouleaux, auxquelles s'ajoutent la vérification et le retrait des documents endommagés qui devaient être envoyés en restauration. À propos de ces employés, il note : « the hands of irresponsible copyists who if not watched right treat the records as common drafts and by a careless use of ink cause irreparable mischief¹⁹³. » Avec l'entrée en vigueur de ses nouvelles règles, ces commentaires disparaissent dès l'année suivante. Pour 1855, l'*assistant keeper* rapportent avec précision le nombre de documents traités ainsi que le nombre d'heures passées au travail :

¹⁹¹ PRO/2/6, 11/10/1855, f.469-470.

¹⁹² Les versions mises au propre de ces rapports d'Holden sont à retrouver dans ceux adressés par Francis Palgrave aux deux chambres du Parlement entre 1855 et 1859. Cela concerne les rapports 16 à 19, et plus précisément : Sixteenth Report, II., §32; Seventeenth Report, II., § 28; Eighteenth Report, II., § 5; Nineteenth Report, II., §4, Twentieth Report, §8, p. viii. Voir PRO/43/16 à PRO/43/20.

¹⁹³ PRO/4/4, 26/04/1855.

The repeated daily visits of Clerks Draughtsmen, copyists & others have been equal to 1950 applications – 500 specifications have been inspected each on the average 5 times [in distinct purposes], equal to 2500 inspections – 500 specifications have been copied in ink consisting of 26 800 folios – 1 000 plans have been copied each plan on the average used 5 times [in distinct purposes] equal to 5 000 inspections – Printed Proofs of 500 copies of specification consisting of 26 800 folios have been examined and corrected by the Readers from Her Majesty's Printing Office – Workmen's time employed in reference to this service 2 551 hours, viz. Gay 723 hours, Rabone 747 hours & Mars 1081 hours¹⁹⁴.

En 1856, ce ne sont pas moins de 7 614 rouleaux qui ont été déplacés, 5 600 spécifications inspectées, 1 500 planches détachées, copiées et lithographiées, chacune utilisée pas moins de trois fois. Un an plus tard, le nombre de spécifications copiées est de 2 600 pour 2 303 plans.

La campagne se termine officiellement en 1859 pour la *Rolls Chapel* après une dernière série de 8 692 rouleaux manipulés et 1 289 heures de travail nécessaires aux assistants conservateurs. Ce sont donc des milliers de rouleaux et des centaines de milliers de folios qui ont été consultés, copiés, rangés puis gravés pour mener à bien cette double campagne de préservation et de diffusion des archives publiques, nous permettant encore aujourd'hui d'avoir un accès simplifié à l'ensemble des *patents* prises entre 1617 et 1852.

Bien que laissés de côté par une partie de l'historiographie, les dessins d'invention constituent une part importante des *patents*. Si leur annexion se fait de manière sporadique durant tout le XVII^e siècle et les premières années du XVIII^e siècle, leur nombre augmente rapidement et massivement jusqu'en 1850. Ces planches, dont nous avons rappelé la matérialité, participent à la mise en image de l'invention ainsi qu'à l'administration de la preuve de l'existence ou de la possible existence de l'objet. Mobilisables devant les tribunaux pour y être analysées, les illustrations participent à faire le droit en ce qu'elles constituent une partie intégrante de l'invention de papier. Elles se diffusent également sous la forme de gravures dans la presse technique de l'époque qui se fait peu à peu l'écho des prises de *patents*, informant la société des dernières nouveautés techniques et donnant à voir et à lire ces objets.

S'intéresser aux dessins des spécifications permet également d'aborder l'histoire de l'administration des *patents* d'un autre point de vue. On comprend que durant une longue période, seul le texte de l'invention concentre l'attention, le dessin restant à la marge des discours des acteurs. Cela ne signifie pas pour autant qu'il est en marge des pratiques. L'absence de contrainte spécifique permet de laisser libre cours aux inventeurs et aux *patent agents* pour représenter l'invention selon la forme qu'ils jugent la meilleure, offrant ainsi une

¹⁹⁴ PRO/4/4, 04/04/1856.

diversité de formes et de styles qui seront étudiés dans les chapitres suivants. L'importance de ces dessins au sein de l'administration prend toute sa dimension au moment de la campagne de publication des *patents* qui mobilise un certain nombre de dessinateurs pour reproduire le plus fidèlement l'ensemble des planches annexées aux spécifications. Ce sont des milliers de dessins qui sont copiés puis lithographiés pour mettre à disposition de la société anglaise une partie conséquente de la mémoire inventive du pays des 200 dernières années, participant de fait d'une forme de promotion de l'invention. Une promotion qui diffère de celle que propose la *Society of Arts* à la même époque.

2. La *Society of Arts* comme contrepoint au système des *patents*

a. Constitution et installation d'une société savante (1750-1799)

i. *Retour sur le contexte des sociétés savantes*

La fondation en 1754 de la *Society for the Encouragement of Arts, Manufactures and Commerce* à Londres s'inscrit dans un mouvement général européen de multiplication des sociétés des arts et des sociétés économiques. « Offrant des opportunités de sociabilités moins marquées par l'élitisme académique¹⁹⁵ », ces nouvelles institutions se démarquent des sociétés savantes telles que la *Royal Society* ou l'Académie des sciences qui n'acceptaient dans leurs assemblées que des savants et excluaient de fait les acteurs du monde industriel et artisanal. Plus que promotrices de nouvelles théories scientifiques ou de résolutions de problèmes intellectuels, ces sociétés promouvaient « la réunion des arts et les vertus civiques de l'invention¹⁹⁶ » étant appelées à solutionner des problèmes concrets de la vie industrielle. Deux sociétés économiques et des arts servent de modèles plus ou moins explicites à l'organisation de la *Society of Arts* et sur lesquelles nous proposons de nous arrêter : la Société des Arts de Paris et la *Dublin Society*.

Fondée en 1728, la Société des Arts de Paris est une institution qui a laissé peu de traces de son activité jusqu'à sa disparition en 1736. On doit cependant à quelques historien·nes d'avoir entrepris d'en retracer l'histoire¹⁹⁷ ainsi que l'exploitation de documents découverts il

¹⁹⁵ Patrice Bret, Marie Thébaud-Sorger, « Académies et sociétés savantes : l'institutionnalisation et la socialisation des sciences et des arts, xv^e-xviii^e siècle », Liliane Hilaire-Pérez, Fabien Simon, Marie Thébaud-Sorger (dir.), *L'Europe des sciences et des techniques. Un dialogue des savoirs, xv^e-xviii^e siècle*, Presses Universitaires de Rennes, Rennes, p. 375-385, p. 380-381.

¹⁹⁶ *Idem.*

¹⁹⁷ Franco Venturi, *Le origini dell'Enciclopedia*, Edizioni U, Florence, 1946 ; Roger Hahn, « The application of science to society: The societies of art », *Studies on Voltaire and the Eighteenth Century*, vol. 25, 1963, pp 829-836 ; Roger Hanh, « Science and the Arts in France: The Limitations of an Encyclopedic Ideology », *Studies in eighteenth-century culture*, vol. 10, 1981, pp 77-93 ; Paola Bertucci et Olivier Courcelle, « Artisanal

y a quelques années dans des archives privées en Allemagne¹⁹⁸. Les premières études ont eu tôt fait d'établir le lien existant entre l'institution et l'entreprise de l'*Encyclopédie* menée par Diderot et d'Alembert. Roger Hahn pointe par exemple la très grande proximité entre le *Discours préliminaire* de l'*Encyclopédie*, l'article « Art » de Diderot et le programme de la Société en plus d'une participation de certains de ses membres à la rédaction d'articles¹⁹⁹. Dans leur article, Paola Bertucci et Olivier Courcelle insistent pour leur part sur l'idée que la Société des Arts de Paris était une « expérience culturelle » qui a permis à un certain nombre d'artisans de se présenter eux-mêmes comme « un nouveau type d'experts qui combinaient pratique et théorie et dont les connaissances étaient essentielles au développement économique de l'État français²⁰⁰ », ces derniers étant exclus de l'Académie des sciences. Cette « nouvelle » figure de l'expert est celle de « l'artiste », au centre de l'argumentation du livre de Bertucci, entendu comme celui qui réunit à la fois savoir théorique et savoir pratique sur une question lui permettant de conceptualiser un problème tout en étant en mesure d'agir matériellement dessus.

On remarque que ce terme, au centre de la philosophie de la Société des arts de Paris, est mobilisé plus tard par la *Society of Arts* lorsqu'elle évoque les dessinateurs et/ou graveurs qu'elle emploie, principalement dans le sens commun de quelqu'un qui sait manier le trait, mais aussi, au moins une fois, pour souligner la compréhension technique d'un dessinateur qui a réussi à représenter une machine longtemps laissée sans illustration parce que trop compliquée à figurer. Primée et décrite en 1805, cette machine à courber et couper les fils pour les cartes utilisées dans le cardage du coton et de la laine²⁰¹ n'est illustrée que sept ans plus tard, dans le volume 30 des *Transactions of the Society* (ill. 13). On peut lire dans la préface :

Knowledge, Expertise, and Patronage in Early Eighteenth-Century Paris: The Société des Arts (1728-1736) », *Eighteenth-Century Studies*, vol. 48, 2015, pp 159-179 ; Paola Bertucci, *Artisanal Enlightenment*, Yale University press, New Haven, Londres, 2017.

¹⁹⁸ Dans leur article, Bertucci et Courcelle rappellent que ces documents sont conservés dans le fonds Botté [directeur de la Société des Arts entre 1733 et 1735], au sein des archives privées du Duc de Croÿ sous la cote « Dül.Mons-555 » aux archives du land de la Rhénanie-du-Nord-Westphalie en Allemagne. Ce dossier est constitué de 183 pièces représentant à peu près 500 pages couvrant la période 1732-1736 avec une constance plus ou moins inégale. Bertucci et Courcelle, « Artisanal Knowledge, Expertise, and Patronage in Early Eighteenth-Century Paris: The Société des Arts (1728-1736) », art. cit., p. 175-176. Voir : <https://www.archive.nrw.de/en/archivsuche>.

¹⁹⁹ Roger Hanh, « Science and the Arts in France: The Limitations of an Encyclopedic Ideology », art. cit., p. 80.

²⁰⁰ Bertucci et Courcelle, « Artisanal Knowledge, Expertise, and Patronage in Early Eighteenth-Century Paris: The Société des Arts (1728-1736) », art. cit., p. 160.

²⁰¹ Machine for crooking and cutting wires for cards employed in carding cotton and wool.

The difficulty of making a proper explanatory drawing, at the time it was rewarded, prevented an engraving being then given. The present engraving will show the ingenuity of the artist [i.e. John Farey Jr], and the merits of the machine²⁰².

Le terme « ingenuity », attaché à celui d'« artist », renvoie ici à la capacité de John Farey, celui-là même qui témoigne devant la commission des *patents* de 1829, à concevoir la meilleure manière de représenter cette invention au-delà de son simple aspect esthétique, en faisant appel à son esprit technique, à son *ingenium*, qui lui permet de comprendre comment représenter l'objet d'une manière claire, organisée et qui puisse être comprise par le lecteur²⁰³. Cela passe par une réduction en art de ses connaissances techniques en la matière²⁰⁴, c'est-à-dire sous forme de figuration visuelle, et la possibilité qu'il a de multiplier les vues des différentes pièces qu'il juge essentielles au fonctionnement de la machine. En guise d'introduction à la planche et à sa description, il est noté :

The Communications relative to this business [la machine en question] are printed in that Volume [23] without any Descriptive Plate, owing to the difficulty which occurred at that time of explaining the construction of the Machine by a Drawing; this difficulty has been since overcome by the exertions of Mr. Farey, Jun., and the annexed Engravings will convey a just and accurate account of this useful Machine.

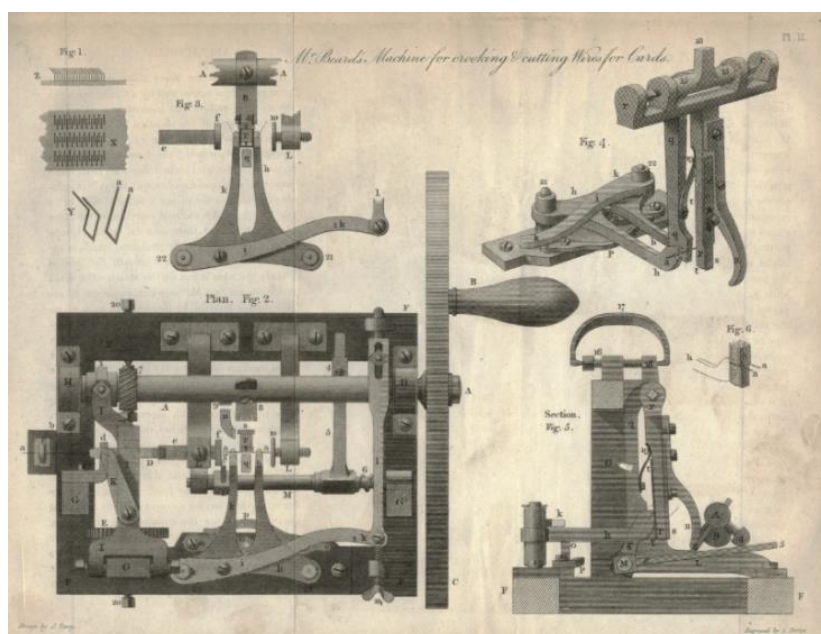


Illustration 13. Joseph Beard, « Machine for cutting wood », *Transactions of the Society*, vol. 30, 1812. © RSA London.

²⁰² *Transactions of the Society of Arts*, vol. 30, Londres, 1812, p. vii. Dans ce cas, il s'agit d'une machine.

²⁰³ Pour la notion d'*ingenium* et ses différentes interprétations et évolutions entre les XVI^e et XIX^e siècles, nous renvoyons aux travaux d'Hélène Vérin, notamment son ouvrage *La gloire des ingénieurs. L'intelligence technique du XVI^e au XVIII^e siècle*, Albin Michel, Paris, 1993.

²⁰⁴ La réduction en art consiste à « rassembler des savoirs épars, fragmentaires et souvent non écrits, les mettre en ordre méthodique à l'aide des mathématiques, de la rhétorique, de la figuration. » Sur cette notion, voir Pascal Dubourg Glatigny et Hélène Vérin (dir.), *Réduire en art. La technologie de la Renaissance aux Lumières*, Éditions de la Maison des sciences de l'homme, Paris, 2008.

L'effort dont il est question n'est donc pas que physique, mais bien intellectuel et mobilise aussi bien le savoir théorique de Farey dans ce type d'industrie que son savoir-faire pratique à organiser et transmettre des connaissances techniques par le dessin.

Les points communs entre la Société des Arts de Paris et la *Society of Arts* ne s'arrêtent pas à la mobilisation de notions, mais concernent aussi leur organisation et leur philosophie. Le règlement de l'institution française exige en effet que ses membres se répartissent au sein de neuf branches pour faire valoir leur savoir et résoudre des problèmes dans des domaines tels que l'agriculture, les manufactures, l'architecture civile et militaire ou encore les beaux-arts²⁰⁵ tout comme le fera la *Society*. De plus, la Société met au cœur de son projet la notion de bien commun et oblige tous ses membres à partager leurs inventions jusque-là gardées secrètes, de la même manière que la *Society* fera de la publicisation des inventions et la suppression des monopoles l'un de ses chevaux de bataille.

Bien que cette filiation entre les deux institutions ne soit pas clairement établie dans les sources, elle repose tout de même sur la continuité d'une philosophie philanthropique au cœur du programme de la *Society of Arts*²⁰⁶ et d'une certaine promotion de la figure de l'artiste qui s'affirme au sein de l'institution anglaise au-delà de la simple énonciation du terme dans une préface²⁰⁷. Par ailleurs, Liliane Hilaire-Pérez tout comme Paola Bertucci tissent elles-mêmes un fil entre les deux sociétés par l'intermédiaire d'un livret publié en 1721 par un auteur anonyme portant le titre *Three Letters Concerning the Forming of a Society, to Be Call'd the Chamber of Arts*. Ce document qui circule en Angleterre décrit un projet de société des arts dont la vocation consisterait dans « l'amélioration de la condition humaine non seulement par l'encouragement à produire de nouvelles inventions, mais aussi à travers la préservation des connaissances techniques²⁰⁸ ». D'après Bertucci, l'auteur aurait admis s'être inspiré du programme de la Société des Arts déjà en préparation bien avant sa fondation²⁰⁹. De ce document qu'elle a reçu de l'un de ses membres, la *Society of Arts* en reproduit quelques lettres dans ses premières publications²¹⁰, affichant de fait une forme de continuité avec les idées développées par la *Chamber of Arts* et donc la Société des arts de Paris²¹¹.

²⁰⁵ La liste complète : « l'agriculture et l'économie, l'économie animale, les manufactures (textile, coloration et tannage), l'architecture militaire et civile, la construction de ports et de navires, la mesure du temps et la fabrication d'instruments mathématiques, la fabrication de verre optique, la métallurgie et les beaux-arts ». Bertucci, Courcelle, 2015, p. 167.

²⁰⁶ Liliane Hilaire-Pérez, *L'invention technique au siècle des Lumières*, op. cit., p. 191.

²⁰⁷ Cette idée sera développée plus en détail dans le chapitre 2.

²⁰⁸ Paola Bertucci, *Artisanal Enlightenment*, op. cit., p. 80. Nous traduisons.

²⁰⁹ *Ibid.*, p. 79.

²¹⁰ RSA, *Templeman's Transactions 1754-1758* (transactions manuscrites), vol. 1, RSA/PR/GE/118/134.

²¹¹ Liliane Hilaire-Pérez, *L'invention technique au siècle des Lumières*, op. cit., p. 191.

De manière plus affirmée, la *Society* partage de nombreux points communs avec la *Royal Dublin Society (RDS)* établie en 1731²¹². Les liens entre les deux institutions sont nécessairement plus forts dans la mesure où la *RDS* est un établissement dont les activités perdurent jusqu'à aujourd'hui et sont similaires à celles de l'institution londonienne. Dans son article sur cet établissement, Kieran Byrne souligne que la fondation de la Société irlandaise est le résultat de multiples facteurs. Économique d'abord, mobilisant comme exemple le sous-investissement dans l'agriculture du début du XVIII^e siècle qui contribue à engendrer des épisodes de famine comme celle de 1728²¹³. Philosophique ensuite, puisqu'il affirme que la *Dublin Society* est l'héritière d'une première expérimentation de ce genre en Irlande, celle du cercle de Hartlib, du nom de Samuel Hartlib, en partie à l'origine de la *Dublin Philosophical Society* qui a été en activité entre 1683 et 1698 puis 1701 et 1731²¹⁴. Toutefois, la *RDS* s'est moins attachée à la diffusion de théories scientifiques, à la différence de son prédécesseur qui tentait alors d'égaliser la *Royal Society* de Londres, qu'à allier théorie et pratique dans le domaine technique. Son objectif affirmé était de participer à l'amélioration de « l'élevage, de la manufacture et d'autres arts utiles » tout en investissant le domaine de l'éducation par la promotion d'un « esprit industriel et économique²¹⁵ ». Comme pour la Société des Arts de Paris, cet engagement passait par la répartition de ses membres dans différents groupes attachés au développement d'un domaine. Ainsi, la règle n°19 de la Société édicte que :

every member of this society at his admission be desired to choose some particular subject either in Natural History, or in Husbandry or Agriculture or Gardening or some species of Manufacture or other branch of improvement and make it his business by reading what has been printed on that subject by conversing with them who made it their profession or by making his own experiments, to make himself master thereof and report in writing the best account they can get by experiment or inquiry relating thereunto²¹⁶.

Comme nous le verrons par la suite, ce partage en groupe de réflexion se retrouve aussi dans l'organisation de la *Society of Arts*. À cette organisation commune des comités s'ajoute la mise

²¹² Pour une histoire de la *Royal Dublin Society*, voir : H. F. Berry, *A History of the Royal Dublin Society*, Longmans, Green and Co., Londres, 1915 ; W. H. Brayden (ed.), *Royal Dublin Society Bicentenary Souvenir, 1731-1931*, Royal Dublin Society, Dublin, 1931 ; Terence de Vere White, *The Story of the Royal Dublin Society*, Kerryman, Tralee, 1955 ; James Meenan and Desmond Clarke, *The Royal Dublin Society, 1731-1981*, Gill and MacMillan, Londres, 1981.

²¹³ Kieran Byrne, « The Royal Dublin Society and the advancement of popular science in Ireland, 1731-1860 », *History of Education*, vol. 15, n°2, 1986, pp. 81-88, p. 81. Pour cet exemple, voir aussi : James Kelly, « Harvest and Hardship: Famine and Scarcity in Ireland in the Late 1720s », *Studia Hibernica*, n°26, 1992, pp. 65-105.

²¹⁴ T. Barnard, « The Hartlib circle and the origins of the Dublin Philosophical Society », *Irish Historical Studies*, vol. 19, n°73, pp. 56-71.

²¹⁵ Minutes of Dublin Society, 8 juillet 1731, cite dans Kieran Byrne, « The Royal Dublin Society... », art. cit., p. 81. Nous traduisons.

²¹⁶ W. H. Brayden (ed.), *Royal Dublin Society Bi-Centenary Souvenir, 1731-1931*, Dublin, 1931, p. 11, cité dans Kieran Byrne, « The Royal Dublin Society... », art. cit., p. 83.

en place d'un système de prix, soutenu par le Parlement irlandais, afin de récompenser l'esprit inventif et repris par la Société anglaise. De même, dès sa fondation, la *Dublin Society* envisage de publier les travaux de ses membres lorsque ceux-ci sont jugés d'utilité publique, par exemple le traité de Jethro Tull sur l'agriculture, une idée reprise à Londres. Enfin, tout comme ce sera le cas à la *Society of Arts*, la *RDS* ouvre en 1746 une école de dessin qui s'attache d'abord à enseigner l'art de l'ornement avant d'inclure dans son programme le dessin de figure et le dessin d'architecture.

La *Society of Arts* est donc une institution qui s'inscrit dans un mouvement plus vaste des sociétés économiques et des arts européennes, s'inspirant à la fois de ses prédécesseurs du point de vue de son fonctionnement et de sa philosophie, mais jouant aussi le rôle de modèle pour les nombreuses autres qui suivront et qui s'appuieront pleinement sur son organisation.

ii. *Les débuts de la Society of Arts*

C'est donc en 1754 que l'artiste-peintre William Shipley et un groupe de marchands, artisans et notables fondent la *Society of Arts*²¹⁷. S'appuyant sur une philosophie au service du bien commun, son modèle de fonctionnement repose sur la promotion des arts et de l'industrie nationale, tissant de fait « des liens avec les gouvernants, les industriels, les banquiers, mais aussi les artistes et les inventeurs, et les autres sociétés, anglaises et étrangères²¹⁸ ». Tout comme la *Dublin Society*, cette promotion des arts et de l'industrie se fait principalement par l'entremise d'un système de prix décernés à tout inventeur ou inventrice²¹⁹ dont la réalisation est jugée pertinente et qui répond aux appels passés dans la presse nationale et régionale. Du point de vue de la promotion technique, ce sont des problèmes concrets qui sont identifiés par l'un des six comités mis en place (agriculture, manufacture, chimie, mécanique, beaux-arts, commerce et colonies) et soumis à la population. Pour participer, le ou la candidate doit faire parvenir une description de son invention ainsi qu'un dessin ou un modèle si cela est jugé nécessaire. La proposition est alors évaluée par les membres du comité dédié et le ou la candidate peut être appelée à venir présenter son invention dans les locaux de la *Society*. À

²¹⁷ Pour une histoire de la *Society of Arts* sur la longue durée, voir Henry Trueman Wood, *A History of the Royal Society of Arts*, Londres, John Murray, 1913 ; Derek Hudson et Kenneth Luckhurst, *The Royal Society of Arts, 1754-1954*, Londres, John Murray, 1954 ; Anton Howes, *Arts and Minds. How the Royal Society of Arts Changed a Nation*, Princeton, Oxford, Princeton University Press, 2020.

²¹⁸ Liliane Hilaire-Pérez, *L'invention technique au siècle des Lumières*, op. cit., p. 191.

²¹⁹ La *Society of Arts* était pleinement ouverte aux propositions soumises par des femmes bien qu'elles soient peu nombreuses à avoir reçu un prix. Sur les plus de 2 000 récompenses distribuées entre 1754 et 1843, on compte 119 femmes lauréates dont 100 pour une réalisation artistique. Seules 19 ont été récompensées pour une invention technique.

partir des années 1780, en plus de recevoir un prix, le ou la lauréate voit son invention publiée dans l'organe de communication de l'institution, les *Transactions of the Society*.

Si l'invention primée est accompagnée d'un modèle, celui-ci est alors entreposé dans le *Repository* de la Société qui consiste en une salle d'exposition dans laquelle tout citoyen peut découvrir les objets primés. Premier dépôt technique européen²²⁰, le *Repository* ouvre ses portes en 1761 et est accessible tous les jours à l'exception des mercredis (jour de réunion des comités) et des dimanches, de 10h à 14h²²¹. Toute machine entreposée dans cette salle est considérée comme faisant partie du domaine public, la *Society* ayant pour philosophie de refuser le système des *patents* et les monopoles qui en découlent. Ainsi, toute personne qui reçoit un prix est défendue de prendre une *patent* pour l'invention primée sous peine de se voir retirer la récompense et interdire de participer à de futurs appels. Inversement, une invention déjà sous protection d'une *patent* ne peut faire l'objet d'un prix²²² :

It may be necessary to remark, that no Patent machines are admitted to a place (v) in their Repository: it is one of the conditions on which the gifts of the Society are conferred, that the inventor accepts the reward and honourable mention of the Society, in full compensation for a patent right: the inventor has, however, full liberty to make and bend his inventions; and it is natural to suppose, that the applications of the Public for such articles will be made to him, in preference to others; and that the sanction of the Society will bring his merits forward to the world, in a manner likely to procure him much benefit²²³.

Pour illustrer cette règle, on peut citer le cas d'Adam Scott dont la « charrue à taupe », *mole-plough*²²⁴, est récompensée en 1796 et pour laquelle il reçoit 30 guinées²²⁵. Quelques mois plus tard, les membres de la *Society* découvrent qu'une invention extrêmement similaire à celle de Scott est en vente sur le marché au prix de 10 guinées en plus d'être couverte par une *patent* alors que la charrue primée doit être vendue pour deux guinées. L'institution exprime sa désapprobation dans la préface du volume suivant des *Transactions*, d'autant plus qu'ils apprennent par une lettre de Scott qu'il a effectivement vendu l'idée de sa charrue à quelqu'un

²²⁰ Liliane Hilaire-Pérez, Marie-Sophie Corcy, « Le premier catalogue des collections du Conservatoire des arts et métiers (1818), jalon d'une pensée technologique », article non publié, p. 9. Nous remercions Liliane Hilaire-Pérez de nous avoir communiqué cet article.

²²¹ *Transactions of the Society*, vol. 16, 1798, p. xvi.

²²² Le cas se présente en 1787. La *Society* dit avoir reçu deux charrues ayant fait l'objet d'une *patent* chacune [*patent* n°1348, 1783] [*Transactions*, vol. 5, p. 71]. Suivant ses règles, l'institution ne peut que remercier les inventeurs en exposant leur modèle dans le *Repository*, déclinant par la même la publication de la description de ces machines ayant été publiée de nombreuses fois. Voir par exemple John Horn, *The Description and Use of the New Invented Patent Universal Sowing Machine for Broad-Casting or Drilling Every Kind of Grain, Pulse, and Seed*, Caterburry, J. Johnson, 1786.

²²³ *Transactions of the Society of Arts*, vol. 20, 1802, p. iv-v.

²²⁴ *Transactions of the Society of Arts*, vol. 15, 1797, p. 226-233.

²²⁵ La guinée était une pièce de monnaie anglaise en circulation de 1663 à 1816 qui équivalait à peu près à la valeur d'une livre sterling, 21 shillings à partir de 1717 au lieu de 20 pour la livre, mais dont le cours était indexé sur l'or plutôt que celui de l'argent.

d'autre qui en fait désormais commerce. Toutefois, impuissante devant le fait accompli, la *Society* ne peut que protester et interdire à Scott toute nouvelle possibilité de concourir aux prochains appels²²⁶.

La *Society of Arts* a à sa tête un président, un titre honorifique qui relève plutôt du patronage, et un secrétaire qui a en charge l'organisation interne ainsi que les relations externes. Durant les premières années, le secrétariat est d'abord tenu par William Shipley de 1754 à 1757, George Box de 1757 à 1760, puis par Peter Templeman, ancien conservateur de la salle de lecture du *British Museum*, jusqu'en 1769. À sa mort, c'est son assistant, Samuel More, qui prend sa succession pendant les trente années qui suivent et qui marque profondément l'institution. Né à Westminster en 1726, More suit une éducation paternelle jusqu'à ce qu'il soit placé en apprentissage auprès de la *Society of Apothecaries* à l'âge de 15 ans. Une fois sa formation complétée, il s'installe à son compte à Londres en 1760. Durant cette période, il mène des expériences chimiques qui lui valent une citation à la *Royal Society*,²²⁷ mais surtout un intérêt marqué de la *Society of Arts* dont il devient membre en 1761. Pendant cinq ans, il participe à tous les comités et préside celui de chimie. Suite au décès de Templeman en 1769, More obtient le poste de secrétaire jusqu'à sa disparition en 1799. S'occupant personnellement de l'organisation de la Société et des relations publiques, More devient un acteur central du monde industriel londonien. Possédant de vastes connaissances techniques et scientifiques, il n'hésite pas à les mettre au service de qui souhaite le consulter notamment pour la prise d'une *patent*. Il aurait ainsi affirmé : « No man in the United Kingdom is so often consulted upon patents as I am who gets nothing by it ²²⁸. » Lorsqu'il ne doit pas s'occuper des affaires courantes, il part fréquemment visiter les régions industrielles et discuter avec les patrons de manufactures²²⁹. Il arrive par ailleurs qu'il soit sollicité comme témoin lors des procès d'invention comme ce fut le cas durant le procès *Rex v. Arkwright* en 1785 au cours duquel il prend la défense de l'inventeur²³⁰. Enfin, ses connaissances techniques lui permettent durant tout son mandat de prendre en charge la réalisation des représentations qui sont publiées dans les *Transactions* avant 1800.

²²⁶ B. Zorina Khan, « Prestige and Profit: The Royal Society of Arts and Incentives for Innovation, 1750-1850 », Working Paper 23042, National Bureau of Economic Research, 2017, p. 24.

²²⁷ Samuel More, « LXXXIV. An account of the case of a young man, who had lost the use of his hands by cleansing brass wire », *Philosophical Transactions of the Royal Society*, vol. 51, part. II, Londres, L. Davis and C. Reymers, p 936-941, 1761.

²²⁸ Propos cités par James Harrison dans son ouvrage *Encouraging Innovation in the Eighteenth and Nineteenth centuries. The Society of Arts and Patents, 1754-1904*, High View, Gunnislake, 2006, n. 2, p. 1.

²²⁹ RSA/PR/GE/118/36.

²³⁰ Peter A. Hayward, « Rex v. Arkwright », *Hayward's patent cases: 1600-1883, op. cit.*, vol. 1, p. 295.

Le rapport de la *Society of Arts* aux dessins remonte à sa fondation. Comme nous l'avons évoqué, son objectif était la promotion de l'industrie, mais aussi des beaux-arts. C'est dans ce but que Shipley ouvre dès 1754 une école de dessin à l'image de celle de la *Dublin Society*²³¹. Les élèves, garçons comme filles, se voient dispenser les bases du dessin et participent, par leurs réalisations, à une catégorie de prix de la Société qui récompense les plus belles œuvres. Les étudiants ont pour modèles, en plus des éléments habituels, les machines exposées dans le *Repository*. Cette situation ne dure cependant qu'un temps. En effet, l'école disparaît à la fin des années 1760²³². Cela n'empêche néanmoins pas l'institution de continuer à primer des productions artistiques jusqu'au milieu du XIX^e siècle. En plus d'être des sources d'inspiration pour les élèves de Shipley, ces machines font l'objet au cours des années 1770 d'une attention particulière de la part des *registers*²³³ William et Alexander Bailey, père et fils. Tous les deux sont chargés, à quelques années d'écart, de réaliser un catalogue détaillant les machines présentes dans la salle d'exposition²³⁴. Le premier est réalisé par William Bailey et publié en 1772²³⁵. Divisé en 11 livres et comportant 55 planches, le catalogue s'organise autour de différents domaines d'applications des inventions décrites : agriculture, manufacture, mécanique, entrecoupés de listes de prix décernés durant les années précédentes. Si cet ouvrage n'est pas le premier catalogue de machines en Europe²³⁶, il est en revanche un pionnier en ce qui concerne la mise en application d'une certaine vision de la technologie, entendu ici comme l'organisation raisonnée du savoir technique. En effet, il est le premier à regrouper savoirs mécaniques et agricoles dans une « vision extensive de l'industrie » qui est au cœur de la

²³¹ Pour une étude de l'école de Shipley voir Marina Giardinetti, *Exercices de style : Éducation et pratiques artistiques des jeunes femmes de la Society of Arts*, Mémoire de Master sous la direction de Liliane Hilaire-Pérez, Université Paris Diderot-USPC, Paris, 2019.

²³² La date de fermeture de l'école est incertaine. Si l'on se réfère au travail de David Allan, spécialiste de l'histoire de la *Society* et auteur d'une biographie de Shipley [*William Shipley, Founder of the Royal Society of Arts*, Londres, Scolar Press, 1979 (1968)], celle-ci est encore active en 1765, mais ne semble pas survivre au départ du peintre de la direction de la *Society*.

²³³ Le *register* avait pour rôle de tenir à jour les inventaires des biens de la *Society of Arts* et donc des machines du *Repository*.

²³⁴ Pour une histoire détaillée du contexte de publication des catalogues des Bailey, voir Théo Mayne, « Étude du *Repository* de la *Society for the Encouragement of Arts, Manufactures and Commerce* de Londres à partir des catalogues de William Bailey de 1772 et d'Alexander Mabyon Bailey de 1779 », mémoire de master sous la direction de Liliane Hilaire-Pérez, Université Paris 7 – Paris Diderot, Paris, 2018.

²³⁵ William Bailey, *The Advancement of Arts, Manufactures, and Commerce; or, Descriptions of the Useful Machines and Models Contained in the Repository of the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures, and Commerce*, Londres, William Adlard, 1772.

²³⁶ On peut par exemple citer le catalogue de Jean-Baptiste Picot, *Explication des modèles des machines et forces mouvantes, que l'on expose à Paris dans la rue de la Harpe, vis-à-vis Saint Cosme*, Paris, 1683, qui contient lui aussi des descriptions de machines ainsi que des planches, mais dont l'organisation et l'objectif sont différents.

réflexion de la *Society of Arts* et qui trouvera ensuite une résonance au début du XIX^e siècle dans la réalisation du premier catalogue du Conservatoire des Arts et Métiers en France²³⁷.

Dans la préface du volume, Bailey explique avoir voulu proposer aux lecteurs non seulement une représentation globale des machines, bien qu'elles ne soient pas toutes dessinées, mais aussi, sous différents angles, de toutes les parties susceptibles de permettre à un artisan de construire l'objet :

To this end more plates than one has been found necessary in the explanation of some machines; in which case such plates referring to one machine, or model, are distinguished by numbers; as Plate I. Plate II, &c. To the perspective views, geometrical plans are also farther added, to facilitate the comprehension of the workman who would copy them in practice²³⁸.

La très grande majorité des planches sont signées de son nom ou de celui de son fils, à la différence du graveur dont la signature varie souvent. Chacune des gravures est placée avant sa description et permet une lecture continue de l'ouvrage ainsi qu'une mise en rapport directe du texte avec l'image qu'il décrit. Les inventions présentées et figurées illustrent relativement bien les principales préoccupations de la *Society* à cette époque, à savoir l'amélioration des outils agricoles pour augmenter les rendements de production en plus d'expérimentations de nouvelles cultures, le développement des métiers à tisser dans le domaine des manufactures ou encore celui des machines hydrauliques. Seules quelques représentations sont accompagnées d'une échelle et la plupart détaillent les machines jusque dans les plus petites pièces permettant d'avoir un inventaire complet des éléments nécessaires à la reproduction de l'invention (ill. 14).

²³⁷ Liliane Hilaire-Pérez, Marie-Sophie Corcy, « Le premier catalogue des collections du Conservatoire des arts et métiers... », art. cit., p. 9.

²³⁸ William Bailey, *The Advancement of Arts...*, op. cit., p. vi.

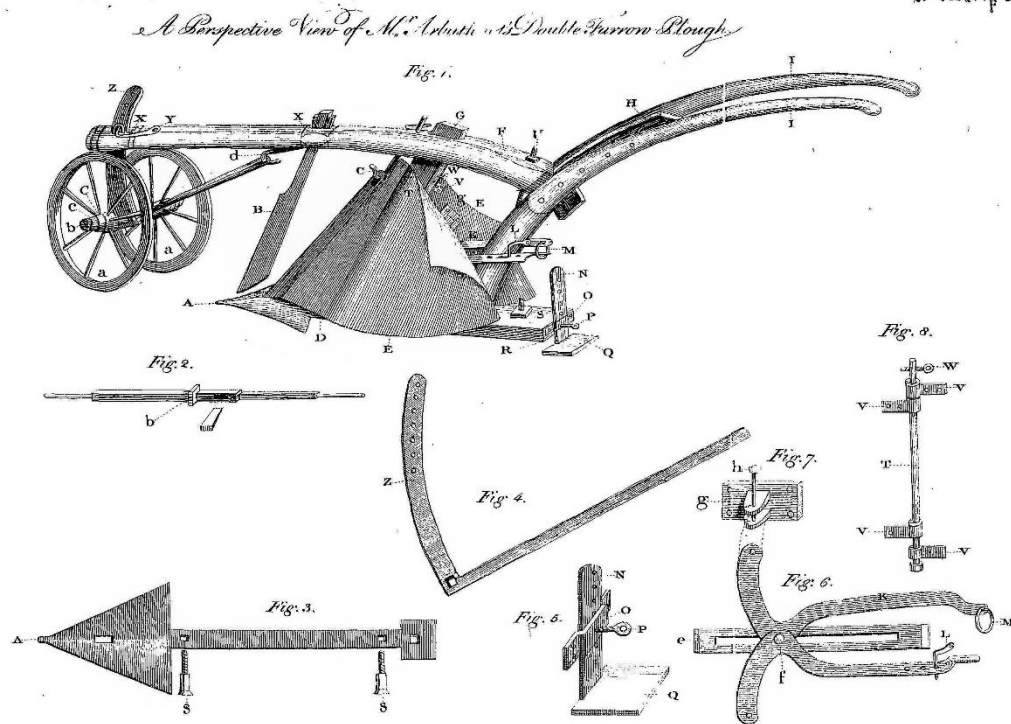


Illustration 14. « Arbuthnot's Double Furrow Plough », *Catalogue de William Bailey*, vol. 1, 1772, pl. 12

Il est évident que ce catalogue, tout comme celui d'Alexander Bailey publié en 1779 dont la logique, l'organisation et les représentations sont les mêmes que celui de 1772, n'était pas uniquement destiné aux membres souscripteurs²³⁹. En plus d'être une source de connaissances, ces deux ouvrages constituent un outil publicitaire de choix qui permet par exemple d'offrir au public une vue d'ensemble des inventions agricoles primées « au moment où se développent les marchés des biens d'équipement et des machines agricoles²⁴⁰ ». Certains fabricants vont même jusqu'à conseiller d'aller visiter le *Repository* dont ils vendent certaines imitations²⁴¹. Si les marchands profitent de ces publications, les inventeurs ne sont pas en reste et s'en servent parfois pour faire leur propre promotion, utilisant à la fois la renommée offerte par le prix de la *Society of Arts*, mais aussi les planches réalisées par les Bailey. C'est le cas par exemple d'un certain B. Merryman qui propose à la *Society* son modèle de machine hydraulique en 1766²⁴² et dont on retrouve à la fois la description et la planche exacte

²³⁹ Ces souscripteurs étaient d'ailleurs aussi bien anglais qu'européens. Par ailleurs, bien que l'on ne sache pas qui en a fait le dépôt, l'exemplaire présent à la Bibliothèque Nationale de France est entré relativement tôt dans les collections, avant 1792 puisqu'il est estampillé « Bibliothèque royale ».

²⁴⁰ Théo Mayne, « William Bailey et Alexander Mabyon Bailey, *registers* de la *Society of Arts* de Londres au XVIII^e siècle », *Artefact*, vol. 7, 2018, p. 191-205, p. 195.

²⁴¹ Liliane Hilaire-Pérez, « Une histoire comparée des patrimoines techniques : collections et dépôts d'inventions en France et en Angleterre aux XVIII^e et XIX^e siècles », Olivier Remaud, Jean-Frédéric Schaub et Isabelle Thireau (dir.), *Faire des sciences sociales. Comparer*, Paris, Éditions de l'EHESS, 2012, pp. 159-189, p. 166.

²⁴² « A Catalogue of the Machines and Models in the Repositories of the Society », *Transactions of the Society of Arts*, vol. 1, 1783, p. 317.

d'Alexander Bailey dans un numéro de 1785 du *Gentleman's magazine*. Dans une lettre adressée à l'éditeur, l'inventeur, après avoir rappelé l'intérêt de la force du vent et de l'eau pour faire fonctionner les moulins, présente une description listée de son invention ainsi qu'une illustration. Et il conclut par ce point :

A few years ago I presented a model of this machine to the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures, and Commerce; and their printed account of it says, "this invention is quite new, simple, ingenious, and capable of improvement"²⁴³."

Outre le fait de témoigner de la consécration de la figure de l'inventeur à travers la reconnaissance de la *Society of Arts*, c'est le réemploi de la planche de cuivre initialement produite pour le catalogue des Bailey qui est intéressant, témoignant à la fois d'une circulation des illustrations d'un médium à l'autre, mais aussi de sa pleine participation à la légitimation de l'invention.

Les catalogues des Bailey ont donc eu, après leur publication et même au début du XIX^e siècle, une importance certaine à la fois dans la mise en lumière du contenu du *Repository*, dans sa publicisation auprès du public, mais aussi dans une réflexion et une diffusion d'une vision large et inclusive de l'industrie. En somme, ils incarnent les liens entre « les beaux-arts, les arts mécaniques, l'invention et la culture technique que souhaite promouvoir la *Society of Arts*²⁴⁴ » comme le sera à sa manière l'organe de communication de l'institution.

iii. Promouvoir la technique jusqu'en 1800

La promotion de l'industrie et des techniques mise en place par la *Society of Arts* passe principalement par sa publication annuelle intitulée *Transactions of the Society of Arts* qui s'étend de 1783 jusqu'en 1843²⁴⁵. Sa mise en forme est dirigée par le comité des *Correspondence & Papers (C&P)* composé de membres des différents comités et auquel seront associés après 1800 les dessinateurs et les graveurs qui auront la charge de produire les planches annexées. Ce comité des *C&P* a pour mission de rassembler les prix distribués durant l'année, de reprendre les descriptions faites par les inventeurs de leur machine ou d'en produire une eux-mêmes, de faire réaliser des illustrations de ces inventions puis de les diffuser. Les destinataires sont tout autant les souscripteurs de la *Society* que le public anglais par l'intermédiaire des librairies, mais aussi, à partir du XIX^e siècle, d'institutions publiques

²⁴³ B. Merryman, *Gentleman Magazine*, vol. 55, part. 2, September 1785, pp. 683-686, p. 686.

²⁴⁴ Théo Mayne, « William Bailey et Alexander Maby Bailey... », *Ibid.*, p. 193.

²⁴⁵ Les *Transactions* sont encore aujourd'hui publiées sous le titre *RSA Journal*. Tous les volumes des différentes séries sont disponibles en intégralité sur la plateforme JSTOR : <https://www.jstor.org/journal/transoclon>.

techniques comme les *Mechanics' Institutes* qui se développent à partir des années 1820. Au cours de la période, le prix du volume varie entre 5 shillings à la fin du XVIII^e siècle et 15 à la fin des années 1820 pour revenir à 10 dès 1830. Les *Transactions* restent donc des ouvrages plus ou moins onéreux par rapport à une presse technique vendue à meilleur prix.

En compilant l'ensemble des prix référencés dans ces publications, on recense 1 982 récompenses réparties de la manière suivante : mécanique, 41,9% ; agriculture, 23,5 % ; *polite arts* [beaux-arts], 14,9 % ; chimie, 6,4 %, manufacture, 6 %, colonie et commerce, 5,5 %, divers [classes éphémères], 1,8 %. Sur cet ensemble, plus de la moitié (951) est accompagnée de planches dont une écrasante majorité, près de 75 % (705), sont classées dans la catégorie « mécanique ». Le reste est distribué à peu près également entre les autres domaines à l'exception de celui du commerce et des colonies. La distribution des prix avec dessin dans le temps se traduit par le graphique suivant (fig. 3) :

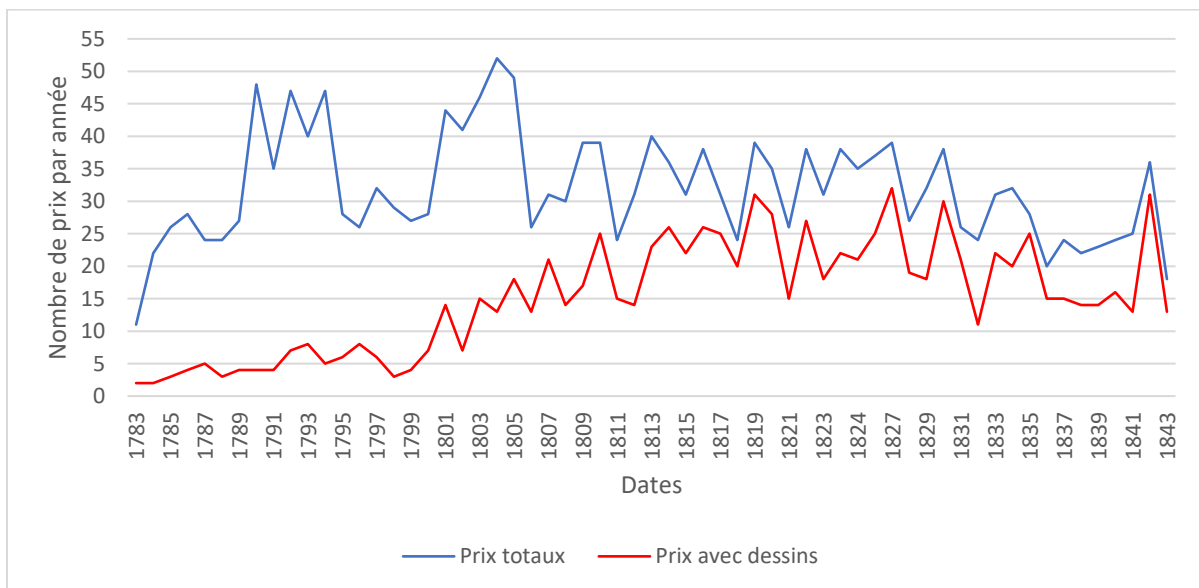


Figure 3. Courbe d'évolution des prix avec dessin(s) sur la période 1783-1843

En observant ces courbes, on remarque que la fréquence d'annexion des dessins est particulièrement basse jusqu'en 1800, date à laquelle la *Society* prend la décision de multiplier les représentations de machines en plus d'employer un certain nombre de professionnels pour les réaliser.

Les *Transactions* se composent d'une préface, des inventions primées catégorisées selon leur domaine d'application accompagnées de leur description et parfois des planches les illustrant, de la liste des machines présentes dans le *Repository* et de sections variables selon les volumes. Ces ouvrages sont réalisés à partir des *Manuscript Transactions*, des sortes de prépublications qui rassemblent la correspondance du candidat avec la *Society* et les dessins éventuellement produits par lui-même. À partir de 1800, on ne relève presque plus de dessins

réalisés par les déposants, mais en grande majorité par des dessinateurs professionnels. Sur la période 1783-1800, on trouve très peu de dessins dont l'auteur soit aisément identifiable. On peut toutefois à travers les *Manuscript Transactions* attribuer certaines figures à leur inventeur lorsque celles-ci sont référencées dans le texte soumis comme c'est le cas pour Joseph Ridley qui propose en 1788 des instruments pour horlogers. En plus de la description complète, il joint trois petites planches dont seulement deux ont été retenues pour la publication²⁴⁶. Sur ces dernières, on observe un lettrage précis qui permet de faire correspondre les explications avec le texte.

Dans le cas où l'identification n'est pas possible, il est plus que probable que le producteur soit le secrétaire Samuel More, mettant au service de l'institution ses connaissances techniques. Sa participation à la réalisation des dessins est attestée en 1787 pour la réalisation d'une machine permettant aux personnes aveugles d'apprendre la musique. En lien avec cette invention, on peut lire dans les minutes du comité des *Correspondence & Papers* : « The Secretary produced a drawing of Mr. Cheese's cushion for the use of blind musicians and of the several pins used by him. Ordered that an engraving be made from this drawing and inserted in the next volume of the Soc[iety's] Transactions²⁴⁷. » Ledit dessin n'a pas été conservé et nous avons seulement accès à la version gravée. Comme la majorité des représentations de cette période, le style employé est dit « d'après nature », figurant l'objet technique en perspective, le plus souvent en une seule vue et sans texte apparent à l'exception du lettrage qui permet un renvoi précis à sa description. À l'image de la machine de Cheese, il arrive que des gravures soient présentes dans les *Transactions* sans que l'on ait les dessins correspondant dans les *Manuscript Transactions*. Cette absence peut s'expliquer par la production des gravures directement à partir des modèles déposés à la *Society* par les candidats. Il est attesté que les dessinateurs ou les graveurs pouvaient parfois repartir avec un modèle de machine transportable chez eux ou bien préparaient leur planche directement dans le *Repository*²⁴⁸.

Bien que l'identification des producteurs de planches soit difficile, la période antérieure à 1800 offre une grande diversité de caractéristiques graphiques dans les réalisations manuscrites que l'on ne retrouve pas nécessairement dans les gravures. La couleur qui est par exemple présente dans quelques dessins est naturellement absente de la gravure. C'est le cas

²⁴⁶ « Twenty guineas were voted to Mr. Joseph Ridley for his improved Sector and Tool for setting wheels and pinions in watch work », *Transactions of the Society of Arts*, vol. 6, 1788, pp. 187-201.

²⁴⁷ RSA/AD/MA/104/12/3, 24/04/1787.

²⁴⁸ En 1818, le graveur Palmer est autorisé à emmener chez lui des blocs de poulies pour les faire graver. RSA/AD/MA/104/12/8, 30/03/1818.

de la machine du Lieutenant-Colonel Dansey pour drainer les étangs sans remuer la vase²⁴⁹ ou encore celle de l'ingénieur espagnol Augustin Betancourt pour une machine permettant de couper l'herbe au fond des canaux primée en 1796²⁵⁰. Les dessins qui sont uniquement au trait sont modifiés puis complétés durant le processus de gravure, à l'image de celui de Robert Sampson pour un mécanisme de carillon d'horloge²⁵¹ (ill. 15).

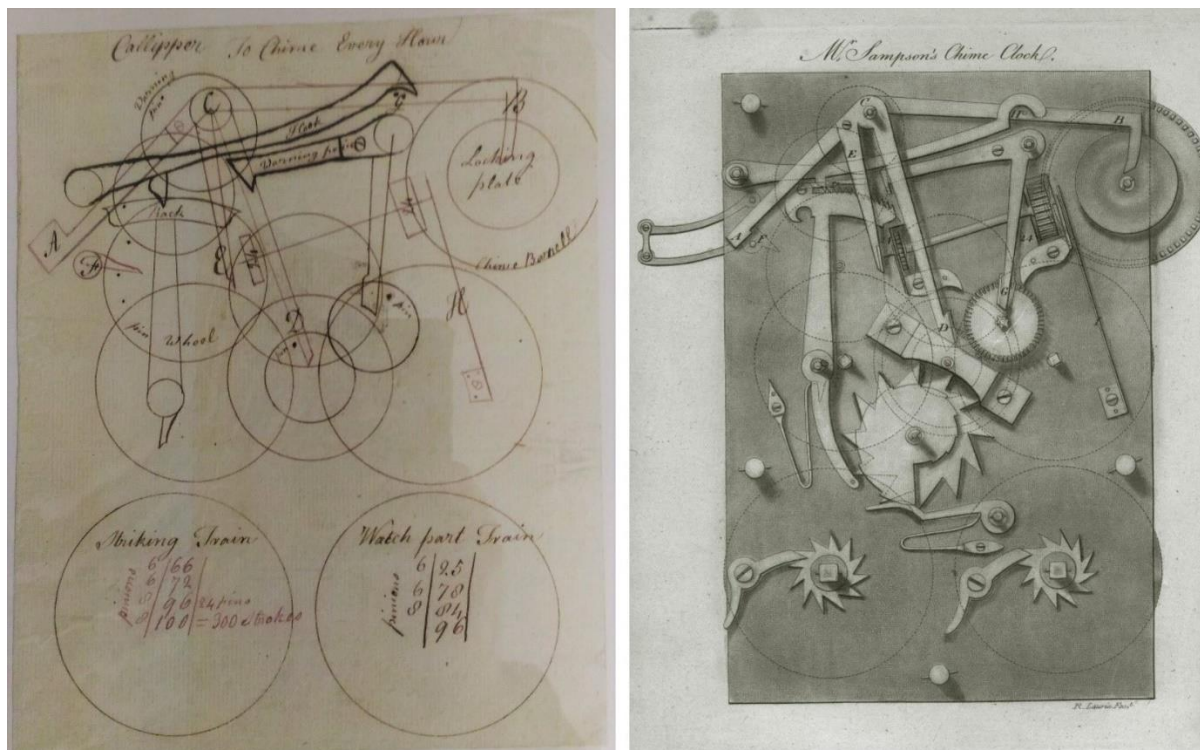


Illustration 15. Gauche : « Sampson clock », *Manuscript Transactions*, RSA/PR/GE/118/13. Photo de l'auteur ; droite : « Sampson clock », *Transactions of the Society*, vol. 4, 1786. © RSA London.

Cette disparité entre les dessins et les gravures s'estompe à la fin du secrétariat de More pour finalement faire converger les deux productions vers une seule et même représentation, initiant une nouvelle phase dans les représentations de la *Society*.

b. Un rythme de croisière chahuté par des crises (1800-1840)

i. *La transition de début de siècle*

Le décès de Samuel More en 1799 pose un réel problème à la *Society* qui doit lui trouver un remplaçant à la fois pour la gestion des affaires courantes, mais aussi pour la production des

²⁴⁹ RSA/PR/GE/118/25 et *Transactions of the Society of Arts*, vol. 8, 1790, pp. 188-192.

²⁵⁰ RSA/PR/GE/118/38 et *Transactions of the Society of Arts*, vol. 14, 1796, pp. 315-323.

²⁵¹ RSA/PR/GE/118/13 et *Transactions of the Society of Arts*, vol. 4, 1786, pp. 173-178.

dessins des machines primées²⁵². Les minutes du comité des *Correspondence & Papers* permettent de retracer le processus de recrutement du prochain secrétaire. En décembre 1799, le comité prépare une série de questions à adresser aux différents candidats et charge le comité des *Miscellaneous* de les évaluer. On y retrouve des interrogations telles que « what languages are you acquainted with? », « have you any & what knowledge of the theory & practice of agriculture, [...] chemistry, [...] polite & liberal arts, [...] of practical mechanics? », « have you any knowledge of the manufactures of the country, & in which are you particularly conversant? », « did you ever superintend the publication of any work, or correct the press? », etc²⁵³. Les profils des candidats sont variés. Se présentent par exemple le révérend et inventeur Edmund Cartwright, compagnon de route de la *Society* et ami de More depuis plusieurs années, célèbre pour ses machines à tisser, le graveur Valentine Green, le chimiste Charles Taylor ou encore Stephen Lee, futur secrétaire de la *Royal Society*. Tous sont convoqués devant le comité afin de répondre aux questions. On apprend ainsi que Cartwright sait lire les langues anciennes, l'italien et le français, qu'il comprend les questions agricoles, ayant pratiqué sur les terres de son père, que ses connaissances en chimie sont très limitées et issues de lectures, et enfin que son éducation lui a permis de développer un goût pour les beaux-arts. Logiquement, ses points forts s'appuient sur sa connaissance des manufactures nationales et de la mécanique, dont il détaille ses propres domaines d'expertise. Le candidat le plus sérieux face à Cartwright est le chimiste Charles Taylor. C'est un connaisseur des langues européennes, versé dans les questions agricoles et chimiques, ayant des connaissances juste suffisantes en art pour comprendre le dessin et la perspective, très au courant des nouveautés relatives aux manufactures nationales et internationales. Son savoir sur la mécanique lui vient de ses différentes inventions qu'il détaille et, ce qui le différencie de Cartwright, il possède une bonne connaissance de ce qu'il se passe dans les colonies britanniques. Après un vote de l'assemblée de la *Society*, Taylor est élu secrétaire en février 1800.

Quelque temps après son audition, Cartwright publie un texte à destination du public dans lequel il reproduit le discours d'abandon qu'il prononce devant le comité. Il salue dans un premier temps l'élection de Taylor et le déclare nécessairement le plus apte des candidats pour le poste de secrétaire, lui qui est « familier de la chimie et de ses applications dans différents arts et dont de nombreuses manufactures dépendent²⁵⁴ », qui s'y connaît en minéralogie pour

²⁵² Pour les paragraphes qui suivent relatifs à la succession de More, nous reprenons ce que nous avons écrit dans « Le coût de la représentation. Étude économique des dessins techniques des *Transactions of the Society of Arts* (1783-1843) », à paraître.

²⁵³ RSA/AD/MA/104/12/5, 19/12/1799.

²⁵⁴ Nous traduisons.

avoir visité plusieurs mines anglaises et européennes, mais aussi et surtout pour avoir su créer un réseau de correspondance avec des scientifiques de premier plan grâce à sa maîtrise de plusieurs langues²⁵⁵. Il expose ensuite sa vision du poste de secrétaire, se disant certain que la *Society* a besoin d'un candidat possédant des connaissances pratiques en lien avec les affaires de l'institution plutôt qu'un excellent savant capable de manier une grande érudition. Ce à quoi il ajoute: « The sublime intellectual chemistry of Plato himself, master as he is of the analysis of mind, gives no insight into the decomposition of material substances; neither will an argument drive a nail, nor a syllogism turn a screw²⁵⁶. » Ici, Cartwright rappelle la philosophie au cœur du programme de la *Society of Arts* qui est d'allier connaissances théoriques et pratiques au sein d'une même réalisation. C'est avec cette vision en tête qu'il s'est intéressé aux assertions de Taylor sur ses capacités et ses réalisations et qu'il en est venu à le considérer comme tout à fait convenable pour le poste, se décidant de ce fait à se retirer, lui qui jugeait ses lacunes en dehors du domaine technique trop importantes.

Malgré toutes les qualités du nouveau secrétaire, la maîtrise des codes du dessin ne fait pas partie de son savoir-faire et il ne peut prendre en charge comme le faisait More la production ou du moins la supervision des dessins des inventions nouvellement primées. Rien n'indique que la charge lui soit officiellement retirée, mais l'on note que dans les retranscriptions des réunions du comité des *Correspondence & Papers*, la mention « Secrétaire » n'apparaît plus lorsque les discussions portent sur la préparation des volumes comme c'était le cas les décennies précédentes. Dans le même temps, la *Society* prend la décision d'augmenter le nombre de planches à insérer dans les *Transactions* et doit compenser la perte de savoir-faire interne que représente la disparition de More. Pour cela, l'institution décide d'employer des dessinateurs professionnels, ouvrant une nouvelle phase de son histoire.

L'ouverture du marché se traduit concrètement par la mobilisation de plusieurs professionnels pour un même volume²⁵⁷. Concernant les dessinateurs, le maximum de participants est atteint en 1820 pour le volume 38. Avec 27 prix accompagnés de dessins, ce ne sont pas moins de sept dessinateurs qui se répartissent le travail pour six graveurs. Ces derniers sont au maximum neuf en 1828 pour le volume 47 pour trois dessinateurs et un total de 25 dessins. L'augmentation du nombre de producteurs est notamment due à l'accroissement

²⁵⁵ Edmund Cartwright, *A Memorial, Read to the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures, and Commerce, December 18, 1799, and a Speech, delivered before the same Society, January 29, 1800*, Murray and Highley, Londres, 1800, p. 5.

²⁵⁶ *Ibid.*, p. 19-20.

²⁵⁷ Pour ce qui suit, nous reprenons également ce que nous avons écrit dans l'article « Le coût de la représentation... », art. cit.

du nombre de prix décernés par la *Society* ainsi qu'à un désir croissant de donner à voir un plus grand nombre d'inventions. En 1799, l'institution a primé 27 inventions dont quatre accompagnées de dessin et en 1801, 44 dont 14 figurées. Le nombre total de prix varie ensuite entre 25 et 40 voire 50 selon les années et la présence de dessins concerne 50 à 80% des inventions jusqu'à la fin de la parution de la première série des *Transactions* en 1843.

Les planches des années 1802-1812 sont d'abord prises en charge par Cornelius Varley, membre de la *Society of Arts*, inventeur et fabricant d'instruments optiques et le *patent agent* John Farey. L'appel à ces deux dessinateurs, ainsi qu'à d'autres quelques années plus tard eux-mêmes engagés dans la production de dessins pour les spécifications de *patents*, constitue un rapprochement de l'institution avec le système dont elle se dit en opposition. Toutefois, les dessins produits pour les *Transactions* sont bien différents de ceux réalisés pour les spécifications. En effet, si quasiment toutes les machines sont représentées extraites de leur milieu associé comme c'est le cas pour la très grande majorité des *patents*, les dessins réalisés pour la *Society* le sont à destination de la gravure et sont donc formatés dès leur conception, ce qui les différencie de ceux produits pour les spécifications qui ont initialement vocation à rester manuscrits. Jusque dans les années 1820, cela se traduit par une absence de couleurs, où les vues en perspective, les plans, les élévations et les coupes se multiplient, le tout dans l'optique d'une transposition sur plaque de cuivre. Cette augmentation du nombre de figures nécessite par ailleurs une réorganisation des planches avec le regroupement sur la même page de plusieurs inventions, obligeant de fait le lecteur ou la lectrice à naviguer plus difficilement que ce n'était le cas dans les volumes précédents entre textes et images.

À partir des années 1815, on observe l'apparition d'un nouveau style de représentation au trait qui ne remplace pas, mais s'ajoute aux représentations d'après nature. Ces figures dessinées de cette manière sont dépourvues d'ombres et de perspective et servent souvent à représenter une vue annexe de l'objet. Ce changement n'est pas le fait d'une initiative du dessinateur, mais bien une commande du comité des *Correspondence & Papers*. On en trouve une mention dans les minutes du comité à propos du chronomètre de William Wynn primé en 1817 (ill. 16) :

Resolved that in addition to the two plates already drawn by Mr. Varley in illustration of Mr. Wynn's timekeeper there be a third plate representing in outline & of the full size. That this be copied from Mr. Wynn's own drawing of the same; & that Mr. Taylor be appointed to engrave it²⁵⁸.

²⁵⁸ RSA/AD/MA/104/12/8, 25/08/1817.

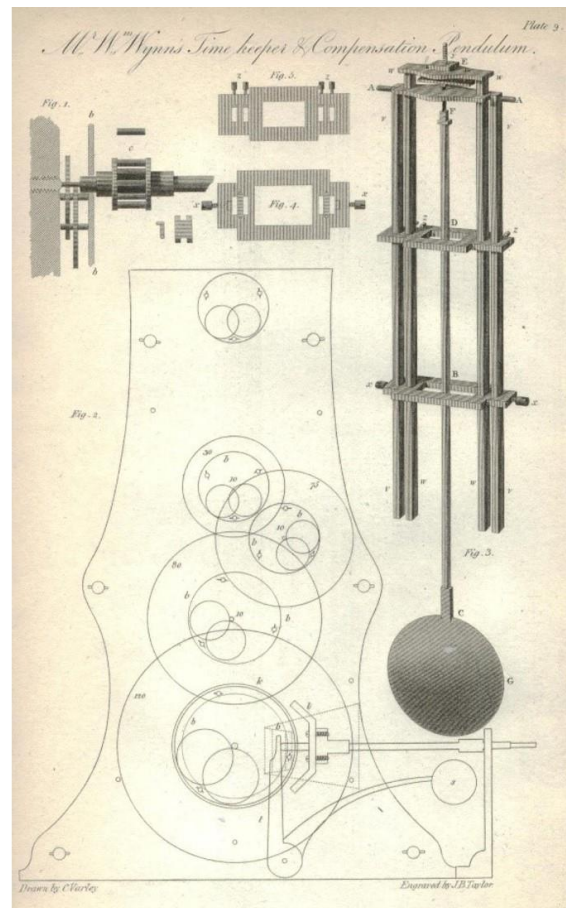
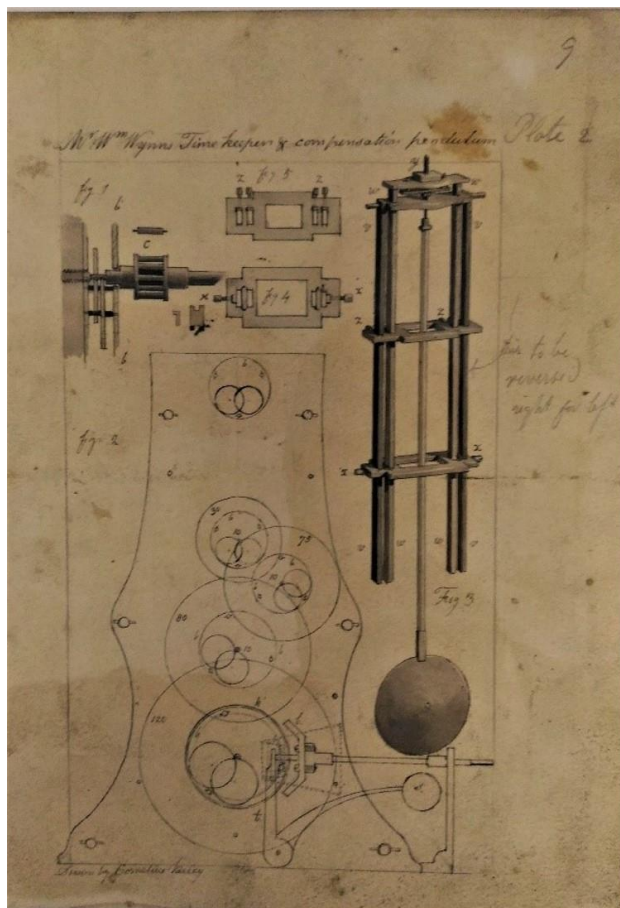


Illustration 16. Gauche : « Wynn Timekeeper », *Manuscript Transactions*, RSA/PR/GE/118/84. Photo de l'auteur ; droite : « Wynn Timekeeper », *Transactions of the Society*, vol. 35, 1817. © RSA London.

La planche manuscrite illustre parfaitement la juxtaposition des multiples manières de représenter l'invention que l'on rencontre dans les *Transactions* jusque dans les années 1830. On peut apercevoir sur cette planche la fameuse pièce au trait qui montre l'agencement des engrenages, une représentation en plan des pièces du balancier, le profil de la clé, le commentaire du comité qui demande que le balancier soit gravé dans l'autre sens ou encore la signature du dessinateur.

La présence de ce commentaire du comité à destination du graveur nous amène à évoquer son rôle de médiateur dans la négociation qui se joue entre l'inventeur, le dessinateur et le graveur. S'assurant de la qualité de la production, le comité n'hésite pas à rejeter les dessins ou gravures qu'il estime de trop mauvaise qualité en demandant des corrections. Les minutes nous en donnent un nouvel exemple. En 1804, pour le volume 22, le comité charge un certain M. Pass de graver des planches réalisées par Varley. Il se voit confier trois planches le 5 juillet : une machine pour cordonnier de Thomas Holden, une montre à répétition de J. M. Elliott et une « méthode pour éviter la nécessité de lever les navires²⁵⁹ » de Robert Sepping. À

²⁵⁹ « Method of obviating the necessity of lifting ships ».

la fin octobre, le comité mandate Charles Taylor d'écrire à Pass pour qu'il renvoie les dessins qui lui ont été confiés afin que ceux-ci fassent l'objet d'une description pour la publication. Notons au passage que les textes étaient donc écrits après la réalisation du dessin pour qu'il puisse plus facilement se référer au lettrage des pièces. Le 26 novembre, le comité approuve la planche de la machine d'Holden. Le 17 décembre, les trois gravures sont finalement rejetées et les membres de la *Society* demandent une correction. On lit notamment pour la gravure de la montre d'Elliot que cette dernière « est si mal réalisée qu'elle discréditerait le volume si elle était insérée et doit donc être laissée de côté²⁶⁰ ». Pressé par le temps, le comité cherche un nouveau graveur qui peut prendre en charge les corrections exigées. Enfin, le 22 décembre, une lettre de Pass est lue dans laquelle il s'étonne de la réaction du comité, affirmant qu'il a tenu compte de ses remarques et qu'il peut reprendre son travail si nécessaire. Toutefois, le comité rejette sa demande :

Ordered that Mr. J. Taylor be desired to remedy as much as in his power the imperfections of the said engraving so as to make it possible for the volume if possible. Ordered that the chairman be requested to superintend the alterations of the engraving of Mr. Elliott repeating watch. Ordered that Mr. Pass's name be erased from the three plates sent in by him²⁶¹.

Au-delà de la volonté de proposer une illustration la plus fidèle qui soit de l'invention, ce passage nous ramène à la défense de la réputation de l'institution dans son expertise et sa promotion de la technique. Ne pouvant se permettre de proposer une description ou une figure qui trompe le lecteur ou qui le plonge dans la confusion, le comité cherche à contrôler ce qui est donné à lire ou à voir, la diffusion ne servant pas seulement à faire de la publicité à une invention, mais surtout à en expliquer le fonctionnement.

ii. *Problèmes financiers et premières inclinations au changement*

Les années 1820-1830 constituent une période de changement important pour la *Society*. À l'image du développement technologique de l'Angleterre de cette décennie²⁶², la composition des membres de l'institution se modifie. Si ces derniers étaient principalement des artisans, des drapiers ou encore des apothicaires, les nouveaux arrivants sont ingénieurs mécaniques, manufacturiers textiles ou encore industriels de la chimie²⁶³. Cette nouvelle vague

²⁶⁰ RSA/AD/MA/104/12/5, 17/12/1804. Nous traduisons.

²⁶¹ *Idem*.

²⁶² On peut citer pêle-mêle le développement des premières *patents* pour le chemin de fer, de la chimie avec l'exemple de l'installation du gaz de ville, la multiplication des manufactures textiles et plus particulièrement de coton fonctionnant à la vapeur ou encore l'introduction de nouveaux matériaux de construction comme le « ciment Portland » de Joseph Aspdin.

²⁶³ Anton Howes, *op. cit.*, p. 90.

n'endigue cependant pas la baisse continue des souscriptions et donc la diminution du budget global de la *Society* qui se dirige vers une crise financière. Cette réduction s'explique en partie par le départ de plusieurs membres vers des sociétés aux sujets plus spécialisés comme la *Chemical Society of London*²⁶⁴. Il lui est notamment reproché de ne pas assez jouer son rôle d'espace de rencontre des nouvelles branches des sciences et de l'industrie et de ne pas favoriser les croisements qui prennent forme sur le terrain comme celui de l'agriculture et de la chimie donnant lieu au développement de fertilisants²⁶⁵.

Dans l'espoir de contenir cette baisse des souscriptions, le secrétaire Arthur Aikin introduit dans les *Transactions* un nouveau format de textes que sont les « conversazioni », des papiers lus en séance plénière et jugés d'utilité publique. Il ne s'agit donc plus de publier uniquement les prix décernés par les comités, mais également de partager plus largement les dernières innovations techniques et scientifiques, à l'image de ce que fait déjà depuis près de deux siècles la *Royal Society* dans ses *Philosophical Transactions*. Ce nouveau format, qui reste tout de même minoritaire par rapport aux traditionnelles notices des inventions primées, donne lieu à la publication de deux volumes des *Transactions* par an à partir de 1830, permettant d'augmenter à la fois la quantité d'informations techniques transmises, mais aussi les rentrées financières moyennant un coût de production des volumes moins important.

Cette nouvelle politique de publication concorde par ailleurs avec un changement observable dans les représentations des *Transactions*. Si jusqu'ici les illustrations proposées par l'institution étaient principalement réalisées d'après nature avec quelques figures au trait, la tendance s'inverse fortement au tournant des années 1830. En effet, en plus des figures au trait sur plaque de cuivre que l'on a vu apparaître et se développer à partir des années 1815, la *Society* introduit une nouvelle forme de gravure dite sur bois debout. Si la xylographie est connue et utilisée depuis le début de l'imprimerie, cette nouvelle technique permet la réalisation d'images beaucoup plus fines dans la mesure où le bois utilisé n'est plus coupé dans le sens de la fibre, mais à la perpendiculaire de celle-ci, permettant la réalisation de traits horizontaux. Par ailleurs, le jeu sur les ombres est facilité, donnant plus de profondeur aux illustrations. Développée et popularisée par l'anglais Thomas Bewick, elle permet à la presse, au cours des premières années du XIX^e siècle, de multiplier ses productions graphiques à moindre coût²⁶⁶.

²⁶⁴ *Ibid.*, p. 91.

²⁶⁵ *Ibid.*, p. 92.

²⁶⁶ La technique n'est pas inventée par Bewick. Elle était déjà utilisée localement par certains graveurs sur cuivre qui expérimentaient de nouvelles manières de graver le bois. Il est en revanche celui qui l'a largement diffusée grâce à ses productions, connu notamment pour son ouvrage *A History of British birds* publié en deux volumes en 1797 et 1804. Pour plus d'informations sur la gravure sur bois debout, voir Rémi Blachon, *La gravure sur bois au XIX^e siècle. L'âge du bois debout*, Paris, Les éditions de l'Amateur, 2001.

Pour réaliser son image, le graveur produisait d'abord le modèle sur papier qu'il transférait ensuite sur l'ensemble des blocs de bois (*wood cuts*) préalablement découpés et fixés entre eux par des rivets. Une fois le dessin transféré sur le bloc complet, ce dernier était à nouveau divisé et chaque petit bloc était confié à un graveur de l'équipe qui avait donc la charge d'une seule partie du dessin. Une fois l'ensemble des blocs gravés, ils étaient réassemblés puis utilisés pour l'impression.

La *Society* a utilisé ce procédé à de rares occasions avant 1825. On peut citer en exemple une illustration de valves de machine à vapeur en 1804, une chaudière et son récipient de sauvegarde en 1809 ou encore une méthode pour éviter le nettoyage des cheminées en 1815. On voit progressivement se multiplier ces formes de représentation jusqu'à supplanter complètement les gravures sur plaque de cuivre. En plus de cela, le développement de cette nouvelle manière de représenter influe sur la disposition des images dans l'ouvrage et réorganise largement les *Transactions*. En effet, avec cette nouvelle technique, il est beaucoup plus simple de lier les images et le texte, celles-ci pouvant être intercalées au milieu des blocs de texte de l'imprimeur. Ainsi, le lecteur des *Transactions* voit son parcours de lecture se modifier avec l'inclusion dans la description du prix de l'image associée aux lettres la détaillant. Le graphique ci-dessous (fig. 4) illustre parfaitement la phase de transition qui s'opère autour des années 1829-1830 entre les gravures sur bois insérées dans le texte et celles sur cuivre présentes sur des planches séparées :

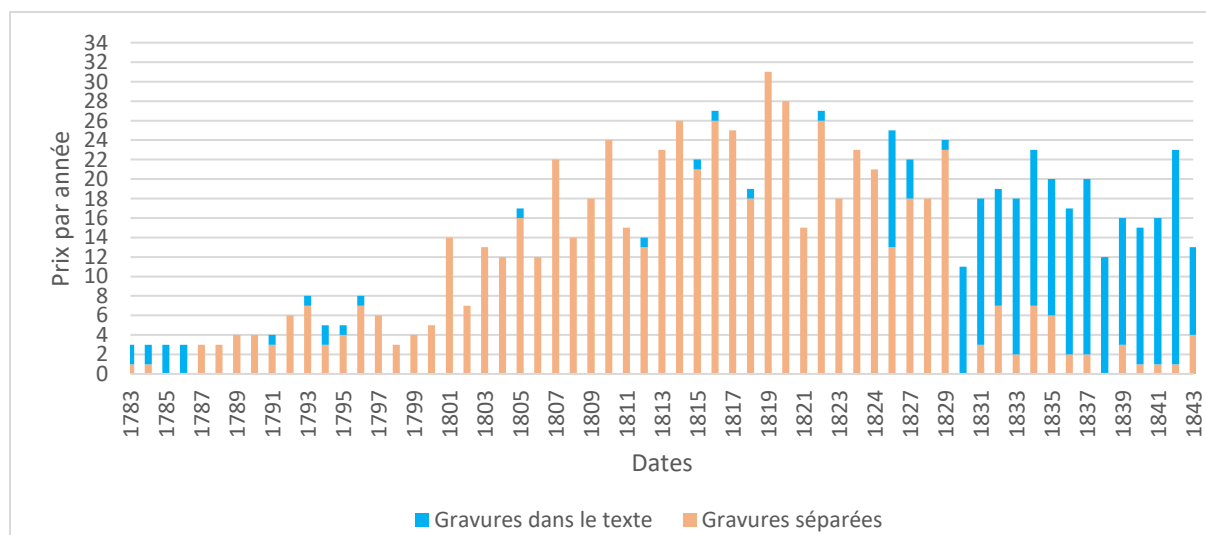
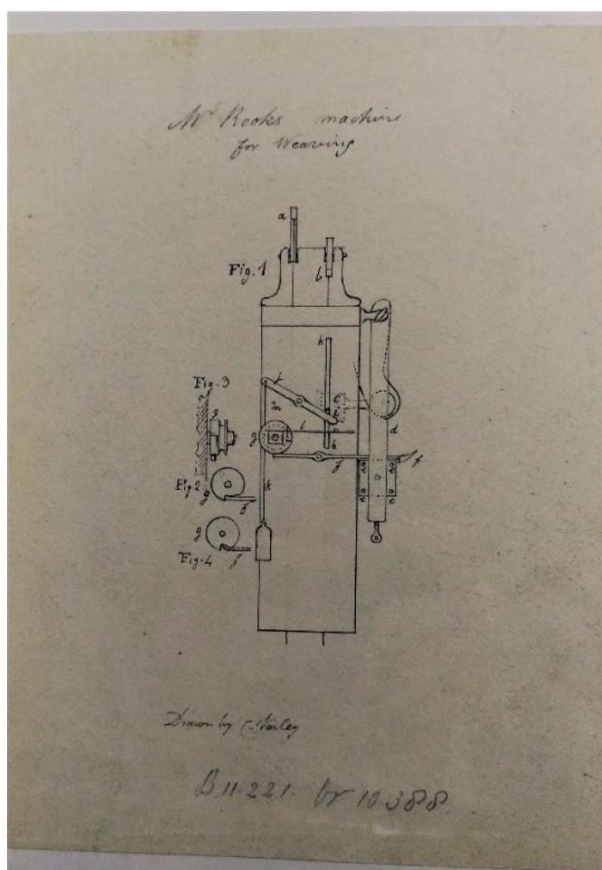


Figure 4. Histogramme représentant la transition entre les gravures sur cuivre et les gravures sur bois dans les *Transactions of the Society* (1783-1843)

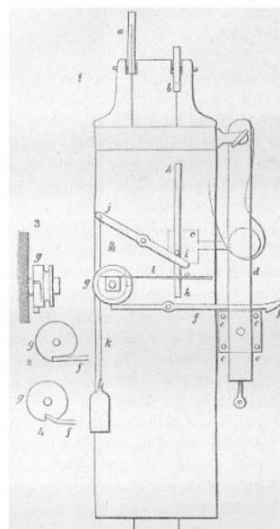
En 1829, sur un total de 32 prix, seule une représentation est faite sur bois alors que l'année suivante, ce sont toutes les images (11) qui sont xylographiées. La proportion de ces illustrations ne fait qu'augmenter et l'on voit très bien que les gravures sur cuivre ne

représentent plus que quelques prix dans les années suivantes. Elles sont en réalité réservées à des machines complexes que la *Society* souhaite mettre particulièrement en avant.

Ces *wood cuts* ont plusieurs avantages²⁶⁷. Ils permettent d'abord d'illustrer un plus grand nombre d'inventions puisque la méthode de gravure est plus simple, plus rapide et s'applique particulièrement bien aux objets techniques non complexes. Comme pour les gravures sur plaque de cuivre des premières décennies du XIX^e siècle, les dessins qui servent de modèle à la xylographie sont pensés et réalisés dans ce but. La gravure ne vient en aucun cas simplifier une représentation complexe²⁶⁸. Le dessinateur, Cornelius Varley pour la grande majorité des cas, produit de simples dessins au trait qui sont reproduits, comme la machine à tisser la soie pour parasols et parapluies de Rook et Bellinger pour le volume 51-1 de 1836 (ill. 17). Cette technique permet aussi de produire à moindres frais plusieurs vues de l'objet technique et donc de densifier la description.



MANUFACTURES. 95
 now only to be taken advantage of at stated periods. For this purpose the lever-hook *ff*, whose duty has hitherto been to lay hold of one of the pins *e*, and retain it whilst the prism swings out, and so to effect a quarter turn, is



here held up during the weaving of a space, and is only allowed to drop when that is finished; it then presents a second face and pattern-card, and is again held up. This is effected by placing a roller *g* over the tail of the lever-

Illustration 17. Gauche : Rook & Bellinger, *Manuscript Transactions*, RSA/PR/GE/118/133. Photo de l'auteur ; droite : *Ibid.*, *Transactions of the Society*, vol. 51-1, 1836-1837. © RSA London.

²⁶⁷ Nous reprenons ici ce que nous avons développé dans « Le coût de la représentation. Étude économique des dessins techniques des *Transactions of the Society of Arts* (1783-1843) », art. cit.

²⁶⁸ Les seules simplifications que l'on peut observer sont de l'ordre d'une suppression des ombres et de la perspective, pas d'un mécanisme. C'est par exemple le cas pour le test de l'arsenic de James Marsh. Voir RSA/PR/GE/118/133 et le volume 51-1 des *Transactions*.

Cette transition d'une représentation ombrée, *fully engraved*²⁶⁹, bien ancrée dans les pratiques que l'on retrouve par exemple dans l'*Encyclopédie* de Diderot et d'Alembert (1751-1772) en France ou encore dans l'*Encyclopaedia Britannica* (1771-1801)²⁷⁰, à une représentation au trait, où la chair de l'objet disparaît au profit de son squelette, a souvent été interprétée du point de vue du dessin de machine comme le résultat d'une évolution de la pensée technique, comme une rationalisation d'un esprit ingénieur qui serait venue dépouiller celui-ci de détails superflus²⁷¹. Or, une étude des archives administratives nous laisse voir une autre réalité.

Alors que son budget est en constante baisse, les coûts de production des *Transactions* continuent leur hausse. Le plafond est atteint en 1826 pour la publication du volume 44. Ce dernier coûte à la *Society* la modique somme de £434, soit près de deux fois le salaire annuel du secrétaire. Les factures concernant les différentes productions graphiques se répartissent de la sorte : 25 dessins, £43 ; 13 gravures sur cuivre, £72,3,6 ; 12 gravures sur bois, £15,4,6. Cette mise en rapport des factures des deux modes de représentation laisse entrevoir l'économie non négligeable qui pourrait être effectuée par l'institution si toutes ses images étaient produites sur bois. À ceci près qu'il lui faudrait arbitrer entre ce qui doit relever de la xylographie ou de la gravure sur cuivre en fonction de l'importance et de la complexité de l'invention à montrer. C'est d'ailleurs ce que propose le comité des finances à la fin de cette même année. Alerté par les dépenses excessives de l'institution, ce dernier émet des recommandations à destination de la *Society* afin de redresser les comptes de l'institution dont une portant précisément sur les *Transactions* : « There might also perhaps be a considerable reduction in the expence of the Transactions by the use of wood cuts and outlines instead of more expensive engraving whenever it is practicable so to do [...]»²⁷². » Cet avis n'est toutefois pas du goût du comité des *Correspondence & Papers* qui estime pour sa part que la réduction serait minime et ajoute :

Resolved it is the opinion of this Committee that any inferior manner of publishing the Society's transactions is a false system of economy which it would be advisable for the Society to abandon forthwith. That the best interests of the Society will be consulted in the future publication of their volume by having engravings of the first description & by holding forth a competition to young artists for such, & in an engraved frontispiece²⁷³.

L'utilisation de la xylographie ne va donc pas de soi et implique de réelles conséquences quant à la perception de la qualité de la représentation. En effet, la simplification technique de

²⁶⁹ L'expression est employée à plusieurs reprises.

²⁷⁰ Voir bien avant si l'on considère la représentation d'objets techniques en trait plein par la xylographie.

²⁷¹ Nous reviendrons sur cette idée dans les chapitres suivants.

²⁷² RSA/AD/MA/400/12/01/7, 6/11/1826.

²⁷³ RSA/AD/MA/104/12/11, 12/03/1827.

l'invention ainsi que la réduction de la taille de l'image afin d'économiser sur les coûts et la place engendre une dégradation de la qualité graphique au regard de ce qui a été produit pendant plus de 30 ans par la *Society*. Il semble que cette opposition entre les deux comités qui généralement fonctionnent de pair dure près de trois ans puisque les trois volumes suivants n'intègrent presque pas de gravures sur bois jusqu'à ce que le comité des finances réitère sa recommandation en 1829 et 1830²⁷⁴. À la différence de la fois précédente, le comité des *C&P* semble céder face à l'impératif budgétaire et supervise à partir de 1830 des *Transactions* presque exclusivement composées de gravures sur bois et où les gravures sur cuivre ne représentent plus qu'en moyenne 10 % de la production. Ce changement, induit par la nécessité économique, est particulièrement bénéfique pour les finances puisque la réalisation d'un volume contenant en moyenne 20 inventions représentées ne coûte plus que £200. Rien ne nous permet de dire cependant si ce changement de régime graphique a eu des conséquences sur la réputation de la *Society* en tant qu'institution promotrice d'une certaine vision du savoir technique, ainsi que sur la transmission même des connaissances techniques.

c. La fin d'un siècle de promotion de la technique (1840-1850)

i. *Rapprochement avec les patents et retour des expositions*

La situation financière de la *Society* est particulièrement difficile à la fin des années 1830, à tel point que la banqueroute menace. L'institution est accusée d'être vieillissante, de ne renouveler ni son système de prix ni sa manière de promouvoir les nouvelles branches industrielles. Le sauvetage est amorcé par Thomas Webster, ingénieur, avocat, secrétaire de l'*Institution of Civil Engineers* de 1837 à 1839 et engagé dans les réflexions et débats sur le système des *patents* et sa possible réforme. Membre depuis 1838, il lance en 1841 un comité spécial composé d'avocats, d'ingénieurs et d'industriels qui sont chargés de réorienter la *Society* en proposant de nouveaux objectifs. Dès ses premières déclarations, le comité remet en cause l'interdiction de promouvoir les *patents* que cela soit à travers la distribution de prix ou simplement la discussion en séance. Nombre d'entre ces hommes, détenteurs eux-mêmes de plusieurs *patents*, considèrent cette règle comme datée et devant être abolie. Ils pointent par ailleurs la multiplication des journaux participant à la diffusion du contenu des spécifications et affirment que la *Society* doit participer à ce mouvement d'explication de ces dernières. Plus largement, le comité souligne que l'institution doit prendre une part plus importante dans l'éducation technique du public, en développant notamment la promotion des nouvelles

²⁷⁴ RSA/AD/MA/400/12/01/8, 23/11/1829, 08/12/1829 et 03/02/1830.

branches de l'industrie et des croisements qui y sont faits²⁷⁵. Pour cela, Webster systématise le format des « *conversazioni* » comme avait commencé à le faire Arthur Aikin quelques années plus tôt. On note aussi la présence dans les derniers volumes des *Transactions* d'une annexe portant justement sur les *patents*.

Par l'intermédiaire de ses membres, la *Society* n'a jamais été réellement éloignée du système des *patents*. On se souvient de Samuel More et de son engagement auprès des inventeurs, mais l'on peut aussi citer Thomas Gill, charron et ingénieur connu pour être l'éditeur du *Technical Repository* publié entre 1822 et 1827²⁷⁶ et qui a occupé le poste de président du comité de mécanique de la *Society* pendant plusieurs années ; Bryan Donkin, coprésident du comité de mécanique, vice-président de la *Society*, vice-président de l'*Institution of Civil Engineers* et multiple inventeur²⁷⁷ ; ou encore l'ingénieur John Millington qui témoigne devant le *Select Committee* de 1829. L'arrivée de Webster à la tête du comité de secours signe toutefois l'entrée rapide parmi les membres d'un certain nombre d'inventeurs et industriels comme Robert Stephenson, Bennet Woodcroft, Benjamin Fothergill, machiniste textile, ou encore John Scott Russell, ingénieur civil et naval. Par ce renouvellement important, la *Society* prend pleinement pied dans la campagne de réforme des *patents*. Ces nouveaux membres instituent notamment un comité portant sur le « droit des inventeurs », initié par Henry Cole nouvellement arrivé et anciennement *assistant keeper* au *Public Record Office*²⁷⁸. Ce comité produit un premier rapport en 1849 à travers lequel il propose des pistes de réforme pour un système plus efficient. Parmi les participants, on trouve Charles Dickens qui devient officiellement membre de la *Society* en 1850 et qui se sert des débats et des réflexions menées au cours des différentes réunions pour écrire son texte *A Poor Man's Tale of a Patent*. Il y raconte l'histoire du vieux John qui veut prendre une *patent* et qui découvre le parcours labyrinthique de l'administration ainsi que le coût faramineux que représente la protection d'une invention :

Thereby I say nothing of my being tired of my life, while I was Patenting my invention. But I put this: Is it reasonable to make a man feel as if, in inventing an ingenious improvement meant to do good, he had done something wrong? How else can a man feel, when he is met by such difficulties at every turn? All inventors taking out a Patent MUST feel so. And look at the

²⁷⁵ Anton Howes, *Arts and Minds*, *op. cit.*, p. 94.

²⁷⁶ Thomas Gill, *The Technical Repository; containing Practical Information on Discoveries and Improvements in the Useful Arts*, Londres, T. Cadell, 1822-1827. La publication prendra ensuite le titre de *Gill's Technological repository, or Discoveries and improvements in the useful arts, being a continuation of his Technical repository*, Londres, T. Hurst, E. Change and Company, 1827-1830.

²⁷⁷ James Harrison, « General Notes », *Journal of the Society of Arts*, n°5313, vol. 130, 1982, pp. 589-594, p. 589-590.

²⁷⁸ James Harrison, *Encouraging Innovation*, *op. cit.*, p. 45.

expense. How hard on me, and how hard on the country if there's any merit in me (and my invention is took up now, I am thankful to say, and doing well), to put me to all that expense before I can move a finger! Make the addition yourself, and it'll come to ninety-six pound, seven, and eightpence. No more, and no less²⁷⁹.

Publié en 1850, le texte de Dickens s'intègre plus largement dans un mouvement littéraire qui s'empare de la question du système des *patents*, de sa réforme et plus généralement de la question de la propriété intellectuelle alimentant à cette occasion nombre de débats publics²⁸⁰. En ce qui concerne la *Society of Arts*, l'activité de ces nouveaux comités la transforme en lieu de rencontre pour les réformateurs avant et pendant l'étude de la loi devant le Parlement.

Cet intérêt pour les *patents* et plus généralement pour les dernières innovations se traduit par un intérêt croissant dans une autre forme de promotion de l'invention et de l'industrie que sont les expositions. Avec l'arrivée de Webster, mais surtout de Francis Whishaw, secrétaire de l'institution en 1843 et 1845, c'est une nouvelle période de réflexion qui s'amorce autour de celles-ci. En effet, Whishaw est convaincu de l'intérêt d'organiser des expositions industrielles à destination du public afin de participer à son éducation technique. En cela, il souhaite concurrencer la France qui organise régulièrement depuis 1798 une exposition de l'industrie française qui a pour mission « l'émulation technique et [la contribution] au développement général des fabriques » dans un contexte de rivalité économique avec l'Angleterre²⁸¹. Au cours de la première moitié du XIX^e siècle, ce sont dix expositions qui sont organisées pour mettre en avant le savoir-faire technique français. Ces événements ont notamment bénéficié de l'expertise de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale fondée en 1801, héritière affirmée de la *Society of Arts*²⁸², et permis l'enrichissement des collections du Conservatoire des arts et métiers²⁸³. Du côté anglais, des expositions techniques locales sont organisées à travers le pays, particulièrement à partir des années 1820 à la suite du mouvement des *Mechanic's Institutes*. Les quatre expositions qui prennent place à Manchester entre 1837 et 1842 attirent près de 300 000 personnes et celle de Leeds en 1840 pas moins de 200 000²⁸⁴. Toutefois, avec les deux expositions de Paris et Berlin

²⁷⁹ Charles Dickens, « A Poor Man's Tale of a Patent », *Household Words*, Vol. II, No. 30, 19 October 1850, p. 73-75.

²⁸⁰ Claire Pettitt, *Patent Inventions: Intellectual Property and the Victorian Novel*, Oxford, Oxford University Press, 2004.

²⁸¹ Christiane Demeulenaere-Douyère, « Pour le progrès des "arts" en France : les expositions nationales des produits de l'industrie (1798-1849) », *Artefact*, vol. 10, 2019, § 16.

²⁸² Liliane Hilaire-Pérez, « Les sociabilités industrielles en France et en Angleterre au XVIII^e siècle : réseaux, institutions, enjeux », Serge Benoit, Gérard Emptoz, Denis Woronoff (eds.), *Encourager l'innovation en France et en Europe*, Paris, Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques, pp. 201-238, p. 201.

²⁸³ Christiane Demeulenaere-Douyère, « Pour le progrès des "arts" en France... », art. cit., § 23.

²⁸⁴ Toshio Kusamitsu, « Great Exhibitions before 1851 », *History Workshop*, n°9, 1980, pp. 70-89, p. 71.

de 1844, les Britanniques prennent conscience de leur retard dans la mécanisation et la production de masse ainsi que dans la mode et le design d'objets²⁸⁵.

Souhaitant organiser une grande exposition nationale, Whishaw propose une dotation de £300 pour primer inventions et peintures dont 50 sont dédiées à un prix spécial pour élire le meilleur design de bâtiment d'exposition. Cette tentative échoue, les propositions qu'il reçoit ne prenant pas en compte la dimension d'exposition du lieu. L'idée n'est toutefois pas abandonnée et le secrétaire s'attache à obtenir le soutien du nouveau président de la *Society*, le Prince Albert, nouvellement nommé après la mort du Duc de Sussex en 1843. Profitant de sa venue pour une remise de prix, Whishaw réussit à obtenir, difficilement, l'assentiment royal pour l'organisation d'un événement à dimension nationale, ayant pour ordre de fournir rapidement un plan plus détaillé et réfléchi. Cependant, alors que tout semble aller pour le mieux, le secrétaire démissionne de son poste un mois plus tard, laissant son idée à l'état de projet et permettant à d'autres d'en récolter les fruits.

C'est Russell qui prend sa succession et qui récupère l'idée d'exposition conjointement avec Henri Cole. Dans un rapport rédigé par Russell en 1849, ce dernier se dit convaincu de l'intérêt d'organiser un événement d'envergure internationale et non plus nationale qui profiterait au public : « The English people [...] were then very imperfectly acquainted with the value of such exhibitions—their influence on the character as well as the commerce of the nation. They required to be educated for this object, and education had to be provided²⁸⁶. » Cette remarque fait suite à des consultations lancées auprès du public et des ouvriers de différentes manufactures à propos d'une telle exposition. Russell relève que les retours n'ont pas été hostiles, mais plutôt indifférents, désespérant les membres de la *Society*. Cela n'empêche pas ces derniers de s'engager pleinement dans l'organisation de l'un des événements qui marquera le milieu du XIX^e siècle et qui tournera définitivement une page de l'histoire de l'institution, la *Great Exhibition* de 1851.

ii. *L'exposition universelle comme tournant définitif*

Parmi toutes ses réalisations, la grande exposition de 1851 dont Henri Cole est l'un des principaux organisateurs est sans conteste l'une des plus importantes, à la fois pour lui, pour le rayonnement international de l'Angleterre, mais aussi pour la *Society of Arts* qui s'en servira pour se donner de nouveaux objectifs et entrer de plain-pied dans la deuxième moitié du XIX^e

²⁸⁵ Anton Howes, *Arts and Minds, op. cit.*, p. 99.

²⁸⁶ Derek Hudson, Kenneth Luckhurst, *The Royal Society of Arts, op. cit.*, p. 191.

siècle. Introduit comme nouveau membre en 1846 par Russell, Cole est connu pour avoir mené diverses campagnes, notamment pour la réforme du prix du timbre-poste. Utilitariste au réseau tentaculaire, intéressé par le design d'objets, il est convaincu que le beau doit profiter au plus grand nombre²⁸⁷ et que la *Society* lui permettra de satisfaire ses objectifs. Pendant que le comité organisé autour des *patents* réfléchit à la manière de changer le système, Cole tente de réintroduire des artistes au sein de l'institution, eux qui ont déserté les murs à la fin du XVIII^e siècle – exception faite des dessinateurs et graveurs employés par la *Society*²⁸⁸.

En 1847 et 1848, ils organisent deux expositions au sein de l'établissement qui rencontrent toutes les deux un fort succès avec pas moins de 70 000 visiteurs pour la seconde. Cole y fait exposer des objets du quotidien sortis des manufactures (poteries, mosaïques, objets en verre) ainsi que des productions artistiques, notamment les dernières innovations en matière de photographie. Il souhaitait prouver au public que « le beau, l'utile et le nécessaire » pouvaient se conjuguer pour donner forme à des objets utilisés et utilisables par tous²⁸⁹. Le tournant est pris avec le succès de la troisième exposition de 1849 qui attire plus de 100 000 personnes et qui démontre aux investisseurs récalcitrants qu'il est possible d'organiser une exposition bien plus ambitieuse et que le public répondrait présent²⁹⁰. Cette direction pro-exposition ne va cependant pas de soi au sein de la *Society* notamment pour les ingénieurs qui craignent que l'institution ne délaisse la promotion des branches qu'ils avaient participé à favoriser. Tenant encore les rênes du comité exécutif, ils prennent des mesures afin de restreindre les pouvoirs de Cole et ses alliés. Toutefois, ces derniers, forts de leur nombre, démissionnent en masse du comité, obligeant la tenue d'une élection afin de recomposer la direction. Profitant d'avoir fait entrer plusieurs artistes et personnes qui lui sont loyales, Cole remporte haut la main l'élection en 1850 et consacre son autorité sur la *Society* pour les années à venir²⁹¹.

²⁸⁷ Anton Howes, *Arts and Minds, op. cit.*, p. 114.

²⁸⁸ *Ibid.*, p. 115.

²⁸⁹ Dans un article, Sophie de Beaune et Liliane Hilaire-Pérez notent que ce lien entre les trois valeurs s'effondre dès 1855 : « Plus généralement, l'utopie technologique encyclopédique, héritière de l'union des arts, mais aussi de l'ample mouvement de commercialisation du goût porté en Angleterre par la *Society of Arts* (instigatrice du *Crystal Palace*), vole en éclat : le « secours mutuel des arts » et « l'artialisation » des produits et des objets techniques, encensés par Maxime Du Camp, ne résistent pas aux critiques de Charles Baudelaire et d'Ernest Renan. » Sophie A. De Beaune, Liliane Hilaire-Pérez, « Esthétique de la technique », *Revue de Synthèse*, tome 133, 6^e série, n°4, 2012, pp. 471-476, p. 473.

²⁹⁰ Anton Howes, *Arts and Minds, op. cit.*, p. 121.

²⁹¹ *Ibid.*, p. 141.

Le franc succès de la *Great Exhibition*²⁹² signe aussi la complète réorientation des objectifs de la *Society* qui se traduit matériellement par une dispersion de ses collections de machines, mais aussi de planches. En effet, dans la foulée du mouvement de réflexion autour de sa réorganisation, l'institution envisage la fermeture de son *repository* pour gagner de l'espace. Bennet Woodcroft, alors membre depuis quelques années et surintendant des *patents*, fait part de son intérêt de récupérer les modèles afin de pouvoir lui-même les exposer dans un nouveau lieu en cours d'établissement, le *Patent Office Museum*. Comme le souligne John Liffen :

L'idée était la suivante : si le bureau des brevets sponsorisait un musée des machines, la commission royale de l'exposition lui offrirait un espace à South Kensington. Il apparut par la suite que le Prince Albert et les membres de la commission avaient à l'esprit un établissement comparable au *Conservatoire des Arts et Métiers* avec comme élément central des équipements adaptés à l'éducation technique²⁹³.

L'installation du musée est difficile. Woodcroft négocie avec la commission de l'exposition de 1851 qui supervise la construction du South Kensington Museum le fait de disposer d'un espace et d'une collection indépendants du *Science and Art Department*, dirigé par Henri Cole, qui avait pour mission d'organiser les collections du Museum. Finalement, le bâtiment ouvre ses portes en 1857 en exposant les modèles que la *Society* lui a confiés ainsi que ceux que les inventeurs lui ont envoyés à la suite des appels passés dans le *The Commissioners' of Patents Journal*²⁹⁴.

En ce qui concerne les planches, c'est le comité des finances de la *Society* qui décide de leur dispersion. En effet, il se résout en 1850 à écouler les stocks des derniers volumes des *Transactions* parus entre 1840 et 1843 et qui restent encore en grand nombre dans l'établissement. Il est acté que chaque volume soit envoyé aux membres actifs et que les exemplaires restants soient vendus aux enchères ainsi que les plaques de cuivre et les blocs de bois ayant servi à produire les centaines de planches contenues dans les *Transactions*²⁹⁵. C'est ainsi que sont dispersés les matrices graphiques et les modèles de machines qui auront durant 80 ans participé à l'éducation technique du public et à la promotion de l'invention.

²⁹² Pour plus de détails sur l'exposition de 1851, voir : Jeffrey A. Auerbach, Peter H. Hoffenberg, *Britain, the Empire and the World at the Great Exhibition of 1851*, Aldershot, Ashgate, 2008 ; Jonathon Shears, *The Great Exhibition, 1851. A sourcebook*, Manchester, Manchester University Press, 2017.

²⁹³ John Liffen, « Le Patent Office Museum, 1857-1883, précurseur du Science Museum de Londres », *La Revue du musée des arts et métiers*, 51/52, 2010, pp. 56-67, p. 57.

²⁹⁴ De ce transfert, nous ne savons rien, nous n'avons pu consulter les minutes de la *Society* de cette époque qui auraient éventuellement pu nous renseigner sur la question. Pour plus de détails sur le *Patent Office Museum*, nous renvoyons à l'article de John Liffen.

²⁹⁵ AD/MA/400/12/01/9, 26/04/1850.

Souvent laissés en marge de l'historiographie institutionnelle des *patents* et de la *Society of Arts*, les dessins sont pourtant des documents omniprésents. Dans les deux cas, ils servent aussi bien d'administration de la preuve de l'existence, ou de la possibilité d'existence, d'une invention, à affirmer un droit sur celle-ci qu'il soit exclusif ou symbolique, à contrer une accusation en justice ou encore à légitimer une invention auprès du public. Si d'apparence l'administration des *patents* et la *Society of Arts* apparaissent opposées, la première défendant un droit exclusif d'exploitation d'objet technique ou d'un procédé et la seconde une mise à disposition gracieuse de celui-ci au profit de tous, elles se rassemblent autour d'une philosophie commune de la promotion de la technique qu'elles véhiculent à travers les planches de dessins qu'elles font produire. Bien que les illustrations des *patents* n'aient pas vocation à circuler contrairement à celles de la *Society*, toutes trouvent progressivement le chemin de l'espace public et toutes contribuent à alimenter une culture visuelle technique à travers divers *media*. À partir de la seconde moitié du XVIII^e siècle, les dessins participent dans les deux cas à imposer l'idée qu'une invention ne se compose pas uniquement de son enveloppe physique et de son texte descriptif, mais passe également par sa mise en image. Cette dernière transmet autant d'informations techniques que les deux autres états et participe à complexifier l'idée même de ce qu'est une invention.

S'il n'a pas été réellement question ici des caractéristiques graphiques propres aux dessins qui seront abordées dans un chapitre ultérieur, nous avons néanmoins porté une attention particulière à la matérialité des archives. En effet, au-delà de détailler les dimensions, les cotes de conservation et leur nombre, se rapporter à la matérialité du document permet également d'aborder l'histoire des institutions sous un nouvel angle. Si nos analyses s'appuient beaucoup sur la littérature existante, celle-ci ayant dans les deux cas particulièrement bien analysé les grands mouvements de leur histoire respective, nous considérons néanmoins avoir réinterrogé le rapport de ces institutions au dessin. D'une part en montrant la progressive annexion des planches aux *patents*, mais surtout en soulignant que si celles-ci sont longtemps absentes du discours des acteurs jusqu'en 1850, elles ne le sont aucunement des pratiques. Mobilisées autant par les inventeurs que les *patent agents*, leur nombre et leur importance se dévoilent pleinement au moment de la campagne de publication des spécifications menée par Woodcroft, exposant à la société la masse conséquente d'inventions brevetées durant deux siècles. Pour la *Society of Arts*, nous avons principalement montré que les changements

graphiques observés dans les *Transactions* sont essentiellement le fait d'événements internes à l'institution. Une première évolution est d'abord initiée à la mort du secrétaire Samuel More, permettant à la *Society* d'envisager une multiplication de ses productions en s'adressant à des dessinateurs professionnels. Par l'intermédiaire des archives de l'institution, nous avons également montré que le passage de la gravure ombrée à la gravure au trait dans les années 1820 ne traduit aucune rationalisation de l'esprit, mais est plutôt le résultat d'une crise économique qui oblige le comité directeur à envisager, non sans réticences, un changement drastique de représentation.

On considère souvent que les dessins d'invention sont la réalisation propre des inventeurs. Or, l'étude des signatures des planches de la *Society* et des *patents* laisse apparaître une multitude de noms différents qui identifient divers dessinateurs et graveurs. Certaines sont d'ailleurs réalisées par les mêmes acteurs, laissant alors entrevoir une circulation entre les deux institutions. Dans le chapitre suivant, nous proposons d'étudier plus en détail l'identité de ces professionnels du dessin en nous intéressant à leur profil sociologique, leur formation et de manière plus générale à leur implication dans le monde technique anglais de la première moitié du XIX^e siècle.

Chapitre 2 : La production sociale des dessins : Environnement technique, trajectoires et négociations

À l'occasion de l'exposition universelle de Paris de 1867, le journaliste Émile Saigey, connu sous le pseudonyme d'Edgar Saveney, publie un article dans la *Revue des Deux Mondes* dans lequel il évoque le rapport des ouvriers anglais à l'éducation artistique à destination de l'industrie :

On se rappelle qu'à la suite de 1851 les Anglais jetèrent un cri d'alarme en reconnaissant eux-mêmes leur infériorité dans ce qu'on peut appeler l'art industriel. Ils résolurent aussitôt de réformer le goût de leurs ouvriers en établissant sur une grande échelle l'enseignement du dessin. L'urgence de cette mesure parut telle que le gouvernement en prit l'initiative, contrairement aux habitudes anglaises. Il ouvrit dans un grand nombre de villes des écoles spéciales de dessin industriel. On vit en 1855 et en 1862 les heureux effets de ces fondations. Si maintenant, après une ère d'amélioration rapide, on constate comme un temps d'arrêt, c'est qu'on ne peut pas toujours courir sur la voie du progrès, et qu'après une forte étape on ralentit le pas²⁹⁶.

Contrairement à ce qui est avancé dans ce passage, le mouvement d'ouverture en Angleterre des écoles de design par l'intermédiaire de l'action gouvernementale, puisque c'est de cela qu'il est question ici, ne s'est pas amorcé à la suite de l'Exposition universelle de 1851 mais une quinzaine d'années plus tôt. En effet, ce développement est le résultat d'auditions et de débats menés devant la commission d'enquête (*Select Committee*) pour les Arts et Manufactures mise en place par la Chambre des Communes afin d'évaluer l'état du secteur industriel et plus particulièrement celui de l'enseignement aux ouvriers d'un art industriel²⁹⁷. C'est à la suite de son rapport²⁹⁸, qui déplore entre autres le risque de retard de l'industrie anglaise par rapport à l'industrie française, que le gouvernement ouvre en 1837 la *Government School of Design*²⁹⁹ dans la Somerset House de Londres qui devient quelques décennies plus tard la *Normal Training School of Arts* (1857) puis le *Royal College of Art* (1893). Dans le sillage de cette fondation sont créées à York en 1842 la *York School of Design*³⁰⁰, en 1843 la

²⁹⁶ Edgar Saveney, « Les délégations ouvrières à l'exposition universelle de 1867 : l'opinion des ouvriers sur l'industrie et sur eux-mêmes », *Revue des Deux Mondes (1829-1971)*, 1er octobre 1868, seconde période, Vol. 77, No. 3, 1868, p. 586-621, p. 599. Nous remercions Simon Dumas Primbault de nous avoir signalé cet article.

²⁹⁷ Jane Alexandra Webb, « An Analysis of the Select Committee on Arts and Manufactures of 1835-6: Anatomy, Benthamism and Design », Thèse de doctorat, Wolverhampton, University of Wolverhampton, 2003 ; Mervyn Romans, « An Analysis of the Political Complexion on the 1835/6 Select Committee on Arts and Manufactures », *International Journal of Art & Design Education*, vol. 26, n°2, 2007, pp. 142-233.

²⁹⁸ *Report from the Select Committee on Arts and Their Connexion with Manufactures: With the Minutes of Evidence, Appendix and Index*, House of Commons, 1836.

²⁹⁹ Aussi connue sous le nom de *Metropolitan School of Design*.

³⁰⁰ Simon Spier, « Between Fine Art and Design. York School of Design, 1842-1855 », *The British Art Journal*, vol. XIX, n°1, 2020, pp. 51-57.

Birmingham Government School of Design, ainsi que d'autres établissements à Manchester ou encore à Leeds³⁰¹. Comme le note le journaliste français, le mouvement se poursuit dans les années 1850 avec l'établissement par exemple de la *Brighton School of Art* en 1859.

Le comité sélectif prend place à un moment où l'absence de prise en charge de l'éducation des ouvriers et artisans – et plus généralement de la population – directement par l'État est dénoncée par différentes personnalités, notamment Charles Babbage qui publie en 1830 un texte critiquant le « déclin de la science anglaise », d'abord dans la *Quarterly Review* puis dans un ouvrage dédié à la question³⁰². Dans ses écrits, le mathématicien pointe ce qui constitue selon lui les défauts du système éducatif anglais³⁰³ et propose entre autres choses un regroupement des sciences où chimie, minéralogie et géologie formeraient un premier groupe, zoologie et botanique un deuxième, et les sciences appliquées aux arts et manufactures associées à l'économie un troisième³⁰⁴. De ce dernier rapprochement, Babbage tire un second livre deux ans plus tard intitulé *On the Economy of Machinery and Manufactures* dans lequel il liste toutes les forces manufacturières du pays. Dans sa préface, il écrit à propos du savoir nécessaire à la compréhension des principes de l'industrie :

The difficulty of understanding the processes of manufactures has unfortunately been greatly overrated. To examine them with the eye of a manufacturer, so as to be able to direct others to repeat them, does undoubtedly require much skill and previous acquaintance with the subject; but merely to apprehend their general principles and mutual relations, is within the power of almost every person possessing a tolerable education³⁰⁵.

Mais que signifie ici une « éducation passable » ? S'obtient-elle par l'apprentissage et l'école, et dans ce cas s'agit-il d'un ensemble de connaissances portant sur des savoirs divers autant scientifiques que mécaniques ? Le dessin fait-il déjà partie de cette éducation ? Et si oui, celle-ci est-elle accessible à tout le monde ? Ce sont en creux ces questions qui amorceront nos réflexions.

³⁰¹ P. J. Cunningham, « The Formation of the School of Design, 1830-1850, with a special reference to Manchester, Birmingham and Leeds », Thèse de doctorat, Leeds, University of Leeds, 1979.

³⁰² « Art. 1 : “Reflexions on the Decline of Science in England, and some of its Causes.” By Charles Babbage, Esq., Lucasian Professor of Mathematics in the University of Cambridge, and Member of several Academies », *The Quarterly Review*, Mai-Octobre 1830, vol. XLIII, Londres, John Murray, 1830, pp. 305-342 ; Charles Babbage, *Reflections on the Decline of Science in England, and on some of its causes*, Londres, B. Fellowes, 1830. Sur ce texte, voir notamment Marie-José Durand-Richard, « Le regard français de Charles Babbage (1791-1871) sur le “déclin de la science en Angleterre” », *Documents pour l'histoire des techniques*, n°19, 2010, pp. 287-304 ; James A. Secord, *Visions of Science. Books and Readers at the Dawn of the Victorian Age*, Chicago, Chicago University Press, 2015 et plus particulièrement le chapitre 2 consacré à Babbage.

³⁰³ « It is therefore not unreasonable to suppose that some portion of the neglect of science in England, may be attributed to the system of education we pursue », Charles Babbage, *Reflections on the Decline of Science in England, op. cit.*, p. 3.

³⁰⁴ Un quatrième ensemble regroupe la *modern history*, les *laws of England* et la *civil law*, *ibid.*, p. 6.

³⁰⁵ *Ibid.*, p. v.

La première partie de ce chapitre revient sur l'environnement technique de l'Angleterre au tournant du XIX^e siècle. En partant du renouvellement historiographique en matière de culture artisanale et de réflexions autour de l'économie du produit, nous montrons que les artisans, les ouvriers ainsi que le public dans son acception large sont plongés dans une culture technique à portée de main et d'œil. Pour les premiers, celle-ci se traduit par des échanges massifs entre spécialistes de gestes et non plus entre corporations de métier, par la mise en place de réseaux de sous-traitance et par l'établissement de savoirs opératoires bien avant leur formalisation par les technologues du début du XIX^e siècle. Pour les seconds, cette culture technique se présente sous forme de lieux d'exposition, qu'il s'agisse de boutiques qui allient plaisir des sens et vente, des endroits dédiés à la promotion des inventions comme le *Repository of Arts* ou les galeries d'exposition, voire de publication, qu'il s'agisse de production publicitaire ou de catalogues de vente. En somme, nous montrons comment se dessinent à différentes échelles des espaces de la technique touchant toute la société. Si la culture visuelle durant cette période est particulièrement rayonnante, l'apprentissage et la maîtrise élémentaire du dessin sont pour l'heure encore peu développés et touchent une population réduite avant que ne s'amorce un changement autour des années 1810. Nous proposons donc de revenir sur cette progressive évolution de la première moitié du XIX^e siècle en revenant notamment sur le développement des *Mechanic's Institutes* dont l'un des objectifs était d'offrir aux ouvriers et mécaniciens les rudiments du dessin afin que ces derniers puissent développer une culture technique et conserver la maîtrise de leurs machines.

C'est dans cet environnement technique de la boutique et de la production matérielle du tournant du XVIII^e siècle que les dessinateurs de la *Society of Arts* et des *patents* se forment et évoluent en parallèle de leur activité de producteurs. Aucun d'entre eux ne reçoit en effet de formation d'ingénieur telle qu'elle peut progressivement être dispensée en France et aucun n'apprend les codes du dessin sur les bancs d'une école spécialisée, mais bien plutôt par la pratique au sein des ateliers. La seconde partie de ce chapitre a vocation à explorer trois formes d'identité qui composent la personnalité de ces dessinateurs. Nous nous intéressons d'abord à leur formation qui n'est en rien liée à la pratique directe et unique du dessin ; à leur caractère d'inventeurs tant d'objets techniques servant au monde manufacturier que d'instruments aidant à la réalisation des dessins ; et enfin d'hommes de réseaux afin de montrer que tous ces professionnels sont engagés dans différents groupes, qu'ils soient scientifiques ou techniques, et dans ce dernier cas mobilisant aussi bien d'autres fabricants que des manufacturiers. Sur ce point, nous présenterons, à partir d'archives de la pratique, le cas de la famille Farey engagée

dans les années 1830 par un fabricant de dentelle mécanisée et son intermédiaire londonien pour la réalisation de plusieurs spécifications.

Ce lien entre les Farey et les manufacturiers textiles nous conduit inmanquablement à étudier le dessin comme un objet de négociation. En effet, les archives mobilisées dans la partie précédente auront déjà commencé à esquisser en toile de fond les discussions, les tractations et les compromis nécessaires à la bonne réalisation des spécifications commandées. Si le contenu des planches est souvent analysé à l'aune du résultat final, on oublie parfois que celui-ci est le fruit d'échanges et d'actes collectifs qui demandent à être restitués autant que faire se peut. Bien que nous n'ayons trouvé aucune archive personnelle des dessinateurs, nous tentons tout de même de proposer en premier lieu une réflexion sur les *patents* à partir des archives du manufacturier James Fisher en questionnant plus particulièrement deux cas d'amendements de spécification qui ont eu lieu dans les années 1830 et résultant toutes deux d'erreurs du *patent agent*. En suivant toute la procédure de demande de modification, on voit affleurer les négociations entre le manufacturier, l'intermédiaire, le *patent agent*, mais aussi l'administration, afin de corriger l'erreur et éviter l'annulation de la protection. Nous portons ensuite notre regard vers la *Society of Arts* et les différentes formes que peuvent prendre les discussions et les négociations autour de la production des planches. Nous nous intéressons à différents types de modifications : les changements directement repérables sur le support du dessin mais invisible dans le texte ; les modifications non visibles sur les planches, mais repérables dans le texte ; les négociations portant sur un cas particulier s'étendant sur plus de vingt ans, jamais publié, et riche d'informations sur l'organisation interne de l'institution.

1. Une plongée au cœur de la culture technique anglaise au tournant du XIX^e siècle

Depuis maintenant plus d'une génération, les historien·nes ont battu en brèche l'idée d'une « révolution industrielle » qui aurait pris corps au tournant du XIX^e siècle et dynamisé l'économie par l'intermédiaire du machinisme. Ces dernier·es ont montré que cette notion est en réalité une construction politique, d'abord développée par les libéraux français, qui s'opposaient à un retour de la monarchie en cherchant à valoriser les mondes du travail et de l'industrie, puis reprise par les libéraux anglais. Ce n'est qu'à la fin du XIX^e siècle que ce concept devient un outil d'analyse, notamment par l'intermédiaire des conférences d'Arnold Toynbee³⁰⁶. C'est à la fin des années 1980-90 que l'historiographie fait un pas de côté sur cette

³⁰⁶ Arnold Toynbee, *Lectures on the Industrial Revolution in England: Popular Addresses, Notes and Other Fragments, Together with a Short Memoir by B. Jowett*, Londres, Rivington, 1884.

question en déplaçant son regard depuis l'offre économique vers la demande, consacrant à cette occasion une autre forme de révolution que fut celle de la consommation³⁰⁷. Cette nouvelle approche a notamment favorisé le développement, au début des années 2000, de nouveaux travaux s'intéressant au monde artisanal comme moteur de cette croissance économique, à travers par exemple la fin du monopole des guildes sur le travail des artisans³⁰⁸, voire sur leur « désincorporation³⁰⁹ ». En 2011, Catherine Lanoë et Liliane Hilaire-Pérez appelaient à « montrer que les artisans du XVIII^e siècle n'ont pas attendu les idéologues pour penser leurs métiers en superposition aux corps [de métiers] » en étudiant à la fois « [leur] rôle dans l'émergence d'un espace public de la technique » ainsi que les « brassages de compétences dans les pratiques du travail³¹⁰ ». Si certains travaux s'y attelaient au même moment, d'autres se sont depuis emparés de cette question³¹¹. Dans cette sous-partie, il s'agira de présenter ce monde artisanal et technique du tournant du XIX^e siècle en nous intéressant d'abord aux pratiques et lieux d'exercice et d'exposition, avant de nous tourner vers les écoles participant de ce mouvement d'éducation des artisans et ouvriers.

a. Penser les espaces de la technique à différentes échelles

i. *Culture artisanale et savoirs opératoires*

L'approche « au ras des pratiques » prônée par Lanoë et Hilaire-Pérez a pour but de se défaire d'une attention longtemps portée sur les textes des technologues de la seconde moitié

³⁰⁷ Parmi les travaux de cette époque, on ne citera que quelques exemples : Neil McKendrick, John Brewer, J. H. Plumb, *The Birth of a Consumer Society: The Commercialization of Eighteenth-century England*, Londres, Europa Publications, 1982 ; John Styles, « Manufacturing, consumption and design in eighteenth-century England », John Brewer, Roy Porter (éd.), *Consumption and the Worlds of Goods*, Londres, New York, Routledge, 1994, pp. 527-544 ; Maxine Berg, « Inventors of the world of goods », Patrick O'Brien, Kristine Bruland (éd.), *From Family to Corporate Capitalism. Essays in Business and Industrial History in Honour of Peter Mathias*, Oxford, Clarendon Press, 1998, pp. 21-50 ; Daniel Roche, *Histoire des choses banales. Naissance de la consommation dans les sociétés traditionnelles (XVII^e-XIX^e siècle)*, Paris, Fayard, 1997 ; Natacha Coquery, *La boutique et la ville. Commerces, commerçants, espaces et clientèles*, Actes du colloque de Tours, décembre 1999, Tours, CEHVI, 2000.

³⁰⁸ S. R. Epstein, Maarten Prak, *Guilds, Innovation, and the European Economy, 1400-1800*, New York, Cambridge University Press, 2008, notamment l'introduction, pp. 1-25.

³⁰⁹ Alain Cottureau, « La désincorporation des métiers et leur transformation en "publics intermédiaires" : Lyon et Elbeuf, 1790-1815 », Steven L. Kaplan, Philippe Minard (éd.), *La France, malade du corporatisme ? XVIII^e-XX^e siècles*, Paris, Belin, 2004, pp. 97-146.

³¹⁰ Catherine Lanoë, Liliane Hilaire-Pérez, « Les savoirs artisans en France. Pour une relecture de l'histoire des métiers », Vincent Millot, Philippe Minard, Michel Porret, *La Grande chevauchée. Faire de l'histoire avec Daniel Roche*, Genève, Librairie Droz, 2011, pp. 357-372, p. 359.

³¹¹ On citera par exemple Catherine Lanoë, *La poudre et le fard. Une histoire des cosmétiques de la Renaissance aux Lumières*, Seyssel, Champ Vallon, 2008 ; Pascal Labreuche, *Paris, capitale de la toile à peindre : XVIII^e-XIX^e siècle*, Paris, CTHS – INHA, 2011 ; Liliane Hilaire-Pérez, *La pièce et le geste. Artisans, marchands et savoir technique à Londres au XVIII^e siècle*, Paris, Albin Michel, 2013 ; Valérie Nègre, *L'art et la matière. Les artisans, les architectes et la technique (1770-1830)*, Paris, Garnier Classique, 2016.

du XVIII^e siècle et du XIX^e siècle à l'image de l'allemand Johann Beckmann, du français Louis-Sébastien Lenormand ou encore de l'anglais Charles Babbage³¹². Tous à leur mesure ont produit des écrits pour évoquer la manière dont les artisans devaient penser leurs actions de production, rationaliser leurs pratiques, penser même par analogie en se défaisant d'une vision par métier au profit d'une vision par gestes transversaux, par « opérations fondamentales³¹³ » :

Le rabotage, technique du menuisier ; le polissage, technique du polisseur de glace ; battre le livre, technique du relieur ; presser les toiles ; calandrer le linge ; toutes ces opérations, aussi différentes qu'elles paraissent et aussi différentes qu'elles soient en réalité, n'ont qu'un but, à savoir le lissage des corps, même si bien des opérations réalisent plus d'un objectif à la fois [...] ³¹⁴.

Pour la France du XVIII^e siècle, les deux historiennes citent notamment les Encyclopédistes qui sont, écrivent-elles, souvent passés à côté des réorganisations au sein des communautés artisanales autour de pratiques imbriquées que sont les processus de production par assemblage ou analogie, la sous-traitance et les réparations.

Ces différents éléments ne peuvent être pensés séparément tant ils sont intriqués. En effet, l'essor de la consommation au cours du siècle des Lumières a entraîné la nécessité pour les fabricants d'étendre leurs réseaux de production en travaillant avec un plus grand nombre d'artisans spécialisés par leurs gestes plutôt que par leur métier. La convergence de différentes spécialisations a permis aux artisans de répondre à une demande croissante du public pour de nouveaux objets, variables à la fois dans leur forme, leur taille, mais aussi leurs usages, entraînant une nouvelle forme d'économie dite du produit, de la variété, à mi-chemin entre les produits de luxe et la production de masse. Nés pour leur grande majorité durant le dernier quart du XVIII^e siècle et ayant tous exercé leurs activités à Londres, les dessinateurs de la *Society of Arts* et des *patents* ont évolué durant une bonne partie de leur vie dans cet environnement. Comme nous le soulignons plus loin, tous étaient fabricants d'instruments ou de machines au sein de leur propre atelier et étaient immanquablement engagés dans les réseaux de

³¹² Pour une histoire de la technologie en tant que science des rapports et non pas science appliquée, voir Liliane Hilaire-Pérez, « Quels commencements pour la technologie ? Théories ordinaires de la technique et économie artisanale au XVIII^e siècle », Emmanuel Pedler, Jacques Cheyronnaud, *Théories ordinaires*, Paris, Éditions de l'École des hautes études en sciences sociales, 2013, pp. 65-84, plus spécifiquement la section « La technologie à la lumière des textes fondateurs » ; Eric Schatzberg, *Technology. Critical History of a Concept*, Chicago, University of Chicago Press, 2018.

³¹³ Joost Mertens, « Avant-propos », Guillaume Carnino, Liliane Hilaire-Pérez, Jochen Hoock (dir.), *La Technologie générale. Johann Beckmann, Entwurf der allgemeinen Technologie / Projet de technologie générale*, Rennes, Presses Universitaires de Rennes, 2017, p. 10.

³¹⁴ Johann Beckmann, « Projet de technologie générale », *Ibid.*, p. 68.

sous-traitance qui maillaient à la fois Londres et les grandes villes du pays³¹⁵. Ils ont donc nécessairement participé à son développement et son entretien.

Dans le XVIII^e siècle anglais, cette dernière est partout et concerne un vaste ensemble de produits allant de la chaussure³¹⁶ au carrosse en passant par les montres et même les services de porcelaine, le tout pouvant inclure plusieurs dizaines voire centaines d'acteurs³¹⁷. Les réseaux sont parfois tellement intriqués qu'un sous-traitant peut lui-même être donneur d'ordre et un artisan peut être inclus dans plusieurs lignées de production créant de temps à autre des situations de compétition entre les fabricants. Liliane Hilaire-Pérez et Helen Clifford citent l'exemple d'un contrat passé en 1769 entre l'entrepreneur James Cox³¹⁸ et le bijoutier Noel de Forceville pour la réalisation d'un bijou représentant une composition florale. Si de Forceville est employé pour réaliser ledit objet, Cox engage dans le même temps l'inventeur Joseph Merlin pour « concevoir une invention mécanique par laquelle les principales fleurs [du bijou] peuvent se déployer, s'ouvrir, et se fermer comme dans la nature³¹⁹ » et que le bijoutier aura à charge d'adapter à sa réalisation. De peur que de Forceville ne vende le principe ou réalise ladite invention pour un autre fabricant, Cox fait stipuler dans le contrat que « les dits mouvements curieux & invention doivent (comme il est juste & droit) être seulement employés pour le seul usage & bénéfice du dit James Cox³²⁰ ».

Cette attention portée au contrat entre Cox et de Forceville est l'illustration même de cette notion d'étude « au ras des pratiques » qui permet, par l'intermédiaire des archives de la pratique, d'entrevoir les interactions entre tous les acteurs du réseau, mais aussi de mettre en valeur « des modes d'organisation, des hiérarchies fonctionnelles, des structures qui ordonnent

³¹⁵ Bien que leurs archives personnelles ne nous soient pas parvenues, il est inconcevable que ces acteurs engagés dans l'aide aux inventeurs et dans la fabrication d'instruments divers et variés soient restés éloignés de la vie technique londonienne. Sur la question de la sous-traitance, voir : Giorgio Riello, « Strategies and Boundaries: Subcontracting and the London Trades in the Long Eighteenth Century », *Enterprise & Society*, vol. 9, n°2, 2008, pp. 243-280 ; « Pratiques du travail au forfait Europe-Asie, XVIII^e-XXI^e siècles / Practices of Fixed-Price Work : Trades, Techniques and Subcontracting in a Eurasian Perspective, Eighteenth to the Twentieth Century », *Revue de Synthèse*, vol. 140, Issue 1-2, 2019.

³¹⁶ Giorgio Riello, *A Foot in the Past. Consumers, Producers, and Footwear in the Long Eighteenth Century*, Oxford, Oxford University Press, 2006.

³¹⁷ « [...] le bijoutier et entrepreneur londonien James Cox (1723-1800) se vante de faire travailler 600 ouvriers, alors que les orfèvres Parker et Wakelin recourent à 75 sous-traitants d'après leurs livres comptables entre 1766 et 1770, y compris des artisans de Birmingham et Sheffield. » Liliane Hilaire-Pérez, Helen Clifford, « Le monde artisanal et la sous-traitance à Londres, au XVIII^e siècle : Organisation du travail, culture technique et identités », *Revue de Synthèse*, vol. 140, Issue 1-2, 2019, pp. 165-202, p. 170.

³¹⁸ James Cox est présenté comme « bimbolotier et "toyman" [...] conjug[ant] les activités d'orfèvre, de bijoutier et d'horloger dans son atelier de Shoe Lane ». *Ibid.*, p. 176.

³¹⁹ *Ibid.*, p. 193. Les autrices tirent leur exemple du fonds John Johnson de la Bodleian Library d'Oxford : John Johnson Collection of Ephemera, « L » pour Lotteries Box, contrat entre Cox et Noel de Forceville, 1769.

³²⁰ *Idem*. Les historiennes citent un autre passage du document qui précise que James Cox était libre de venir visiter quand il le voulait l'atelier du bijoutier et de rompre le contrat si nécessaire avec pénalité financière à la clé.

les capacités productives³²¹ ». C'est le cas par exemple dans l'étude menée par Hilaire-Pérez et Clifford sur les horlogers Vulliamy³²² qui met en évidence leur important réseau de sous-traitance. Ces archives peuvent également permettre l'étude de réseaux à une échelle plus restreinte comme le montrent celles des *patent agents* adressées à leurs clients qui ouvrent une fenêtre sur leur engagement et leur influence et dans le monde technique³²³. Dans le cas des horlogers, leurs archives montrent la très grande diversité des spécialisations requises pour réaliser les objets qu'ils destinent à la vente³²⁴. Chez les Vulliamy par exemple, on fait appel à un fabricant qui travaille « l'acajou seulement », à un spécialiste d'une taille particulière, ou encore à un finisseur ayant bonne réputation³²⁵. De la même manière, cette mobilisation de compétences variées se trouve aussi chez les quincaillers dont les archives déploient également un vaste réseau de pratiques réunies pour la confection d'un objet, comme le montrent entre autres les archives de la manufacture de Soho de Matthew Boulton dans la banlieue de Birmingham. On peut également supposer que parmi les dessinateurs, Cornelius Varley ou encore Joseph Clement ont dû composer avec cette diversité pour leurs propres réalisations, le premier pour ses instruments optiques mêlant métaux et verre et le second pour ses instruments de dessin alliant métaux et bois.

Cette question de l'assemblage ne peut être dissociée de celle de l'analogie dans et hors de l'atelier. Si la question de l'emprunt d'un domaine à un autre d'un geste ou d'une technique est proposée dans des ouvrages normatifs tels que celui de Louis-Sébastien Lenormand dans la première moitié du XIX^e siècle³²⁶, elle n'est encore une fois pas initiée par les technologues, mais fait partie depuis longtemps des « techniques communes et partagées par le monde

³²¹ *Ibid.*, p. 181.

³²² Pour plus d'informations sur l'entreprise des Vulliamy, voir Helen Clifford, « The Vulliamys and the silversmiths 1793-1817 », *The Silver Society Journal*, n°10, 1998, pp. 96-102 ; A. P. Ledger, Roger Smith, *Benjamin Vulliamy and the Derby Porcelain Manufactory, 1784-1795*, Derby, Derby Museum & Art Gallery, 2007 ; Liliane Hilaire-Pérez, *La Pièce et le geste, op. cit.*, plus spécifiquement les pages 340-366 et 400-415.

³²³ Dans notre cas, nous avons retrouvé de nombreuses de factures illustrant la relation active et soutenue entre un *patent agent* et son client.

³²⁴ Pour la période 1750-1780, les Vulliamy travaillent avec au moins 38 sous-traitants dont un certain nombre sont engagés « dans des métiers contigus de l'horlogerie, bijoutiers, émailleurs, ciseleurs, graveurs, fabricant de sceaux », confirmant ainsi leur lien avec le secteur du luxe. Voir Liliane Hilaire-Pérez, Helen Clifford, « Le monde artisanal... », art. cit., p. 183.

³²⁵ *Idem.*

³²⁶ On pense ici à son *Dictionnaire technologique ou nouveau dictionnaire universel des arts et métiers, et de l'économie industrielle et commerciale*, Paris, Thomine & Fortic, 1822-1835, corédigé avec Louis-Benjamin Francœur.

artisanal³²⁷ » comme le rapporte Hélène Vérin pour les ingénieurs du XVI^e siècle³²⁸. Dans l'atelier, ce sont par exemple les gantiers-parfumeurs de Paris à la fin du XVIII^e siècle qui, dans un contexte de changement des sensibilités olfactives, substituent de la cire blanche aux suifs de porc et de mouton pour atténuer les odeurs des pommades, mais aussi pour leur donner la forme d'un bâton, plus commode à l'usage, empruntant par là un savoir-faire aux fabricants de chandeliers :

Manifestement, un double raisonnement par analogie avec les pratiques du métier de chandelier structure l'invention de ce nouveau produit. Le premier, entre les suifs et la cire, repose sur l'identification d'une analogie des propriétés de la matière première et de ses usages avérés ou prospectifs. Le second, en prolongement, repose sur une analogie de forme du produit fini, entre le bâton et la chandelle³²⁹.

Si dans ce cas il s'agit d'une pratique importée, l'analogie peut aussi concerner une pratique mobilisée par plusieurs métiers comme l'élasticité de l'acier qui au cours du XVIII^e siècle « définit un champ de recherche transversal, commun aux couteliers, aux horlogers, aux chirurgiens, aux serruriers » et dont une spécialisation, celle de la fabrication de ressorts, émerge « à l'intersection de plusieurs métiers³³⁰ ». Contrairement à la question de l'assemblage des matériaux dont les dessinateurs ont eu sans conteste recours, il est plus difficile de savoir dans quelle mesure ces derniers ont pu participer à la circulation des savoirs d'un domaine à l'autre.

Enfin, on ne peut manquer de signaler un dernier type de savoir artisanal intriqué dans ceux de l'assemblage et de l'analogie et mis en lumière par l'étude de la sous-traitance qu'est la réparation. Dans un ouvrage paru récemment sur la question, les auteurs et autrices rappellent à quel point ce savoir est ancré dans la pratique des artisans qui ne pensaient pas l'obsolescence de l'objet, mais plutôt sa revivification en le réparant ou en recyclant les pièces :

³²⁷ Sophie A. de Beaune, Liliane Hilaire-Pérez, Koen Vermeir, « L'analogie, les techniques et les savoirs. Approches cognitives et historiques », Sophie A. de Beaune, Liliane Hilaire-Pérez, Koen Vermeir (dir.), *L'analogie dans les techniques*, Paris, CNRS Éditions, 2017, pp. 7-56, p. 32-33.

³²⁸ « Le procédé qui permet de faire coïncider les deux procès qui constituent l'art est l'analogie. Plus qu'un procédé, elle est une démarche, une disposition de l'esprit, accueillante à la similitude, qui sépare et rassemble les éléments de la situation dans l'entendement, se donne la liberté d'y rendre coprésents le requis – ce qui est à faire – et le donné. Le travail de conception va consister à les accorder dans une représentation cohérente. Avant d'y parvenir, l'esprit trace “mille traits en l'air”. C'est pour les guider et les fixer méthodiquement que les ingénieurs décrivent dans leurs traités les procédés de leur heuristique. Tous sont des sortes de l'analogie : la simulation, les essais, les exemples, le dessin. Cependant, chaque art doit définir également ses catégories spécifiques. Ces catégories sont plus déterminées, puisqu'elles n'appartiennent qu'à un art particulier, ayant ses intentions et ses effets propres ; ce sont ses concepts opératoires. » Hélène Vérin, *La gloire des ingénieurs. L'intelligence technique du XVI^e au XVIII^e siècle*, Paris, Albin Michel, 1996, p. 132-133.

³²⁹ Catherine Lanoë, « L'économie artisanale au prisme des actes de la pratique : le cas des gantiers-parfumeurs parisiens au XVIII^e siècle », *Marché et organisations*, n°24, 3, 2015, pp. 127-143, p. 132.

³³⁰ Liliane Hilaire-Pérez, « Les artisans à l'origine de l'industrialisation... », art. cit., p. 55.

La réparation est un moment particulier de la « biographie d'un objet », qui, sorti du circuit du marché lors de son achat, revient dans le monde des échanges à la suite d'un accident, de l'usure, ou d'un défaut, en raison des pénuries ou des engagements politiques en faveur de la consommation durable. Cette mobilité engendre des savoirs et des savoir-faire, mobilise des professions et des sociabilités, souvent genrées, révèle l'organisation d'un système de production, largement appuyé sur des réseaux de sous-traitance et des ateliers décentralisés, y compris à l'époque contemporaine³³¹.

Ce passage souligne parfaitement la relation existante entre les différents savoirs et modes d'organisation que nous avons développée précédemment. Les *Watch day books* des Vulliamy en sont un bon exemple puisqu'ils recensent tout à la fois les défauts des montres déposées, les gestes nécessaires à la réparation et donc leur facturation³³². Étudier l'acte de la réparation, c'est certes s'intéresser à l'objet dans sa matérialité, mais aussi à la mise en mots de l'acte lui-même qui se découpe dans les archives de la pratique en une série d'opérations séquencées et facturables, mettant tout à la fois savoir-faire et matériaux en évidence. Cette mise par écrits des savoirs artisanaux participe de la construction d'un vocabulaire de la technologie avant celui des technologues et illustre le dynamisme intellectuel et pratique de ce monde longtemps considéré réfractaire à la nouveauté.

À la lumière de ces développements, nous pouvons dire que se déploie à Londres, mais aussi au-delà, un espace de la technique à plusieurs échelles³³³. D'abord à l'échelle de la ville avec les réseaux de sous-traitance qui engagent des sociabilités entre artisans, qu'ils soient de Londres ou d'autres villes du pays, créant ainsi un espace géographique ; à l'échelle des pratiques artisanales de la gestion de l'objet technique tant du point de vue de sa mise au monde que de sa réparation, qu'il s'agisse d'une prolongation ou d'une réorientation de son usage, développant un espace de l'opération ; enfin à celle de la mise par écrit au sein d'archives de la pratique d'un savoir précis qui certes est très souvent à destination d'un usage interne, mais dont toute une palette sert au contraire à diffuser l'information technique, participant d'un espace public de la technique qu'il convient à présent d'aborder. Bien que nous n'en ayons que des traces infimes, il est inconcevable que les dessinateurs de notre corpus, engagés comme ils étaient dans la fabrication d'instruments sur laquelle nous reviendrons un peu plus loin, n'aient

³³¹ Gianenrico Bernasconi, Guillaume Carnino, Liliane Hilaire-Pérez, Olivier Raveux, « Introduction. Les réparations dans l'histoire », Gianenrico Bernasconi, Guillaume Carnino, Liliane Hilaire-Pérez, Olivier Raveux (dir.), *Les Réparations dans l'Histoire. Cultures techniques et savoir-faire dans la longue durée*, Paris, Presses des Mines, 2022, pp. 15-24, p. 17.

³³² Voir notamment Liliane Hilaire-Pérez, « Les réparations et "l'espace de la technique" au XVIII^e siècle : entre "administration des pratiques" et économie du produit », Robert Carvais, Anne-Françoise Garçon, André Grelon, *Penser la technique autrement, XVI^e-XIX^e siècle. En hommage à l'œuvre d'Hélène Vérin*, Paris, Garnier, 2017, pp. 421-456.

³³³ Hélène Vérin, *La gloire des ingénieurs*, op. cit., chapitre 7.

pas contribué à quelque échelle que ce soit à ce fourmillement d'activités techniques, participant un peu plus à former et affirmer leur savoir mis à la disposition des inventeurs.

ii. *Publiciser la technique*

En 1786, Sophie von Laroche, autrice allemande, effectue un voyage de plusieurs semaines en Angleterre à la suite du décès de son mari. Son récit fait état d'un séjour prolongé à Londres qu'elle décrit par le menu et à travers lequel se déploie tout un monde artisanal et commerçant. Elle rapporte notamment une visite de l'atelier/boutique de John Hatchett, fabricant de carrosses dans la rue Long Acre :

We went to Hatchett, one of London's most famous saddlers, who employs several hundred workmen in his service. At home we have no conception of such a saddler, with premises for cartwrights, smiths, harness-makers, sculptors, painters, upholsterers, gilders, girdlers—all kinds of workmen necessary for coach- and harness-making and other accessories, working under his supervision and producing the loveliest masterpieces of their kind. I cannot think of any more interesting than this one—think of three floors of spacious rooms, so to speak, fitted with swarms of busy people, whose perfect workmanship is only excelled by still more perfect implements³³⁴.

Si Giorgio Riello relève dans les propos de l'autrice une forme de perpétuation du « mythe du fabricant », entendu comme celui qui contrôle toute la chaîne de production au sein d'un même lieu alors qu'elle évoque plutôt un moment de rencontre des différents sous-traitants d'Hatchett, il n'en reste pas moins que son témoignage donne presque à sentir l'effervescence de l'atelier³³⁵. La technique est partout, aussi bien dans les boutiques que dans la rue, au fait et à la vue de tous, plongeant le public anglais dans le monde de la curiosité et de l'invention. La concentration des boutiques dans le centre de Londres est d'ailleurs telle que les sous-traitants doivent s'installer dans des quartiers périphériques faute de pouvoir payer les loyers,

³³⁴ Sophie von la Roche, *Sophie in London, 1786, being the Diary of Sophie v. la Roche*, trad. Clare Williams, Londres, Jonathan Cape, 1933, p. 158.

³³⁵ « In the 1780s, Sophie von La Roche was perpetuating the myth of the self-sufficient business that provided the visitor with the illusion of constancy in production, both in quantity and quality. » Giorgio Riello, « Subcontracting and the London Trades in Eighteenth Century », art. cit., p. 251. Sur cette notion du « mythe du fabricant », voir l'article d'Helen Clifford, « The Myth of the Maker: Manufacturing Network in the London Goldsmith' Trade 1750-1790 », Kenneth Quickenden, Neal Adrian Quickenden (éd.), *Silver and jewellery. Production and consumption since 1750*, Birmingham, University of Central in England, 1995, pp. 5-13. Dans cet article, l'historienne expose le réseau de sous-traitance des orfèvres John Parker et Edward Wakelin entre 1735 et 1790 par l'intermédiaire de leurs livres de comptes. À propos de ce « mythe », elle écrit : « The acquisition of materials, the contracting-out of work, the sale of goods, the negotiation of credit, the hiring of journeymen and the creation and preservation of cooperation between masters and men meant that workshop organisation extended beyond the production of vendible commodities. In the context of a trade characterised by the exchange of skill, of information, of raw materials and castings, where a finished object may have passed through several hands, *the idea that single pieces have individual authorship need to be treated with considerable scepticism.* » Nous soulignons, p. 11.

structurant de fait certains espaces de la ville autour d'activités techniques³³⁶. On peut par exemple citer les quartiers de Soho et de Saint-Giles-in-the-Fields qui fournissent aux Vulliamy plus de la moitié de leurs sous-traitants³³⁷.

Au XVIII^e siècle, le savoir inventif et artisanal ne reste pas enfermé entre les murs d'un atelier, mais s'expose sous diverses formes. Dans les boutiques d'abord, lieux centraux à la fois de la vente, mais aussi du plaisir des sens. Elles ne doivent pas nécessairement être pensées comme des locaux occupant le seul rez-de-chaussée, mais peuvent parfaitement occuper plusieurs pièces d'un étage, au-dessus de la rue, le niveau inférieur pouvant simplement servir d'entrepôt comme pour la boutique du facteur d'orgue John Crang Hancock³³⁸. Dans les années 1790, sa boutique se situe dans un appartement du premier étage où il permet à la fois la vente des instruments de musique exposés, mais aussi l'écoute et l'essai de ces derniers. « La boutique salon de musique et la boutique musée participent d'une même ambition, qui renouvellent le plaisir du curieux : susciter chez le client une émotion artistique qui se nourrit des nouveaux affects de l'admiration³³⁹. » Il arrive même parfois que boutique et habitation se confondent comme ce fut le cas pendant un temps pour James Bisset à Birmingham, formé au laquage (*japanning*), dans le courant des années 1780 qui transforma sa maison en boutique/musée ainsi que le rapporte Maxine Berg :

His collection, rather more than his growing family, prompted another move to a large house in the town centre, in New Street where he also opened a shop « in the fancy line, and in petrification ornaments, into which I [Bisset] introduced curious devices of my own invention ». His house was now also a museum, open to the public³⁴⁰.

Cette effervescence des boutiques est encore perceptible dans les peintures de George Scharf dans les années 1820-1830 qui peint en 1824 une vue du Strand à l'angle de Villiers Street, à deux pas de la *Society of Arts* (ill. 18). Il est à ne pas douter que Cornelius Varley ou William Newton, qui avaient tous deux leur atelier dans le centre de Londres, le premier à Clerkenwell

³³⁶ « But there were other reasons for the proliferation of subcontracting and specialisation. High rents in the fashionable streets of London made subcontracting production to workshops in cheaper locations an attractive option. » John Styles, « The goldsmiths and the London luxury trades, 1550 to 1750 », David Mitchell (éd.), *Goldsmiths, Silversmiths and Bankers. Innovation and the Transfer of Skill, 1550 to 1750*, Londres, Alan Sutton Publishing Limited, 1995, pp. 112-120, p. 115.

³³⁷ Liliane Hilaire-Pérez, Helen Clifford, « Le monde artisanal... », art. cit., p. 183.

³³⁸ L'exemple de la boutique d'Hancock est développé dans Liliane Hilaire-Pérez, « Les boutiques d'inventeurs à Londres et à Paris au XVIII^e siècle », Natacha Cocquery (éd.), *La boutique et la ville. Commerces, commerçants, espaces et clientèles, xv^e-xx^e siècle*, op. cit., pp. 203-221, p. 209-211.

³³⁹ *Ibid.*, p. 211.

³⁴⁰ Maxine Berg, *Luxury and Pleasure in Eighteenth-Century Britain*, Oxford, Oxford University Press, 2005, p. 203. La citation qu'elle utilise provient des *Memoir of James Bisset* conservées au Warwick County Record Office, CR1563/246.

et le second à Chancery Lane, ont également profité de cette effervescence pour leur propre production.



Illustration 18. George Scharf, « The Strand from the corner of Villiers Street », 1824. © Trustees of the British Museum.

Les boutiques d'Hancock et de Bisset sont des exemples assez frappants du jeu des fabricants et gérants de boutique autour de la notion d'exposition, de *showroom*. En effet, il ne s'agit pas seulement d'acheter, mais aussi d'admirer les dernières inventions, entendues ici comme les dernières nouveautés, curiosités, qui s'exposent à la fois dans les vitrines, les ateliers³⁴¹, parfois sur les chantiers³⁴², mais aussi dans des lieux uniquement dédiés à cela³⁴³. Le *Repository* de la *Society of Arts* qui ouvre en 1763 est un modèle du genre puisque sur des créneaux fixes en semaine, le public avait gratuitement la possibilité de venir découvrir les derniers modèles entrés dans la collection de l'institution. Pour le XIX^e siècle, on peut aussi

³⁴¹ Marie Thébaud-Sorger cite l'exemple de l'inventeur Edward Beetham qui dans les années 1790 invente une machine à laver dont il fait la promotion entre autres grâce à un lieu d'exposition dans son atelier. Marie Thébaud-Sorger, « Changing Scale to Master Nature. Promoting Small-scale Inventions in Eighteenth-century France and Britain », *Technology and Culture*, n°4, vol. 61, 2020, pp. 1076-1107, p. 1086.

³⁴² Le public pouvait par exemple suivre dans les années 1830 la construction du tunnel sous la Tamise : « Great engineering feats were as important as tourist attractions as they were as utilities. The best example was the Thames Tunnel. The progress of construction was displayed on site whilst models of its design were on show at the Galleries. Tourists paid a shilling to descend beneath the Thames [...]. They could watch Brunel's famous Shield in action, protecting the miners as they inched it forward through the slime. » Iwan Morus, « Manufacturing nature: science, technology and Victorian consumer culture », *British Journal for the History of Science*, vol. 29, 1996, pp. 403-434, p. 422.

³⁴³ Sur cette question des lieux de la « *popular science* » au XIX^e siècle, voir Aileen Fyfe et Bernard Lightman, *Science in the Marketplace. Nineteenth-Century Sites and Experiences*, Chicago, Londres, The University of Chicago Press, 2007. Nous renvoyons plus précisément à la fois à l'introduction et à la troisième partie « *Display* ».

évoquer le cas de la *National Gallery of Practical Science*, communément appelée *Adelaide Gallery*, ouverte entre 1832 et 1845 dans le quartier de Covent Garden à l'initiative de l'entrepreneur américain Jacob Perkins et de ses associés, et dont l'annonce de l'ouverture paraît dans la *Literary Gazette*³⁴⁴. Lieu d'exposition populaire³⁴⁵, l'*Adelaide Gallery* exposait de nombreux modèles de machines parfois protégées par une *patent*, à l'image de la roue à aubes d'Elijah Galloway dont un témoin à son procès assurera avoir vu un modèle de l'invention exposée dans la galerie³⁴⁶, ou encore le célèbre *steam gun* de Perkins qui était régulièrement déchargé durant la journée³⁴⁷. Au-delà de son succès auprès du public londonien, la galerie a aussi impressionné des visiteurs plus lointains tels que les architectes de la marine à Bombay Jehangeer Nowrojee et Hirjeebhoy Merwanjee qui dans leur journal de voyage vantent les qualités et l'utilité de ce genre d'institution³⁴⁸. À la fin des années 1830, l'*Adelaide Gallery* est concurrencée par une nouvelle institution qui ouvre sur Regent Street, la *Royal Polytechnic Institution*, devenue aujourd'hui l'université de Westminster, qui propose elle aussi des expositions de modèles parfois en activité³⁴⁹ avec même quelques expériences participatives comme celle de la cloche de plongée que le public peut expérimenter au bout de la galerie³⁵⁰. On peut également mentionner le *National Repository* de Charing Cross sur lequel

³⁴⁴ « Of this institution we had the satisfaction to participate in the private view on the evening of Monday week, when a numerous company of artists, men of science etc. was invited. The exhibition consisted of models, and other subjects connected with arts and science. Mr. Perkins's steam-gun was one of the most curious articles... Some very interesting models of steam-boats were also shewn, in a well-contrived reservoir, to explain Mr. Perkins's improvement in paddlewheels, which render steam-vessels applicable to canal navigation. In this Gallery mechanics and artists are invited to exhibit and compare their inventions and improvements, which the public can also inspect; and we have no doubt it will prove a means of facilitating improvement in many objects of practical science. » « New Exhibition Room, Adelaide Street, Strand », *Literary Gazette*, 16, 1832, p. 378. Cité dans Iwan Morus, « Manufacturing nature », art. cit., p. 418.

³⁴⁵ Une peinture de la galerie réalisée en 1832 par George Scharf est visible sur le site du British Museum : https://www.britishmuseum.org/collection/object/P_1862-0614-689.

³⁴⁶ Témoignage de Joshua Field : « I first heard of the patent taken out by Mr. Galloway on the 8th of September, 1835. I remember a model put up by him in the Adelaide Gallery ». « Galloway v. Bleaden », P. A. Hayward, *Hayward's patent cases : 1600-1883 : a compilation of the English patent cases for those years*, vol. 3, 1987-1988, p. 437.

³⁴⁷ « The Gallery's star exhibit was without question Perkins's steam gun. At frequent intervals during the day, the gun would be fired up to discharge rounds of seventy balls against a target in four seconds » Iwan Morus, « Manufacturing nature », art. cit., p. 419.

³⁴⁸ « We cannot take leave of the Adelaide Gallery without expressing our admiration of the usefulness of such an institution », « we saw nothing in London, --nothing in England, half so good » après leur visite à l'*Adelaide Gallery* puis à la *Royal Polytechnic Institution*. Jehangeer Nowrojee, Hirjeebhoy Merwanjee, *Journal of a residence of two years and a half in Great Britain*, Londres, William Allen and Co., 1841, p. 115 et p. 138-139.

³⁴⁹ « People of weak nerves should venture very cautiously into the Polytechnic Institution. For, at first entrance, there is such a whirlwind of machinery in full action—wonderful things going up, and coming down, and turning round all at once, that the mere view of them, acting through the retina, might well addle the brains of ordinary visitors. » « The People's Hand-Book to the Polytechnic Institution », *Punch, or the London Charivari*, vol. 5, 1843, p. 91.

³⁵⁰ Sur cette question, voir l'analyse d'Aileen Robinson, « Knocking for Air: the Diving Bell and Interactivity in Nineteenth-Century London », *Nineteenth Century Theatre and Film*, n°1, vol. 41, Manchester, Manchester University Press, 2014.

nous reviendrons, mais dont on peut déjà dire que Joseph Clement y a exposé l'un de ses fameux instruments de dessin. On relèvera que ce phénomène d'exposition touchait aussi d'autres régions du pays comme en attestent celles organisées par les *Mechanics' Institutes* des différents comtés comme le Somerset, le Yorkshire ou encore le Shropshire³⁵¹.

Toutes ces différentes manières d'exposer auraient nécessairement eu moins d'effet auprès du public sans l'élément central de communication qu'était la publicité. En effet, dès le XVIII^e siècle, « une littérature d'usage, éphémère, commerciale et utilitaire prend place aux côtés d'autres stratégies persuasives. Elle participe d'un vaste dispositif publicitaire et relationnel qui sollicite l'appréciation, le jugement et le désir des acheteurs³⁵². » Parmi ces éléments éphémères, on peut par exemple citer les *trade cards*, ces cartes de commerce illustrées distribuées par les marchands pour attirer les clients³⁵³. De son étude du fonds Ambrose Heal, Helen Clifford fait émerger trois temps distincts dans l'évolution graphique des *trade cards* qui passent par ailleurs relativement rapidement d'une production par gravure sur bois à une gravure sur cuivre :

Although, the detection of any chronological progression in these design choices is hampered by the problems of dating trade cards, there is an identifiable overall pattern common to all trades, moving from the use of shops signs only (early 1600 to 1720s) to shops signs with decorative cartouches, one of the earliest being Hogarth's own, the sign giving way to the display of goods and the depiction of work and sales shops (1720s to 1760s), to the rejection of signs, goods, and manufacturing and retailing scenes in favour of classical figures and settings (1760s to 1820s)³⁵⁴.

Elle ajoute vis-à-vis de cette dernière période que c'est en partie à cause de l'interdiction des enseignes dans la rue en 1762 que les boutiquiers ont dû repenser la manière dont ils se représentaient leur propre commerce sur le papier³⁵⁵. Au milieu du siècle, les cartes sont de

³⁵¹ Colin Turner, « Politics in Mechanics' Institutes, 1820-1850: A Study in Conflict », Thèse de doctorat, Leicester University, 1980, p. 212-218. Nous reviendrons sur le phénomène des *Mechanics' Institutes* un peu plus loin.

³⁵² Liliane Hilaire-Pérez, Marie Thébaud-Sorger, « Les techniques dans l'espace public. Publicité des inventions et littérature d'usage au XVIII^e siècle (France, Angleterre) », *Revue de Synthèse*, 5e série, n°2, 2006, p. 393-428, p. 395.

³⁵³ On portera à la connaissance du lecteur deux fonds exploités par les historien·nes travaillant sur la question : les *Collectanea : or, A collection of advertisements and paragraphs from the newspapers, relating to various subjects : [Trades, professions, medical cures]* de Daniel Lysons [Londres, 1660-1825, British Library], un ensemble de deux volumes qui regroupent des annonces de journaux, des cartes de commerce et des publicités sur la période 1660-1825. Le second est le fonds John Johnson conservé à la Bodleian Library d'Oxford qui comprend l'une des plus grandes collections de littérature éphémère avec plus de 65 000 items couvrant les XVIII^e, XIX^e et début XX^e siècles, url : <https://bit.ly/3IwH8VH>.

³⁵⁴ Helen Clifford, « Trade Cards and the Art of Selling Manufacture, c. 1680-1800 », Kristine Bruland, Anne Gerristen, Pat Hudson, Giorgio Riello, *Reinventing the Economic History of Industrialisation*, Montreal & Kingston, Londres, Chicago, McGill-Queen's University Press, 2020, pp. 198-212, p. 201.

³⁵⁵ *Idem.* « Although these changes reflected broader stylistic shifts, from baroque to rococo to neoclassical, the banning of hanging shop signs in the City of London in 1762, and the following year in Westminster (as part of a campaign, begun in Paris in 1761, to tidy up increasingly crowded urban streets) prompted shopkeepers to rethink

véritables ouvertures sur le monde de la variété en proposant sur la feuille un très large aperçu des objets vendus en boutique. La carte d'Henry Patten, barbier dans les années 1760-1770, propose, en plus d'un ornement rococo, une multitude d'instruments à la vente tels que des ciseaux, des rasoirs, des bistouris, mais aussi d'autres ustensiles en acier comme des couteaux de table ou des fourchettes (ill. 19). Remarquons par ailleurs qu'ici texte et image se complètent pour dévoiler les étagères de la boutique.



Illustration 19. Henry Patten's Trade Card. London tradesmen's cards of the XVIII century: an account of their origin and use / by Ambrose Heal (1765).

Les *trades cards* peuvent par ailleurs servir à la promotion d'une invention et bien que le procédé de sa fabrication reste caché aux yeux du plus grand nombre, son image en revanche peut parfaitement circuler. Nous dirions même qu'elle *doit* circuler si elle est à destination de la vente. C'est ce que fait Joseph Merlin qui en 1773 prend une *patent* pour un rôtisseur dont il annexe une planche à la spécification (ill. 20)³⁵⁶. Si le texte de la publicité ne reprend pas exactement la description précise de la *patent*, il en reprend néanmoins tous les éléments.

how they represented themselves and their business in graphic terms, as numbers replaced symbols as the means to identify address. »

³⁵⁶ Sur les multiples facettes de la personnalité de Merlin, voir Margaret Debenham, « Joseph Merlin in London, 1760-1803: the Man behind the Mask. New Documentary Sources », *Royal Musical Association Research Chronicle*, vol. 45, n°1, 2014, pp. 130-163.

Merlin, en plus de donner la fonction³⁵⁷ de son objet, en explique au public le principe de fonctionnement³⁵⁸, décrit les matériaux employés pour sa fabrication³⁵⁹ et plus particulièrement leur rôle dans le processus de cuisson et y ajoute enfin le prix, de deux à six guinées en fonction « de la taille du rôtisseur et de l'élégance de sa construction³⁶⁰ ». Cette précision sur la multiplicité des modèles ne fait que renforcer l'inscription de l'invention dans l'économie de la variété. Par l'intermédiaire de son texte publicitaire, Merlin donne à voir tout le savoir technique auquel le public était susceptible d'avoir accès. À cela s'ajoute ici la clarté des dessins de la machine fournis par l'inventeur qui participent aussi à accroître, par leur aspect technique, voire scientifique, la valeur et la crédibilité à la fois du rôtisseur, mais aussi de Merlin³⁶¹. Du côté de Varley, on sait que ce dernier ne produisait pas qu'une seule gamme de microscopes, mais jouait également sur les tailles afin de toucher un public plus large, le prix variant en conséquence.



Illustration 20. Gauche : Patent n°1032, « Roasting Jack », Joseph Merlin, 1773, TNA C 210/13. Photo de l'auteur ; droite : trade card, Les Rotisseurs Royal, 1773. © The Trustees of the British Museum.

³⁵⁷ « For this new Invented Machine for roasting all kinds of Butchers Meat, Gamel, Poultry, & to Cake Puddings at the same time being also a most convenient Plate warmer. » *Trade card*, Joseph Merlin, « Les Rotisseurs Royal by the King's Royal Letters Patent, Granted to Joseph Merlin », 1773.

³⁵⁸ « The Rotisseurs are constructed on a principle entirely new & so contriv'd as to roast any joint of meat or other article with one third of the coals consumed by the present mode of cookery & in less than two thirds of the usual time, they are put in motion by a machine fix'd at the head of the rotisseur, which is constructed on the principles of clockwork & made in so durable a manner as to last many years without repair. The machine being wound up sets the spit going in the most regular manner for 2 hours in which time the largest joint of meat may be roasted. » *Idem*.

³⁵⁹ « The rottiseurs are made of tin which refracting the heat roast quicker & gives meat a finer flavour, there is a conveniency at the back for casting, & they are so light as to be mov'd at pleasure & are extremely useful in camp or on shipboard. » *Idem*.

³⁶⁰ Nous traduisons.

³⁶¹ Maxine Berg, « Inventors of the World of Goods », Kristine Bruland, Patrick O'Brien (éd.), *From Family Firms to Corporate Capitalism*, op. cit., p. 15.

Cet exemple de la mention des différentes tailles disponibles permet de faire le lien avec un autre type de document diffusé auprès du public : les *pattern books*. Issus des manufactures, ces volumes sont des catalogues recensant de multiples produits, allant des plus petits articles comme des vis et des gonds aux plus complexes tels que des carrosses. Dans ces livres manuscrits, les manufacturiers représentent, organisent, classent les éléments en fonction de plusieurs critères qui peuvent aussi bien être la taille, la forme, la fonction ou encore le type de matériau. Ces pages déploient une pensée technologique, entendue comme une pensée classificatoire des objets, avant même celle des technologues du tournant du siècle. En plus de permettre au public de feuilleter les produits possiblement en stock, ces images techniques permettaient à leur producteur de montrer ce dont ils étaient capables, de montrer le savoir-faire dont ils pouvaient faire preuve en jouant sur tous les critères énoncés, offrant ainsi au client la certitude qu'il ou elle pourrait repartir avec un ou des articles personnalisés, renforçant ainsi l'idée d'une infinité de choix à portée de main³⁶² (ill. 21). En ce sens, les *pattern books* constituent des objets de médiation entre les manufacturiers et les consommateurs³⁶³.

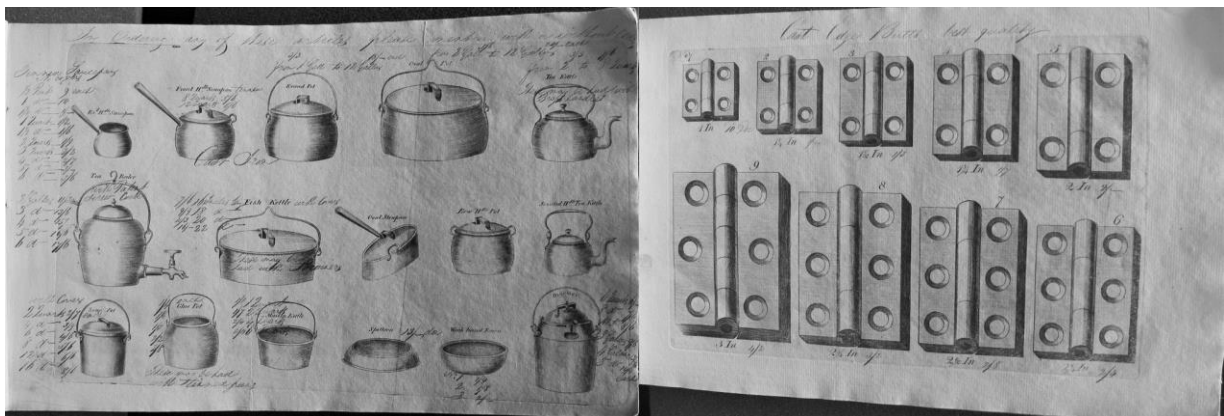


Illustration 21. Gauche : ustensiles de cuisine ; droite : gonds. M.63a-cass, Victoria and Albert Museum. © Liliane Hilaire-Pérez.

Par ailleurs, ces catalogues nous renvoient d'une certaine manière plus largement à la question du livre technique, typologie dans laquelle ils s'inscrivent tout comme les productions des technologues ou celles de la *Society of Arts*. Dans un ouvrage collectif paru en 2017, un ensemble d'historien·nes s'emploient à faire émerger l'histoire de ce type de document encore trop peu interrogé³⁶⁴. Par leurs travaux, c'est tout un ensemble de types de documents qui se déploie et permet de mesurer l'ampleur de la production à laquelle les artisans, le public curieux

³⁶² Une étude approfondie de ces questions se trouve dans Liliane Hilaire-Pérez, *La pièce et le geste, op. cit.*

³⁶³ Akiko Shimbo, *Furniture-makers and consumers in England, 1754–1851: Design as interaction*, Farham, Ashgate, 2015, chapitre 2.

³⁶⁴ Liliane Hilaire-Pérez, Valérie Nègre, Delphine Spicq, Koen Vermeir (dir.) et Konstantinos Chatzis (collab.), *Le livre technique avant le xx^e siècle, à l'échelle du monde*, Paris, CNRS Éditions, 2017.

ainsi que l'élite industrielle avaient possiblement accès par l'intermédiaire de sociabilités, de ressources financières pour l'achat ou la souscription, ou encore de bibliothèques qu'elles soient paroissiales ou attachées à des institutions à faible souscription vers la fin du XVIII^e siècle³⁶⁵. Comme le montrent les exemples précédemment cités et le soulignent les auteurs et autrices en introduction, le livre technique ne doit pas être entendu comme un ensemble uniquement textuel, mais plutôt une association forte entre texte et images :

Cette tendance à identifier le livre avec un texte ou un objet contribue à oublier le rôle central de l'image dans le livre technique. Les images ne peuvent être traitées comme une annexe ou comme un phénomène extérieur à l'essence du livre. Elles sont indispensables à l'explicitation des procédés, des machines, des gestes et de l'action et elles contribuent à promouvoir des savoirs pratiques. Les images sont fondamentales dans le livre technique et peuvent rivaliser avec ou même s'emparer du rôle « primordial » du texte³⁶⁶.

Que cela soit à travers des ouvrages décrivant des procédés artisanaux³⁶⁷, des livres diffusant un savoir lié à un ensemble de machines comme les *Transactions* de la *Society of Arts* en Angleterre, ou la *Description des machines et procédés* en France ciblant les brevets d'invention³⁶⁸, ou encore des traductions d'une langue vers une autre³⁶⁹, le savoir technique est diffusé sous une forme d'accès ouvert. Le *patent agent* John Farey participe lui-même à cette production littéraire en publiant notamment son traité sur la machine à vapeur dont il produit les planches³⁷⁰. Aux XVIII^e et XIX^e siècles, le livre technique fait donc pleinement partie d'un ensemble plus vaste de moyens qui participent à la co-construction d'un espace public de la technique à destination de tous.

Toutes ces images produites, qu'il s'agisse de dessins ou de gravures, à destination du public ou pour les artisans eux-mêmes nous amènent nécessairement à nous interroger sur la familiarité de tous ces acteurs avec les formes mêmes du dessin et à leur réalisation. Savoir

³⁶⁵ En Angleterre, les bibliothèques publiques ne se développent qu'à partir du milieu du XIX^e siècle à la suite du *Public Libraries Act* de 1850.

³⁶⁶ Liliane Hilaire-Pérez, Valérie Nègre, Delphine Spicq, Koen Vermeir, « Regards croisés sur le livre et les techniques avant le XX^e siècle », Liliane Hilaire-Pérez, Valérie Nègre, Delphine Spicq, Koen Vermeir (dir.), *Le livre technique, op. cit.*, p. 8-9.

³⁶⁷ Audrey Millet, « Transmettre le dessin de fabrique. Matérialité et immatérialité du livre technique en manufacture (XVIII^e-XIX^e siècles) », *Ibid.*, pp. 273-284.

³⁶⁸ Nous renvoyons aux articles de Jérôme Baudry, notamment « Publier les brevets d'invention : la *Description des machines et procédés* (France, 1791-1844) », *Ibid.*, pp. 285-296.

³⁶⁹ Voir pour l'exemple deux références sur la question : Robert Carvais, Valérie Nègre, Jean-Sébastien Cluzel, Juliette Hernu-Bélaud (dir.), *Traduire l'architecture. Texte et image, un passage vers la création ?*, Paris, ePicard, 2015 ; Marie Thébaud-Sorger, « Traduire pour exister et faire exister le progrès des arts. Mobilités sociales et intellectuelles d'un acteur (secondaire) dans la seconde moitié du XVIII^e siècle », Liliane Hilaire-Pérez, Catherine Lanoë (dir.), *Les sciences et les techniques, laboratoire de l'Histoire. Mélanges en l'honneur de Patrice Bret*, Paris, Presses des Mines, 2022, pp. 85-109.

³⁷⁰ John Farey, *A Treatise on the Steam Engine: Historical, Practical, and Descriptive*, Londres, Longman, Rees, Orm, Brown and Green, 1827.

dessiner peut être aisé, mais dans la très grande majorité des cas, il s'agit de techniques qui s'apprennent et qui doivent se perfectionner avec la pratique. Or, parmi tous les exemples que nous avons cités, ce n'est qu'au détour des expositions que nous avons mentionné les établissements susceptibles d'enseigner le dessin aux artisans et ouvriers, notamment les *Mechanics' Institutes*. Il convient cependant de leur faire une plus large place et de montrer que, même si leur nombre et leur influence ont été limités, les écoles de dessin des XVIII^e et XIX^e siècles ont offert la possibilité à la population de se familiariser avec les formes graphiques.

b. Former les artisans et ouvriers au dessin : le rôle des écoles de dessin aux XVIII^e et XIX^e siècles

i. *Le mouvement des écoles de dessin : une comparaison France-Angleterre*

En 2006, Agnès Lahalle fait paraître un ouvrage intitulé *Les écoles de dessin au XVIII^e siècle. Entre arts libéraux et arts mécaniques* dans lequel elle retrace le développement du réseau d'établissements enseignant le dessin à travers toute la France³⁷¹. Ces écoles, qui se situent « sur une ligne de partage entre l'artiste et l'artisan, les arts libéraux et les arts mécaniques³⁷² », ont participé à former la culture technique d'artisans et d'ouvriers qui en ont suivi les enseignements³⁷³. La première école de dessin est ouverte en 1726 à Toulouse, mais c'est au milieu du siècle que leur développement prend de l'ampleur avec l'ouverture en moyenne d'une école par an, comptant au plus fort du mouvement une soixantaine d'établissements en activité. Par « école de dessin³⁷⁴ », il faut entendre des institutions publiques et laïques, urbaines, gratuites, destinées prioritairement à la formation du dessin pour une profession l'utilisant et largement réservées aux garçons³⁷⁵. Les financements servant à l'achat de matériel, à l'hébergement des élèves et aux traitements des professeurs proviennent

³⁷¹ L'enseignement du dessin a été l'objet de plusieurs travaux dont on citera seulement celui de Renaud d'Enfert, *L'Enseignement du dessin en France. Figure humaine et dessin géométrique (1750-1850)*, Paris, Belin, 2003. Si des études locales ont été menées par le passé, aucune ne s'était encore attachée à étudier le phénomène au niveau national. Pour une référence s'intéressant en détail à l'une de ces écoles et son lien avec le territoire, voir Frédéric Morvan Becker, « L'école gratuite de dessin de Rouen, ou la formation des techniciens au XVIII^e siècle », Thèse de doctorat, Université Paris VIII – Saint-Denis, 2010.

³⁷² Agnès Lahalle, *Les écoles de dessin au XVIII^e siècle. Entre arts libéraux et arts mécaniques*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2015, p. 11.

³⁷³ *Ibid.*, p. 21.

³⁷⁴ L'appellation est générique et recouvre en réalité trois types d'établissements : l'école de dessin, l'école académique et l'académie. Cette typologie qui traduit une montée en « grade » fait l'objet du chapitre trois du livre.

³⁷⁵ *Ibid.*, p. 23.

globalement de trois sources différentes que sont les institutions publiques, principalement les municipalités et les États, le mécénat³⁷⁶ et des apports ponctuels, notamment des métiers, et dont les recettes totales sont extrêmement variables d'une ville à l'autre³⁷⁷. L'auteurice fait par ailleurs remarquer que la gratuité des écoles de dessin ne s'applique qu'aux classes destinées aux métiers, à la différence des cours supérieurs qui sont eux payants³⁷⁸. Le corps professoral employé est en très grande majorité composé de maîtres de dessin qui ont en charge l'enseignement des bases³⁷⁹. Certaines matières scientifiques autres que le dessin sont parfois introduites en fonction de la taille de l'institution, par exemple des cours de géométrie, d'architecture ou encore d'anatomie comme à Marseille où sont enseignées toutes les spécialités ou à Rouen qui ne dispense en supplément que le cours d'anatomie³⁸⁰.

De manière générale, les séances sont de courte durée, entre deux et trois heures, dans la mesure où ces dernières ne sont vues que comme un « complément de formation pour les ouvriers et artisans et parfois comme “agrément” pour les amateurs³⁸¹ » et ont souvent lieu en fin d'après-midi pour permettre entre autres aux apprentis de ne pas couper leur journée de travail. Le cours pour les débutants cherche à leur enseigner les rudiments de l'art :

Pour ce qui est des initiants³⁸², l'on sçait (*sic*) que naturellement les enfants sont portés à imiter les objets dont ils ont l'imagination remplie, c'est pourquoi lorsqu'on veut les mettre au dessin la meilleure méthode est de commencer par leur faire copier, crayonner, tracer, ébaucher, peindre des personnages, des animaux, des fleurs, des paysages, non pas pour tous ces élèves n'en faire que des peintres, mais pour leur apprendre à manier et conduire le crayon, la plume, le pinceau avec exactitude, avec légèreté, avec goût et avoir pour ainsi dire le compas dans l'œil³⁸³.

Et le texte d'ajouter plus loin que la classe est aussi ouverte aux garçons indécis dans le choix d'une profession et qui n'apprennent « le dessin que pour acquérir une science qui étant *la clef des arts et métiers* ne peut jamais qu'être d'une grande utilité³⁸⁴ ». Avec quelques variantes selon les établissements, les élèves suivent quatre cours les initiant aux arts libéraux que sont

³⁷⁶ Le versement des souscripteurs permet généralement l'admission gratuite d'un certain nombre d'élèves.

³⁷⁷ L'auteurice dresse un tableau des recettes de 18 écoles dont les montants sont très inégaux avec par exemple 7 300 livres pour celle de Montpellier contre 150 pour celle d'Angers ou 2 000 livres pour l'école de Macon. L'école de Paris est hors catégorie avec un budget de 44 914 livres en 1775. *Ibid.*, p. 121.

³⁷⁸ *Ibid.*, p. 132.

³⁷⁹ L'auteurice présente aux pages 190-200 un tableau récapitulatif des profils sociologiques des professeurs qu'elle a pu identifier.

³⁸⁰ *Ibid.*, p. 155.

³⁸¹ *Ibid.*, p. 201.

³⁸² Lahalle précise que ce statut semble être le stade premier de la formation. Vient ensuite celui de « commençant » dans certaines écoles qui qualifie ceux qui travaillent à représenter les parties du visage.

³⁸³ A[rchives] M[unicipales] Strasbourg, carton 4, liasse 4, ms AA 2096, Règlement du Magistrat de la Ville de Strasbourg concernant l'établissement et fondation d'une École gratuite des Arts et Métiers, article 11, 1768. *Ibid.*, p. 208.

³⁸⁴ *Idem*. Nous soulignons.

les principes du dessin, la figure, la bosse et le modèle³⁸⁵. À ceux-ci peuvent s'ajouter des cours supplémentaires comme la perspective ou l'histoire en plus de ceux mentionnés précédemment. Du point de vue des enseignements liés aux arts mécaniques, la géométrie, dont Jean-Jacques Bachelier, directeur de l'École royale Gratuite de Dessin de Paris, considère qu'elle est « la base de tous les arts mécaniques », et l'architecture sont les matières les plus enseignées³⁸⁶ auxquelles s'ajoute parfois un cours de mathématiques comme à Lille. Nécessairement, tous ces cours sont enseignés en des proportions variables, avec parfois des spécialisations dans l'un ou l'autre art, le tout dépendant fortement des professeurs engagés. Dans toutes les écoles, la pédagogie est généralement axée autour de l'imitation et de l'émulation. La première qui consiste à copier des modèles inertes pour les premières années s'adapte souvent aux spécialités des apprentis. Ainsi, on peut lire sur le prospectus qui présente les cours de l'école de Lille en 1762 :

Pour cultiver les différens talens, on leur enseignera la partie du Dessein qui concerne chacun d'eux, suivant leur Art et leur Profession, tels que l'Orfèvrerie, la Serrurerie, la Sculpture, la Ciselure, la Menuiserie, etc. Ces Ouvriers y trouveront tous les Desseins dont ils auront besoin, les Vases, les Vaisselles les plus modernes, les Ornemens relatifs aux décorations des Bâtimens, les Lambris de Cheminées, les Plafonds³⁸⁷.

Le second axe, celui de l'émulation, vise à stimuler la compétition entre les élèves via des concours et à récompenser les plus méritants. Cette mise en concurrence, dont les prix pouvaient aller jusqu'à des bourses d'études à Rome ou Paris, leur permet de mettre en pratique leur savoir à cheval entre arts libéraux et arts mécaniques.

Enfin, l'historienne conclut son étude en portant son attention sur les profils sociologiques des élèves. Si l'examen de cette question relève de la gageure faute d'archives, elle parvient tout de même à dresser un portrait type de l'élève d'une école de dessin. Ce dernier est d'abord un garçon dont l'âge moyen se situe autour de douze ans. L'âge minimum pour entrer en école se situe entre 8 et 10 ans et il n'y a apparemment pas d'âge maximum, le plus vieil élève recensé ayant 30 ans³⁸⁸. La durée du cursus durant en moyenne six ans, un élève peut tout à fait suivre les cours en parallèle de son apprentissage, accentuant un peu plus le caractère complémentaire de la formation reçue à l'école. Du point de vue de la profession, le recensement effectué par l'autrice permet de constater qu'une majorité des élèves sont intégrés

³⁸⁵ La figure correspond à la représentation de la figure et du corps humain ; la bosse consiste en la représentation d'un modèle en relief fait de plâtre ou de marbre ; le modèle est la classe de dessin d'après modèle vivant. *Ibid.*, p. 211-213.

³⁸⁶ *Ibid.*, p. 214. Pour le détail des cours, consulter les pages suivantes.

³⁸⁷ A[rchives] M[unicipales] Lille, carton 103, Prospectus de dessin, d'architecture et de mathématiques présenté à MM. Du Magistrat (de Lille) à l'assemblée de Loi du 27 février 1762, p. 4. *Ibid.*, p. 225.

³⁸⁸ *Ibid.*, p. 248.

aux métiers de l'artisanat, « menuisiers, tapissiers, maçons, mais aussi orfèvres, taillandiers, serruriers, tourneurs, bourelliers ou tailleurs par exemple³⁸⁹ », confirmant ainsi l'intérêt du monde artisanal pour le dessin et surtout pour l'appropriation d'un savoir propre à améliorer ses pratiques. Les écoles de dessin sont donc des lieux importants du XVIII^e siècle français qui viennent compléter une culture technique des élèves apprentis et qui participent à remettre en perspective cette fameuse fermeture d'esprit qui leur était reprochée par les technologues. Il faut par ailleurs remarquer que cette tradition se perpétue au tournant du XIX^e siècle avec par exemple l'établissement de l'école de dessin du Conservatoire des arts et métiers, aussi appelée « petite école », qui joua un rôle important dans la formation technique d'artisans et d'ouvriers³⁹⁰.

À la différence de la France, il n'y a aucune trace d'un tel mouvement en Angleterre. En effet, aucun réseau d'écoles de dessin n'a vu le jour de manière aussi frontale tout au long du XVIII^e siècle. Durant cette période, l'enseignement est une prérogative délaissée par l'État et relève d'initiatives privées non nécessairement soutenues par les municipalités. On compte, en plus des tuteurs privés pour les familles aisées, différents types d'écoles telles que les *Grammar school*, les écoles pour filles³⁹¹, ou encore les *charity schools*³⁹², toutes relevant de la gestion des paroisses ou de mécènes³⁹³. Si la nécessité d'une éducation généralisée trouve un écho chez différents penseurs, aussi bien au XVII^e siècle avec John Lock qui publie en 1693 *Some Thoughts Concerning Education*, que durant le XVIII^e par exemple chez le prêcheur, savant et enseignant Joseph Priestley³⁹⁴, l'accès aux savoirs élémentaires reste disparate selon les régions. William Stephens cite le chiffre de 4 % d'enfants fréquentant une école en

³⁸⁹ *Ibid.*, p. 250.

³⁹⁰ Sur cette question, voir Alain Mercier, *Le Conservatoire des arts et métiers des origines à la fin de la Restauration (1794-1830)*, Paris, Snoeck Publishers, 2018.

³⁹¹ Pour une étude portant sur l'éducation des femmes en Angleterre depuis le XIX^e siècle, voir le récent ouvrage de Jane Martin, *Gender and Education in England since 1770. A Social and Cultural History*, Cham, Palgrave Macmillan, 2022.

³⁹² Les *charity schools* étaient un ensemble d'établissements promus par la *Society for Promoting Christian Knowledge* fonctionnant sur souscription et qui avaient pour objectif d'enseigner les savoirs élémentaires aux plus pauvres. « They varied from small schools providing only the most elementary education to schools which also clothed the pupils and attempted to launch them into suitable apprenticeships. All were firmly confined to teaching religious instruction, reading and writing, with some basic arithmetic for boys and needlework, especially knitting, for girls. The idea was to increase the piety and industriousness of the poor not to help them upwards socially. » Helen Jewell, *Education in Early Modern England*, Basingstoke, MacMillan Press LTD, 1998, pp. 41-42.

³⁹³ Sur ce point et les débats autour de la philanthropie dans l'histoire de l'éducation en Angleterre, voir David Mitch, « Schooling for all via financing by some: perspectives from early modern and Victorian England », *Paedagogica Historica*, vol. 52, n°4, 2016, pp. 325-348.

³⁹⁴ Brian Simon précise que Priestley était en faveur de l'introduction dans les savoirs de base de matières telles que l'histoire, les arts aussi bien picturaux que manufacturiers, la science, les mathématiques et le commerce, mais que cela ne devait pas être pris en charge par l'État. Brian Simon, *The Two Nations and the Educational Structure 1780-1870*, Londres, Lawrence & Wishart, 1974, p. 33-34.

Angleterre en 1750 contre 8 à 13 % pour l'Écosse et souligne toute la difficulté qu'il y a à composer un tableau clair de la situation³⁹⁵. Il note en effet que certains élèves quittaient l'école vers quatre ou cinq ans lorsque d'autres restaient jusqu'à leurs dix ans ou au-delà, que les temps de présence étaient variables et que l'instruction même différait d'un lieu à l'autre, certains apprenant à lire et écrire lorsque d'autres n'étaient initiés qu'à la lecture³⁹⁶.

Toutefois, s'il n'y a pas eu en Angleterre de mouvement équivalent à celui des écoles de dessin en France, il n'en reste pas moins que certaines se sont développées en différents endroits du territoire, particulièrement après 1750. C'est le cas par exemple dans la région de Birmingham qui connaît un essor économique dans ces années-là et qui voit de nombreux professeurs proposer des enseignements de différentes matières, dont le dessin. John Money cite entre autres les exemples d'un certain Wheatcroft qui ouvre une école à Birmingham en janvier 1782 pour y enseigner « l'écriture, l'arithmétique, l'anglais, la lecture, la mesure, l'astronomie, la navigation, l'algèbre, les fluxions³⁹⁷ et le dessin³⁹⁸ » ou encore celui de John Giles qui fait la promotion de son école en 1755, en 1764 puis en 1780. Certaines écoles sont d'ailleurs reprises à la mort de leur fondateur par d'autres professeurs, ainsi celle de Thomas Barber dont James Riley puis John Barber et William Richardson reprennent la direction, modifiant au passage le syllabus original en supprimant certaines matières telles que la géographie, la comptabilité ou la mesure pour les remplacer par l'anglais, le français et le dessin³⁹⁹. Il faut par ailleurs noter que ces cours n'ont rien de gratuit et coûtent en moyenne entre trois et cinq shillings pour une série de leçons, ce qui ne peut être satisfait que par une certaine classe sociale, à minima celle des marchands.

Il est difficile de dire si des inventeurs bien connus pour leur utilisation du dessin, tels que John Smeaton ou James Watt, ont appris les bases de la discipline lors de leur passage par les *Grammar schools* durant leur enfance, à Leeds pour Smeaton et Greenock en Écosse pour Watt. Certains de ces établissements gratuits proposaient effectivement cette discipline comme celui de Wolverhampton dans la banlieue de Birmingham⁴⁰⁰. De même, il n'est pas aisé de

³⁹⁵ William B. Stephens, *Education in Britain, 1750-1914*, Basingstoke, Palgrave Macmillan, 1998, p. 21.

³⁹⁶ *Idem.*

³⁹⁷ Terme du champ mathématique newtonien qui désigne la vitesse d'un mouvement continu.

³⁹⁸ John Money, « The Schoolmasters of Birmingham and the West Midlands, 1750-1790: Private Education and Cultural Change in the English Provinces During the Early Industrial Revolution », *Histoire Sociale-Social History*, n°9, 1976, pp. 129-153, p. 139-140.

³⁹⁹ *Ibid.*, p. 140.

⁴⁰⁰ « Though he did not do so specifically as headmaster of the Grammar School, [William] Robertson was soon offering an enlarged course of study. On December 11, 1769, "Dr. Robertson's school at Wolverhampton" announced that it was now ready to take pupils, to whom it offered English, French, Latin, Greek, History, Geography, Chronology, the Use of Globes and the principles of Natural and Moral Philosophy, as well as instruction in Writing, Arithmetic, "Brachygraphy" (Shortland), Drawing and Dancing. » *Ibid.*, p. 144.

qualifier le type de savoir pictural enseigné, libéral ou mécanique. Il est toutefois évident que ce dernier ne suffisait pas à former un artisan ou un ouvrier dont l'emploi nécessitait la mobilisation du dessin. Celui-ci était tout aussi bien parfait dans certaines institutions militaires telles que le chantier naval de la marine royale (*Royal Dockyard*⁴⁰¹) ou bien auprès de maîtres dans les ateliers des boutiques, notamment des fabricants d'instruments scientifiques, ou encore dans les manufactures⁴⁰².

Enfin, on ne peut manquer de citer l'exemple de l'école de dessin de William Shipley fonctionnant entre les années 1755 et 1770 et installée dans les murs de la *Society of Arts* à Londres. Contrairement aux écoles liées aux académies d'art antérieures à la *Royal Academy of Arts*⁴⁰³, celle de Shipley visait à stimuler chez de jeunes élèves, garçons comme filles, le développement de capacités créatrices aussi bien dans les arts libéraux que mécaniques⁴⁰⁴. Fonctionnant sur le modèle de l'émulation par les concours comme les écoles de dessin françaises, les élèves de Shipley étaient encouragés à concourir dans diverses catégories, et donc à représenter des paysages, des natures mortes, des scènes historiques mais également des machines dont les modèles n'étaient autres que celles conservées dans le *Repository*⁴⁰⁵. Si durant les premières années de l'école les participants sont principalement les apprentis de Shipley, la compétition s'ouvre aux candidats extérieurs à la fin des années 1750 avec par

⁴⁰¹ Les premières écoles intégrées au *Royal Dockyard* ne sont cependant établies qu'à partir des années 1840. L'emploi de dessinateurs au sein de la marine n'attend nécessairement pas cette période comme en témoigne par exemple le cas de Simon Goodrich, mais la prise en charge d'une éducation au dessin ne se fait que tardivement. Voir Frank E. King, « The Royal Dockyard Schools and their Education System », *The Marnier's Mirror*, vol. 99, n°4, 2013, pp. 464-473.

⁴⁰² Anne Puetz, « Design Instruction for Artisans in Eighteenth-Century Britain », *Journal of Design History*, vol. 12, n°3, 1999, pp. 217-239 ; Margaret C. Jacob, David Reid, Nadege Veldwacher, Philippe Minard, « Culture et culture technique des premiers fabricants de coton de Manchester », *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, T. 50, n°2, 2003, pp. 131-153.

⁴⁰³ Dans un article de 2003, Isabelle Baudino s'est intéressée aux groupements d'artistes anglais et étrangers qui ont tenté de former des académies avant l'établissement de la *Royal Academy*. Elle évoque par la même occasion la formation de jeunes élèves aux arts libéraux prise en charge par des artistes durant cette période. Isabelle Baudino, « La *Royal Academy of Arts* n'est pas née en 1768 », *Études anglaises*, T. 50, n°4, 2003, pp. 412-425.

⁴⁰⁴ « Drawing in all its branches taught by William Shipley, Register to the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures and Commerce, and other proper Masters at the above Society's Office. As it will be Mr. Shipley's endeavour to introduce Boys and Girls of Genius to Masters and Mistresses in such Manufactures as require Fancy and Ornament, and for which the Knowledge of Drawing is absolutely necessary; Masters or Mistresses who want Boys or Girls well qualified for such manufactures may frequently meet with them at this School; and Parents who have Children of good natural Abilities for the Art of Drawing may here meet with Opportunities of having them well instructed and recommended to proper Masters or Mistresses, by applying to Mr. Shipley, at Mr. Bailey's, the corner of Castle Street, opposite to the New Exchange Buildings in the Strand. A genteel Apartment is provided for the reception of Young Ladies of Fashion, who are attended every day from Eleven to one. » *Public Advertiser*, 25 juin – 8 juillet 1757, cité dans D. G. C. Allan, « General notes. The Life of William Shipley, 175-1803, (x), 'Shipley's School', 1753-1758 », *Journal of the Royal Society of Arts*, vol. 114, n°5116, 1966, pp. 319-326, p. 323-324.

⁴⁰⁵ Les listes des prix octroyés dans le cadre de ces compétitions sont disponibles dans les publications de la *Society*, aussi bien la série des *Transactions* que les ouvrages de Robert Dossie, *Memoirs of Agriculture, and other Oeconomical Arts*, Londres, 2 vols, 1768-1782.

exemple un prix de 15 guinées décerné en 1759 à Francis Town, formé à la peinture sur carrosse, pour « an original design for Cabinet makers, Coach makers, manufacturers in Metals, China and Earthenware⁴⁰⁶ ». Cet exemple révèle la possibilité offerte aux apprentis en arts mécaniques de participer à ces concours dans la droite ligne de la promotion des techniques menée par la *Society of Arts*. Par ailleurs, dans un article-réponse à un précédent papier de Matthew Craske⁴⁰⁷, Moira Thunder a montré les liens existants entre le monde du commerce et des manufactures et l'école de Shipley qu'elle rapproche notamment de l'École royale Gratuite de Dessin de Bachelier fondée dix ans après⁴⁰⁸. Ce modèle d'établissement ne s'inscrit cependant pas dans un mouvement plus général qui viserait à allier écoles et monde des arts mécaniques, mais reste plutôt l'apanage d'initiatives individuelles.

Ce n'est qu'au tournant du siècle que la question éducative prend réellement son essor, notamment mise en avant par le comité sélectif de 1835 comme on l'a souligné en introduction. On peut d'ailleurs y lire que sa mise en place n'avait pour autre but que « d'enquêter sur les meilleurs moyens d'étendre la connaissance des arts et des principes du design parmi la population (en particulier la population manufacturière) du pays⁴⁰⁹ ». Toutefois, avant la tenue des activités du comité et en même temps que les critiques de Charles Babbage étaient publiées, un mouvement d'établissement d'écoles techniques à l'échelle du pays est lancé en 1824 par deux critiques du machinisme, Thomas Hodgskin et Joseph Robertson, qui prônaient une réappropriation par les ouvriers du savoir attaché aux machines. Pour réaliser au mieux cet objectif, ils lancent le mouvement des *Mechanics' Institutes* en Angleterre qui perdurera au-delà des années 1850.

ii. *Le mouvement des Mechanics' Institutes : une tentative ratée d'instruction ?*

Au cours de la première moitié du XIX^e siècle, la « question machinique⁴¹⁰ » se pose plus concrètement qu'elle ne se posait au siècle précédent. En effet, bien que le processus soit

⁴⁰⁶ Richard Stephens, « New Material for Francis Towne's Biography », *The Burlington Magazine*, vol. 138, n°1121, 1996, pp. 500-505, p. 500.

⁴⁰⁷ Dans cet article, Matthew Craske « rejette la théorie selon laquelle les efforts actifs visant à encourager les efforts en matière de design par le biais d'académies et de programmes de prix étaient au cœur des avancées du design britannique au XVIII^e siècle ». Matthew Craske, « Plan and control: design and the competitive spirit in early and mid-eighteenth-century England », *Journal of Design History*, vol. 12, n°3, 1999, pp. 187-216, p. 205.

⁴⁰⁸ Moira Thunder, « Improving Design for Woven Silks: The Contribution of William Shipley's School and the Society of Arts », *Journal of Design History*, vol. 17, n°1, 2004, pp. 5-27, p. 9-10.

⁴⁰⁹ Cité dans Simon Spier, « Between Fine Art and Design... », art. cit, p. 51. Nous traduisons.

⁴¹⁰ Maxine Berg, *The Machinery Question and the Making of Political Economy, 1815-1848*, Cambridge, Cambridge University Press, 1980.

très progressif et n'atteint son pic qu'après 1850, les « machines productives se multiplient [...], parallèlement à la réunion des ouvriers dans de grandes manufactures concentrées⁴¹¹ ». Cette introduction s'accompagne peu à peu d'une perte de contrôle des travailleurs sur leur outil de production, à commencer par le domaine textile, à la fois sur l'outil mécanique, mais aussi sur le produit de leur travail⁴¹². Le savoir associé à leurs pratiques tend peu à peu à leur échapper à mesure que les machines se complexifient au profit du corps des ingénieurs qui s'autonomise progressivement⁴¹³. Parallèlement à ce changement des méthodes de production s'engagent des débats autour de la place du travailleur par rapport à la machine avec cette question importante : « Comment transformer la machine qui menace d'absorber l'homme en instrument de son émancipation ?⁴¹⁴ » Lorsque pour certains tels que Babbage ou Andrew Ure, le salut viendrait de l'autorégulation de la machine et de la réorganisation du travail autour de celle-ci⁴¹⁵, d'autres comme le penseur économique Thomas Hodgskin considèrent que celui-ci ne peut passer que par une forme de culture technique dont les ouvriers doivent se ressaisir. Il n'y a selon lui qu'en se réappropriant la compréhension de l'outil technique et du savoir qui l'entoure que l'ouvrier parviendra à en reprendre possession et à s'émanciper⁴¹⁶.

Afin de mettre en application ce programme, Hodgskin et Joseph Robertson publient en 1823 dans le *Mechanic's Magazine* qu'ils coéditent depuis cette même année un texte intitulé « Institutions for Instruction of Mechanics. Proposals for a London Mechanics Institute » dans lequel ils appellent au développement d'institutions dispensant des cours pour les artisans et ouvriers⁴¹⁷. Ainsi justifient-ils leur position :

The education of a free people, like their property, will always be directed most beneficially for them when it is in their own hands. When government interferes, it directs its efforts more to make people obedient and docile, than wise and happy [...]. They know indeed, too well what is

⁴¹¹ François Jarrige, « La question des machines, le travail et les savoirs au XIX^e siècle », *Artefact*, n°13, 2020, pp. 281-315, p. 284.

⁴¹² On renverra ici à l'ouvrage d'Edward P. Thompson, *Temps, discipline du travail et capitalisme industriel*, trad. Isabelle Taudière, Paris, La fabrique éditions, 2004 (1967).

⁴¹³ François Jarrige, « La question des machines... », art. cit., p. 286.

⁴¹⁴ *Ibid.*, p. 299.

⁴¹⁵ Iwan Morus, « Manufacturing nature », art. cit., p. 407-408

⁴¹⁶ « Emancipation necessitated the emergence of a new breed of artisans capable of taking control of machinery back to themselves. » *Ibid.*, p. 410.

⁴¹⁷ « "Knowledge" says one of the wisest men, Lord Bacon, "is power;" and the first step, probably, towards the mechanics of this great empire obtaining the power to raise themselves to their proper station in society, is to acquire knowledge. » Cette citation de Bacon se retrouve aussi sur le frontispice de chaque volume du magazine. *Mechanic's Magazine*, 11/10/1823, vol. 1, n°7, 1823, pp. 99-102, p. 99.

proper for them as *subjects*, as *tax-paying machines*, as *slaves*, but not what is suitable to them as labourers and as men⁴¹⁸.

C'est de cette manière qu'ils défendent un établissement financé uniquement par les souscriptions des élèves qui seraient alors considérés comme membres de sorte à pouvoir organiser les cursus de façon autonome et indépendante. Portant leur regard vers Glasgow et plus particulièrement vers l'*Andersonian Institute*, mais surtout le *Glasgow Mechanics' Institute* issu d'une scission avec ce dernier engagée par l'ancien professeur de mécanique George Birkbeck en 1821, Hodgskin et Robertson souhaitent importer le modèle en Angleterre, vantant les mérites d'une institution qui offre toutes les conditions d'émancipation aux ouvriers⁴¹⁹. Ayant reçu des retours encourageants à la fois du monde intellectuel, mais aussi ouvrier et capté l'enthousiasme de Birkbeck qui a déménagé à Londres quelques mois avant la parution de l'appel, le *London Mechanics' Institute* est fondé en 1824⁴²⁰.

Les études du XX^e siècle portant sur le mouvement des *Mechanics' Institutes* ont eu tendance à conclure rapidement à son échec ou du moins à souligner le rapide désintéressement de la classe ouvrière pour ces établissements dès les années 1840⁴²¹. Toutefois, des recherches récentes ont remis en cause cette vision décliniste en dressant un tableau nuancé de ce développement. On peut notamment mentionner les travaux de Martyn Walker⁴²², ou d'Helen Flexner dont la thèse est particulièrement utile pour comprendre les premières années de fonctionnement de l'institution londonienne et plus particulièrement l'organisation des cours dispensés et dont le dessin était une composante importante⁴²³. Pour cela, l'historienne combine à la fois l'étude des minutes de l'institut, des rapports produits par ses membres, des articles de

418 *Ibid.*, p. 99-100, relevé dans Iwan Morus, « Manufacturing nature », art. cit., p. 412.

419 *Ibid.*, p. 101.

420 Pour les disputes autour de la question du financement de l'institut et de son indépendance, voir Morus pp. 414-417. Par ailleurs, pour une étude plus approfondie sur le rapport entre Hodgskin et l'institut londonien, nous renvoyons au chapitre de Gregory Claeys, « Political Economy and Popular Education: Thomas Hodgskin and the London Mechanics' Institute, 1823-8 », M. T. Davis (éd.), *Radicalism and Revolution in Britain, 1775-1848*, Basingstoke, Palgrave Macmillan, 2000, pp. 157-175. Aujourd'hui, l'établissement est devenu le *Birkbeck, University of London*.

421 Martyn Walker cite les historiens Kenneth Luckhurst qui statuait que dès 1840 « les *mecanics' institutes* ont cessé de mériter leur nom distinctif, car peu d'artisans étaient suffisamment instruits pour profiter des cours, des conférences, des bibliothèques et autres installations éducatives » [nous traduisons] et Richard Altick qui indiquait que de manière générale « les *mecanics' institutes* ont été fermés au niveau national ou que là où ils ont survécu, les travailleurs et les travailleuses en ont été expulsés » [nous traduisons]. Martyn Walker, « The Origins and Development of the Mechanics' Institute Movement 1824-1830 and the Beginnings of Further Education », *Teaching in Lifelong Learning*, n°4-1, 2012, en ligne, p. 1.

422 Nous renverrons à son ouvrage sur le sujet, Martyn Walker, *The Development of the Mechanics' Institute Movement in Britain and Beyond. Supporting further education for the adult working classes*, Londres, New York, Routledge, 2017. L'auteur s'intéresse à la fois à la chronologie du mouvement des instituts, mais aussi à quelques thématiques transversales ainsi qu'à la diffusion du modèle dans le Commonwealth.

423 Helen Hudson Flexner, « The London Mechanics' Institution. Social and cultural foundations, 1823-1830 », Thèse de doctorat, Londres, University College London, 2014.

journaux parus dans différents titres ainsi qu'un registre conséquent comportant la liste des membres qui recense à la fois leur nom, profession, adresse et le montant de leur souscription. À partir de ces différentes archives, l'autrice parvient à dresser le portrait d'une institution en cours d'établissement et de développement entre 1824 et 1829.

Dès ses débuts, l'institut organise sa pédagogie en deux axes : d'un côté les lectures, organisées sous forme de séances plénières sur des sujets aussi variés que la chimie, l'optique, l'astronomie ou encore la mécanique appliquée dont Birkbeck donne par exemple deux lectures sur la machine à vapeur en 1824 ou huit sur les inventions mécaniques entre août et octobre 1826⁴²⁴ ; de l'autre, les cours. Ceux-ci s'ouvrent au fur et à mesure à partir de l'automne 1824 avec l'instauration dès les premiers mois des classes d'arithmétique, de mathématiques, de français et surtout de dessin, introduite en mai 1825 par l'intermédiaire du professeur Christopher Davy, précédant même les cours de grammaire anglaise et d'écriture⁴²⁵. Au-delà des savoirs de base en arithmétique et mathématiques, l'objectif de l'établissement était d'offrir également des connaissances dans les domaines de la perspective, de l'architecture ou encore de la navigation. En ce qui concerne la classe de dessin, Flexner relève que l'institution est très rapidement débordée par les demandes d'inscription à l'instar de celle de français⁴²⁶. Elle cite le témoignage du teinturier Thomas Pearsall qui, souhaitant abandonner la classe de français pour celle de dessin, n'a trouvé « qu'une salle pleine d'élèves au bord de la suffocation et qui ne pouvait plus accueillir personne⁴²⁷ ».

À la suite de Davy, entre 1826 et 1829, les archives indiquent que six professeurs se sont succédé à la tête de l'enseignement : Peter Christie, sculpteur ; Henry Poole, maçon ; Richard Botham, fabricant de meubles ; George Toppole, dessinateur ; Andrew Pritchard opticien et dessinateur mécanique ; William Farmer, ingénieur⁴²⁸. Parmi tous ces noms, l'historienne concentre son attention sur Christie, introducteur d'une pédagogie particulière permettant de répondre à la demande grandissante des membres de l'institut :

⁴²⁴ Un tableau récapitulatif de toutes les lectures données à l'institut de Londres durant les trois premières années est disponible aux pages 187-188 de la thèse de Flexner. Un poster du *Mechanics' Insitute* de Yarmouth, dans le comté de Norfolk, propose en 1831 des lectures en histoire naturelle, beaux-arts, théologie et chimie. « Lectures intended for delivery at the hall of the Mechanics' Institution, at Yarmouth, from April to June inclusive, 1831, which will finish the annual course », British Library, General Reference Collection N.Tab.2012/6(1i).

⁴²⁵ *Ibid.*, p. 163.

⁴²⁶ *Ibid.*, p. 156.

⁴²⁷ *Ibid.*, p. 171.

⁴²⁸ Andrew Pritchard enseigne le dessin de mars à juillet 1827 et est connu pour avoir inventé la lentille en diamant pour microscope ; Henry Poole est professeur de juillet 1827 à janvier 1828 et est l'auteur d'un manuel de dessin géométrique pour les étudiants de l'institut ; George Toppole occupe le poste de janvier 1828 à juillet 1828 ; Richard Botham prend la suite de juillet 1828 à juillet de l'année suivante et produit un certain nombre de dessins des instruments utilisés durant les cours ; enfin, William Farmer enseigne pendant au moins un an. Ces enseignants sont décrits plus précisément par Flexner aux pages 173-174.

Christie formulated a new plan to rationalise what was taught and to provide efficiently for more pupils. Christie's plan was for four streamed classes with people moving up from one to the next. The first class would be devoted to 'practicable geometry and the rudiments of perspective'; the second to 'architectural drawing'; the third to the 'application of perspective to architectural drawing'; the fourth to 'ornamental and constructive drawing with other subjects connected with mechanical arts'. Six months were to be appropriated to each class so that all classes could conclude at the same time and members could switch from one to another. The committee accepted the plan and the streamed classes began in July 1827⁴²⁹.

Cette répartition par niveau des élèves permet aux professeurs de réguler le flux des participants dont le nombre s'élève en 1829 à 159 et d'offrir ainsi des cours aussi variés que « le dessin d'ornement, d'architecture et mécanique, la géométrie pratique, la conception de modèles architecturaux et ornementaux⁴³⁰ », etc. On notera par ailleurs la diversité des professions des enseignants qui correspond parfaitement à l'intention originelle d'Hodgskin et de Robertson d'avoir un enseignement offert par des artisans à des artisans et ouvriers, une manière d'établir une forme de pédagogie horizontale. Cette vision est d'ailleurs renforcée par la mise en place d'une forme d'« instruction mutuelle » par laquelle les membres travaillent ensemble à la compréhension des machines présentées en cours⁴³¹.

Dès l'année suivante de la fondation du *Mechanics' Institute* de Londres, le mouvement se propage à travers le pays avec la fondation de celui de Manchester en 1824, de Birmingham en 1825, de York en 1837 ou encore dans de petites villes comme Louth et Grimsby dans le Lincolnshire en 1835. L'enseignement du dessin occupe presque à chaque fois une place importante dans l'offre pédagogique et connaît le plus souvent un bon succès. Colin Turner a par exemple relevé que pour l'institut de Birmingham, sur un ensemble de 300 membres recensés en 1825, ce sont 50 à 60 élèves qui assistent au cours de dessin en 1825 et 118 en 1828. Ce nombre redescend à 90 en 1835 pour un total de 379 membres dont 66 à 75 % assistent hebdomadairement aux cours⁴³². À Manchester, en 1845, un rapport établit que ce sont près de 100 étudiants qui suivent le cours de dessin d'architecture et 60 de dessin mécanique contre 400 pour le cours d'arithmétique, soit entre 15 et 25 % des élèves⁴³³. Au *Glasgow Institute*, ce sont 10 % (26) des membres qui participent au cours qui s'étend sur plus de 25 leçons. Ce sont ces faibles effectifs qui ont fait dire aux historien·nes que les *Mechanics' Institute* ont constitué une forme d'échec en n'ayant pas rencontré leur public. S'il ne s'agit pas de notre point de vue

⁴²⁹ *Ibid.*, p. 172.

⁴³⁰ *Ibid.*, p. 162.

⁴³¹ *Ibid.*, p. 180.

⁴³² Colin Turner, « Politics in Mechanics' Institutes, 1820-1850: A Study in Conflict », *op. cit.*, p. 378.

⁴³³ *A Manual for Mechanics, and their institutions: Complete Body of Information for that Useful and Respectable Class of the Population*, Londres, Longman, Orme, Brown, Green, and Longmans, 1846, p. 23.

de juger de la réussite ou non de ces institutions, il faut néanmoins souligner la permanence des enseignements dispensés et notamment ceux de dessin. En effet, ces derniers sont encore proposés à la fin des années 1840, par exemple à Huddersfield dans le West Yorkshire. Établi rapidement après celui de Londres, il ferme tout aussi prestement en 1828 avant de rouvrir en 1841. Turner a relevé à sa réouverture 373 membres, 800 en 1847 avec une pointe à 1 400 présents durant une semaine en 1850⁴³⁴. Parmi les cours proposés, on compte à la fois des cours d'instruction élémentaire comme la lecture, l'écriture et l'arithmétique, qui étaient les plus demandés, mais aussi des cours de dessin mécanique suivi par 23 élèves en 1847. S'il est certain que ce nombre représente une faible proportion des effectifs totaux, il n'en reste pas moins que l'enseignement continue d'être dispensé et considéré comme faisant partie d'un ensemble de savoirs nécessaires aux mécaniciens.

Le mouvement des *Mechanics' Institutes* a par ailleurs eu des conséquences au-delà de leur propre développement. Le vice-président du *London Mechanics' Institute* Charles Toplis s'est par exemple appuyé sur les enseignements de l'établissement pour promouvoir, auprès de la commission parlementaire sur les Arts et Manufactures réunie à la Chambre des Communes en 1835, la diffusion des cours de dessin après ceux portant sur les savoirs élémentaires, défendant entre autres une « culture attentive de l'œil » en matière de goût requis par une société hautement civilisée, notamment en ce qui concerne les produits de luxe⁴³⁵ ». Autre exemple, l'établissement en 1843 du *Birmingham College of Art*, aujourd'hui la *Birmingham University*, qui s'inspire de l'institut mécanique local en composant un programme d'enseignement permettant d'attirer un grand nombre de personnes. Turner en détaille les souscriptions possibles :

Certainly it attracted more support than the old Institute for it averaged about 600 members over the first ten years. A member could pay a different subscription according to what services he required. For 5/- per quarter he could recommend a pupil to the Public Classes; for 4/- a quarter he could use all the facilities and himself attend all Public Classes; for 2/- youths could attend the Public Drawing Class and use the Juvenile Library, or alternatively attend all the Public Classes except Drawing. Ladies could pay 5/- per annum for a Lecture ticket⁴³⁶.

Les exemples des *Mechanics' Institutes*, de Toplis et de Birmingham permettent de mettre en évidence la permanence de l'importance accordée au dessin, et plus particulièrement au dessin mécanique, au cours de la première moitié du XIX^e siècle. Le mouvement des instituts mécaniques lancé par Hodgskin et Robertson permet donc aux artisans et ouvriers de retrouver

⁴³⁴ *Ibid.*, p. 384.

⁴³⁵ Celina Fox, *The Arts of Industry in the Age of Enlightenment*, New Haven, Yale University Press, 2009, p. 451.

⁴³⁶ Colin Turner, « Politics in Mechanics' Institutes, 1820-1850 », *op. cit.*, p. 380.

le contrôle de leur production en se réappropriant à la fois les savoirs techniques touchant aux machines, mais aussi de développer plus largement une culture technique par l'intermédiaire d'une multitude de cours plus ou moins fréquentés. Sa propagation à travers le pays qui en découle favorise alors une certaine familiarisation de la population avec une culture technique et une culture graphique qu'ils peuvent développer au plus près de chez eux.

La culture technique est donc omniprésente en Angleterre au tournant du XIX^e siècle. Visible tout à la fois dans les boutiques, la rue ou les lieux d'exposition, elle structure jusqu'à l'espace géographique de la ville en créant des quartiers spécialisés tant à Londres que dans d'autres villes du pays. Chez les artisans, elle se traduit par le développement particulièrement fort de savoirs opératoires qui s'extraient des corps de métier pour créer des interdépendances entre acteurs au sein de réseaux de sous-traitance où chacun peut à la fois être donneur d'ordre et exécutant. S'ils échappaient pour partie aux recherches historiques du siècle précédent, ces savoirs ont été mieux cernés par le renouvellement historiographique de ces quarante dernières années grâce au dépouillement et à l'analyse systématique des archives de la pratique qui couvrent une large gamme de documents, de la facture à la publicité en passant par les livres de comptes, et qui laissent apparaître une communauté d'acteurs aux prises avec le développement innovant de leurs pratiques. Parmi ces savoirs mobilisés dans ces documents, le dessin est une composante importante qui tend à permettre au public de saisir les possibilités infinies de l'économie du produit. Toutefois, à la différence de la France, l'enseignement du dessin mécanique n'est pas aussi systématisé en Angleterre, surtout au XVIII^e qui dépend particulièrement des professeurs en quête de lieux pour enseigner. Néanmoins, le dessin est toujours présent, que ce soit à la fin ou au début de l'un et l'autre siècle pour permettre aux apprentis de se former à ses bases ou de parfaire une compétence qui leur sera utile dans leur pratique. C'était notamment l'objectif affiché, et d'une certaine manière concrétisé, à la fois par le mouvement des *Mechanics' Institutes*, mais aussi du comité sélectif des Arts et Manufactures qui donne lieu à ce développement progressif des écoles de design venant surtout dans un premier temps compléter la formation des ouvriers. Comme nous l'avons esquissé ici et là, les dessinateurs du corpus participent chacun à leur manière à cette effervescence. Si les archives manquent pour connaître exactement leur degré d'implication, on peut saisir au fil de la documentation disponible des bribes de leurs activités. N'ayant fait qu'effleurer leur personnalité, il est à présent temps de décliner leurs multiples identités.

2. Des producteurs aux identités composites

Saisir les identités des acteurs engagés dans la production des planches de dessin peut s'avérer difficile. En effet, chacun a sa propre trajectoire, sa propre histoire et un parcours construit au fil des rencontres. On verra ici que ces producteurs n'ont suivi aucun cursus les destinant à être dessinateurs pour telle ou telle institution. Aucun n'est passé par les écoles mentionnées précédemment et n'a donc une formation de dessinateur mécanique comme on pourrait la concevoir aujourd'hui. Toutefois, il est possible de saisir ensemble ces parcours à partir de quelques éléments biographiques significatifs et qui nous permettent de faire émerger des traits communs. Il sera question dans un premier temps d'étudier quatre parcours différents des plus importants dessinateurs du corpus que sont Cornelius Varley, Joseph Clement, William Newton et John Farey. Nous verrons que ce qui relie ces hommes, c'est le fait que le dessin n'est pas leur occupation première. En réalité, il n'est qu'un outil parmi d'autres de leur réelle activité qui est celle de fabricants d'instruments, Farey ayant de ce point de vue un parcours sensiblement différent. Nous nous attacherons ensuite à étudier ces différents acteurs à travers leur propension à inventer des instruments et des outils servant autant leur pratique artisanale qu'artistique, certains inventant des tours pour fabriquer des outils tandis que d'autres s'attachent à produire des instruments permettant la réalisation d'ellipses. Enfin, nous tenterons de saisir une dernière caractéristique les rassemblant, celle du réseau d'acteurs dans lequel ils s'inscrivent tous qu'il soit technique ou scientifique.

a. Constitution d'une identité par la formation

i. *Être d'abord fabricant d'instruments*

Par une fin de journée de décembre 1813, un jeune homme arrive à Londres en voiture. Seul et sans connaissance en ville, il demande à son chauffeur s'il ne connaîtrait pas un endroit où il pourrait trouver un poste de mécanicien. Le chauffeur lui désigne alors sans hésiter la boutique-entrepôt (*show shop*) d'Alexander Galloway devant laquelle ils passent justement, lui assurant que de nombreux ouvriers y sont employés. Jetant un coup d'œil à travers la vitrine, le nouvel arrivant aperçoit diverses machines à tourner dont il est spécialiste. Décidé à s'y faire employer, il se présente le lendemain à Galloway pour demander une place :

« What can you do? » asked Galloway. « I can work at the forge, » [...]. « Anything else? » « I can turn. » « What else? » « I can draw. » « What! » said Galloway, « can you draw? Then I will

engage you. » A man who could draw or work to a drawing in those days was regarded as a superior sort of mechanic⁴³⁷.

Cette anecdote, rapportée par Samuel Smiles dans son *Industrial Biography*, concerne l'ingénieur Joseph Clement, connu aujourd'hui pour avoir notamment participé à la fabrication de la machine à calculer de Charles Babbage⁴³⁸. Né en 1779 au nord de l'Angleterre à Great Asby dans le comté de Westmoreland, Clement est fils d'un tisserand également mécanicien occasionnel⁴³⁹. Son éducation se résume à un bref passage par l'école du village où il apprend à lire et à écrire avant d'être employé à travailler avec son père aux côtés duquel il développe ses compétences en confection d'objets techniques, notamment d'instruments de musique qu'il réalise à l'aide d'un tour de sa fabrication. Son père perdant son emploi, Clement est placé auprès d'un chaumier à l'âge de 18 ans et s'instruit par la même occasion aux côtés du forgeron du village qui lui apprend à forger ses premiers outils. Ce savoir ainsi que celui qu'il tire des ouvrages mécaniques apportés par son cousin de Londres sont largement mis à profit les années suivantes. C'est en 1804, à l'âge de 26 ans, qu'il décide de se lancer dans le domaine de la mécanique en se faisant d'abord employer dans une fabrique locale de machines textiles avant de partir pour deux ans à Carlisle puis en 1807 à Glasgow où il trouve un poste de tourneur. En parallèle de son emploi, Clement s'inscrit au cours de dessin donné par Peter Nicholson, célèbre architecte et auteur de plusieurs ouvrages à destination des architectes, maçons et charpentiers⁴⁴⁰. Smiles rapporte la scène de leur rencontre :

Nicholson happened to call at the shop at which Clement worked in order to make a drawing of a power-loom; and Clement's expressions of admiration at his expertness were so enthusiastic, that Nicholson, pleased with the youth's praise, asked if he could be of service to him in any way. Emboldened by the offer, Clement requested, as the greatest favour he could confer upon him, to have the loan of the drawing he had just made, in order that he might copy it. The request was at once complied with; and Clement, though very poor at the time, and scarcely able to buy candle for the long winter evenings, sat up late every night until he had finished it. Though the first drawing he had ever made, he handed it back to Nicholson instead of the original, and at first the

⁴³⁷ Samuel Smiles, *Industrial Biography: Iron-Workers and Tool-Makers*, Boston, Ticknor and Fields, 1864, p. 295-296.

⁴³⁸ Sur cette question voir l'ouvrage d'Anthony Hyman, *Charles Babbage, pioneer of the computer*, Oxford, Oxford University Press, 1984. Si le livre porte sur la vie de Babbage, un long passage est consacré à la relation des deux hommes durant la construction de la machine à calculer. Voir notamment le chapitre 9, « The Great Engine ».

⁴³⁹ Les biographes de Clement ne donnent pas la profession de sa mère, Sarah née Elliotson. Par ailleurs, ses notices biographiques s'appuient largement sur le texte de Smiles pour la partie concernant sa jeunesse. Voir par exemple Michael R. Williams, « Joseph Clement: The First Computer Engineer », *IEEE Annals of the History of Computing*, vol. 14, n°3, 1992, pp. 69-76 ; Anita McConnell, « Clement, Joseph », *Oxford Dictionary of National Biography*, en ligne, 2004.

⁴⁴⁰ Nous reviendrons sur le rôle joué par Nicholson dans l'évolution de la pratique du dessin dans le chapitre suivant.

draughtsman did not recognize that the drawing was not his own. When Clement told him that it was only the copy, Nicholson's brief but emphatic praise was, « Young man, *you'll do!*⁴⁴¹ »

Après cet épisode, Nicholson aurait offert d'instruire gratuitement le jeune apprenti, lui permettant ainsi de devenir « an expert draughtsman ». S'il ne nous a pas été possible de corroborer les propos de Smiles, nous pouvons tout de même relever que cette vision d'un homme aux prédispositions suffisantes pour bluffer un expert du dessin alors qu'il n'en a jamais réalisé participe d'un mouvement plus général des années post-1850 de construction de figures héroïques du monde de l'invention, comme l'a démontré Christine MacLeod notamment pour la figure de James Watt⁴⁴². Smiles est par ailleurs l'auteur du célèbre ouvrage *Self-Help ; with illustrations of character and conduct* dont le message essentiel est que le caractère d'un homme est le fruit de son propre travail, ne niant pas la nécessité du réseau, mais en le plaçant largement au second plan⁴⁴³.

C'est toutefois à la suite de son apprentissage auprès de l'architecte et après avoir collecté une somme suffisante que Clement arrive à Londres en 1813 pour entrer au service de Galloway pendant quelque temps. Il est cependant très rapidement guidé vers l'atelier de Joseph Bramah à Pimlico auquel il se présente avec des dessins en guise de gage. Après un temps en tant que responsable des machines de l'atelier, Clement est promu dessinateur en chef et surintendant de l'atelier jusqu'à la mort de Bramah en décembre 1814⁴⁴⁴. Il n'a aucune difficulté à trouver un nouvel emploi dans la firme Maudslay and Field's au sein de laquelle il occupe le poste de dessinateur en chef et aide à la conception des premières machines à vapeur marines. Finalement, c'est en 1817 qu'il ouvre son propre atelier sur la rive sud de la Tamise et s'y présente comme un « dessinateur mécanique et fabricant de petites machines nécessitant un travail de qualité⁴⁴⁵ ». Son commerce connaît un certain succès et Clement est reconnu par tous comme un excellent fabricant d'instruments de précision. Il se spécialise notamment dans la fabrication de tours permettant la confection de vis, proposant par exemple en 1827 une machine à découper les pas de vis et récompensée par la *Society of Arts* d'une médaille d'or. C'est en 1815-1816, à la même période que la fin de son contrat chez Maudslay et le lancement de sa boutique, qu'il commence à produire des dessins pour la *Society of Arts* dont il devient

⁴⁴¹ Samuel Smiles, *Industrial Biography*, op. cit., p. 293.

⁴⁴² Christine MacLeod, *Heroes of Invention*, Cambridge, Cambridge University Press, 2007.

⁴⁴³ *Ibid.*, p. 177. Samuel Smiles, *Self-Help ; with illustrations of character and conduct*, Londres, John Murray, 1859.

⁴⁴⁴ Samuel Smiles, *Industrial Biography*, op. cit., p. 297.

⁴⁴⁵ Michael R. Williams, « Joseph Clement : The First Computer Engineer », art. cit., p. 71.

officiellement membre en 1817, ce jusqu'en 1829 où il finit par pleinement consacrer son temps à la conception de la machine de Babbage.

En même temps que Clement, Cornelius Varley, un autre fabricant d'instruments, entre dans la production active de dessins pour la *Society of Arts*. Ce dernier est bien connu de différents milieux, aussi bien artistique, artisanal que scientifique. Il est aussi un compagnon de route de la *Society* pendant trente ans, de 1814 à 1843, participant à la réalisation de plus de 500 dessins d'objets techniques⁴⁴⁶. Né à Londres en 1781, on ne sait pas grand-chose de son enfance jusqu'à l'âge de 10 ans, période à laquelle décède son père. Sa mère, laissée seule avec quatre enfants, le confie à l'âge de 12 ans à son oncle Samuel Varley auprès duquel il fera son apprentissage et sera formé à la fabrication d'instruments. Ce dernier était notamment connu pour fabriquer des montres dans son atelier de Clerkenwell, mais aussi pour mener des expériences sur toute sorte d'objets techniques tels que des pompes à air, des machines électriques, des télescopes ou encore des microscopes⁴⁴⁷. Durant plus de dix ans, Varley sera l'assistant de son oncle à la fois durant ses cours à la *Chemical and Philosophical Society*, fondée par Samuel, où ce dernier enseigne les principes de la chimie, mais aussi dans leurs multiples expériences, à la fois chimiques durant lesquelles ils mettent au point l'une des premières machines à eau gazeuse en manipulant du gaz carbonique⁴⁴⁸, mais aussi optiques et pour lesquelles ils fabriquent des lentilles. Deux ans après son arrivée dans l'atelier de son oncle, Cornelius fabrique son premier microscope dont il a lui-même réalisé les lentilles et le mécanisme et qu'il présente aux membres de la société de son oncle et pour lequel il reçoit de nombreux encouragements.

En 1800, Samuel Varley abandonne son atelier et ses cours pour se mettre au service de l'homme d'État et scientifique Charles Stanhope. Cornelius en profite pour se réorienter vers le domaine artistique, suivant son frère John Varley, aquarelliste reconnu. Sa biographie indique qu'il aurait appris le dessin par lui-même avec l'aide de son frère en dessinant divers paysages et objets avant d'être introduit auprès des aquarellistes londoniens ainsi que de leur

⁴⁴⁶ Ce total est établi à partir de la recension de tous les dessins disponibles (953) dans les *Transactions of the Society*, mais aussi en tenant compte du fait qu'il était l'unique producteur des dessins à destination de la xylographie à partir de la fin des années 1820.

⁴⁴⁷ John Varley Jeffery, « The Varley Family: Engineers and Artists », *Notes and Records of the Royal Society of London*, vol. 51, n°2, 1997, pp. 263-279, p. 264.

⁴⁴⁸ John Varley Jeffery cite une note autobiographique de Cornelius à propos de cette réalisation : « A new machine holding many gallons was made for condensing carbonic acid into water. It was pumped as full of water as possible with our mere weight and strength and left many days. On opening the small tap to discharge it the tap became extremely cold, presently a circle of damp was on the floor and icicles formed on the tips of the tap. The floor then had a circular surface of snow or hoar frost of about 2 feet. Thus intense cold may be obtained without chemical action. » *Idem*.

principal mécène Thomas Monro⁴⁴⁹. Après avoir été appelé dans l'ouest du pays pour y enseigner le dessin à titre privé, Varley commence à donner des cours de perspective dès 1802. C'est à cette même période qu'il entame de nombreux déplacements à travers le Royaume-Uni avec son frère pour peindre des paysages et se constituer une réputation d'aquarelliste⁴⁵⁰. Son travail est par ailleurs exposé à la *Royal Academy* en 1803 et il participe à la fondation de la *Society of Painters in Water Colours* en 1804. C'est aussi à cette date qu'il est recruté par la *Society of Arts* pour réaliser des dessins qui sont ensuite publiés dans les *Transactions*⁴⁵¹ jusqu'en 1807 avant de reprendre sans discontinuer en 1814.

Durant ses voyages, il met à profit le savoir artisanal acquis auprès de son oncle pour parfaire un instrument pour lequel il prend une *patent* en 1811, le *Graphic Telescope*⁴⁵² (ill. 22) :

My said invention consists in combining one or two reflecting surfaces with a simple kind of telescope that inverts the object, and thereby gaining an erect image without any additional length to the telescope, placing the telescope out of the way of the image, and apparently projecting the said image flat on a table, so that it may be easily traced on paper, &c., the image being seen by one eye, and the pencil or tracer by the other, or by both eyes, and of a table or stand for supporting and using the same⁴⁵³.

Dans une note autobiographique, il relève avoir été dans l'obligation de fabriquer lui-même les lentilles et les diverses parties de l'instrument tant son objet était nouveau et les fabricants de télescopes incapables de répondre à sa demande⁴⁵⁴. Son invention connaît un certain succès et reçoit une publicité retentissante au début des années 1820 par l'intermédiaire de l'arpenteur et artiste Thomas Hornor qui, pour réaliser le panorama de Londres exposé dans le *Colosseum* de Regent's Park non loin de la *Royal Polytechnic Institution*, s'est servi du *Graphic Telescope* de Varley⁴⁵⁵. Ce dernier rapporte d'ailleurs l'anecdote dans sa note :

⁴⁴⁹ Charlotte Klonk, « Varley, Cornelius (1781-1873) », *Oxford Dictionary of National Biography*, en ligne, 2004.

⁴⁵⁰ Une partie de sa production peut être vue dans un catalogue d'exposition, *Exhibition of Watercolours & Drawings by Cornelius Varley (1781-1873)*, Londres, Squire Gallery, 1973. De nombreuses peintures ont été détruites dans un incendie durant la Seconde Guerre mondiale.

⁴⁵¹ Entre 1804 et 1807, il produit 49 dessins pour la *Society*, soit la totalité des illustrations proposées par les *Transactions*.

⁴⁵² Pour une étude portant sur le lien entre l'invention de Varley et ses productions artistiques, voir Michael Pidgley, « Cornelius Varley, Cotman, and the Graphic Telescope », *The Burlington Magazine*, vol. 114, n°836, 1972, pp. 780-786.

⁴⁵³ *Patent* n°3430, Cornelius Varley, 1811, version publiée, p. 2. Une démonstration de l'utilisation de cet appareil peut être vue sur le site du réseau de télévision public PBS, url : <https://to.pbs.org/3XUxQY9>. Vidéo encore consultable au 24/02/2023.

⁴⁵⁴ Une transcription de ce document est disponible dans *Cornelius Varley. The Art of Observation*, Londres, Lowell Libson, 2005, pp. 60-62, p. 60.

⁴⁵⁵ Des représentations du panorama de Londres présenté dans le *Colosseum* peuvent être consultées sur le site du projet *Utpictura18* de l'Université Aix-Marseille, url : <https://bit.ly/3IOiRuG>.

The Great Colosseum in the Reg[en]t Park entirely owes its existence to this telescope. Mr. T. Horner having three, one the smallest & one the largest & when St Pauls was being repaired he got a shed or room made near the top from which with the telescope he traced the scenery all around for his Panorama of London & the building was commenced & nearly completed but the cost was so much more & took much more time than had been anticipated that he & the banker who aided it left England to avoid the consequences of not being able to meet the demands upon them⁴⁵⁶.

On soulignera dans ce passage la référence à l'utilisation de plusieurs exemplaires de différentes tailles illustrant la capacité de Varley à jouer sur les échelles de son invention. Par ailleurs, le fabricant ajoute dans cette même note que tous les dessins réalisés pour la *Society* l'ont été à l'aide de son instrument « à l'échelle exacte et sans mesures⁴⁵⁷ ». Il fait par ailleurs l'objet de plusieurs présentations dans les années 1830 publiées dans les *Transactions* et est récompensé d'une médaille à l'Exposition universelle de 1851⁴⁵⁸. Enfin, Varley ouvre autour de 1815 un atelier dans lequel il fabrique des instruments optiques ainsi que les machines nécessaires à leur confection. Il occupe donc, lorsqu'il produit les dessins, tout à la fois la carrière de fabricant d'instruments, d'artiste, de professeur de dessin, mais aussi d'après ses propres termes de *patent agent*, conseillant les inventeurs pour la rédaction des descriptions de leurs objets techniques et pour la réalisation des planches qui leurs sont annexées⁴⁵⁹.

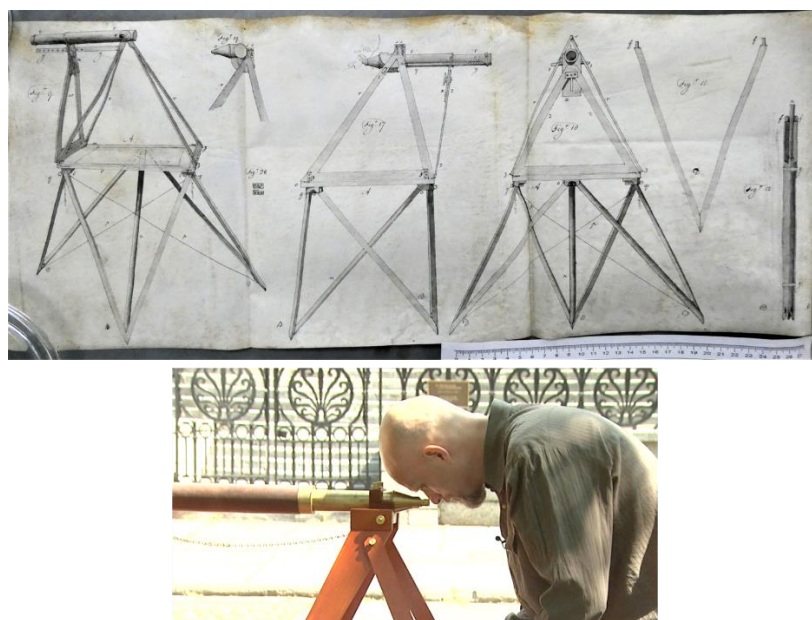


Illustration 22. Haut : Patent n°3430, « Telescope », Cornelius Varley, 1811, TNA C 210/127. Photo de l'auteur ; Bas : Brent Wahl, University of Pennsylvania, © PBS video.

⁴⁵⁶ Cornelius Varley. *The Art of Observation*, op. cit., p. 60.

⁴⁵⁷ *Ibid.*, p. 62.

⁴⁵⁸ « The Late Mr. Cornelius Varley », *The Illustrated London News*, 25 octobre 1873, vol. LXIII, n°1782, p. 389.

⁴⁵⁹ Il conclut la note autobiographique par ces mots : « My current & most uniform occupation has been teaching drawing etc. Landscape painting in oil & in Water Colours & Patent Agency. », *Cornelius Varley. The Art of Observation*, op. cit., p. 62.

Varley et Clement sont respectivement les premier et troisième plus importants producteurs de dessins de la *Society*, Varley étant toutefois hors catégorie produisant à lui seul 50 % de toutes les planches publiées entre 1783 et 1843 voire près de 65 % si l'on exclut les productions de Samuel More (1783-1799) qui était, rappelons-le, seul à la production durant son secrétariat. Néanmoins, l'esquisse de leur parcours respectif montre nettement que leur première occupation n'est pas d'être dessinateur, mais bien plutôt fabricants d'instruments qui usent du dessin comme d'une ressource supplémentaire pour parfaire leur pratique et étendre leurs occupations à une activité qui s'apparente à une autre forme de promotion de l'invention. Dans ce cas précis, la production graphique serait une annexe à leurs affaires, à la différence d'autres acteurs tels que les *patent agents* qui en font cette fois l'une de leurs occupations principales.

ii. *Les premiers patent agents*

Le conseil aux inventeurs pour la constitution de bonnes *patents* en Angleterre est ancien, comme le montre l'exemple de Samuel More qui dès le milieu du XVIII^e siècle donne de son temps et de son expertise pour aider à la protection des inventions ou celui de James Poole, clerc de l'administration qui officie de 1776 à 1817 dans le conseil aux inventions⁴⁶⁰. Toutefois, comme l'a montré Harold Dutton, la qualification de *patent agent* ne s'installe progressivement qu'à partir des années 1820 avec l'émergence progressive d'un groupe d'acteurs qui font du conseil à l'invention leur cœur de métier. Parmi les pionniers de ce groupe, on trouve souvent cités deux noms, William Newton et John Farey, qui commencent tous les deux dans les années 1810 et sont les plus importants producteurs de planches annexées aux *patents* entre les années 1820 et 1850. Leur activité de dessinateurs ne s'arrête cependant pas à la réalisation de spécifications puisqu'on les retrouve aussi dans la production de dessins publiés par la *Society of Arts*.

William Newton naît en 1786 à Londres. Il est le fils de John Newton, fabricant de globes et arpenteur installé à Chancery Lane dont il reprend la première activité à son adolescence, et Mary Baker, sœur d'un fabricant d'instruments de dessin⁴⁶¹. On sait peu de

⁴⁶⁰ Harold Dutton, *The patent system and inventive activity during the industrial revolution 1750-1852*, Manchester, Manchester University Press, 1984, p. 86. Voir aussi l'article de Ian Inkster, « Highly Fraught with Good to Man: Patent Organization, Agency, and Useful and Reliable Knowledge in British Manufacture Circa 1780-1851 and beyond », *History of Technology*, vol. 31, 2012, p. 115-144.

⁴⁶¹ John R. Millburn, « Patent Agents and the Newtons in 19th-century London », *Bulletin of the Scientific Instrument Society*, n°20, 1989, pp. 3-6, p. 3. Sur les questions qui ont entouré la généalogie de la famille Newton et de leur éventuel rapport avec Isaac Newton, voir les deux articles de Brian Gee, « The Newtons of Chancery

choses sur l'enfance de Newton si ce n'est qu'il a reçu une éducation limitée, mais au cours de laquelle il aurait acquis « quelques connaissances en mathématiques, un amour de la science, une connaissance en arpentage et en nivellement ainsi qu'en dessin mécanique » qu'il aurait appris auprès de son père, lui-même apprenti d'un arpenteur⁴⁶². Père et fils s'associent dans la confection de globes jusqu'au tournant des années 1820, date à laquelle les historien·nes s'accordent à dire qu'il se tourne peu à peu vers le conseil aux inventeurs. Il semble cependant que son père n'était déjà pas étranger au monde des *patents* puisque l'on retrouve dans les archives au moins trois planches signées de son nom accompagné de l'adresse de sa boutique⁴⁶³. Par ailleurs, il est probable que l'activité de Newton commence plus tôt que ce qui est affirmé dans la mesure où les premières apparitions de son nom sont toutes associées à celui de son père avec une première occurrence en 1818.

En parallèle de ces activités, Newton s'engage également dans le monde intellectuel et scientifique, à travers notamment la *City Philosophical Society* fondée en 1808, dans laquelle on retrouve Cornelius Varley, et dont il devient membre dès le début⁴⁶⁴. Il entre aussi au sein de la *Society of Arts* en 1815 et produit pour elle une vingtaine de dessins entre 1815 et 1820. Par ailleurs, il lance en 1820 un journal intitulé *The London Journal of Arts and Sciences* qui paraît pendant plusieurs décennies sous différents noms et qui a pour objectif premier de publier régulièrement l'ensemble des inventions protégées par une *patent* afin de porter à la connaissance du public l'évolution du savoir technique :

We have steadily kept in view an early report of all New Patents, and a detail of their respective principles and properties, divested as much as possible of that technical language which too often precludes both perspicuity and common sense. We have also been careful to supply the earliest information relative to every useful Discovery and Invention in Practical Mechanics; as well as such other novel inventions as are applicable to the arts, manufactures and agriculture; and also to the sciences generally, which are interesting⁴⁶⁵.

Il ne s'agit pas pour Newton de publier *in extenso* le texte de la spécification, mais de proposer une mise à disposition des inventions en rendant accessibles leur principe de fonctionnement ainsi que leurs images. Par exemple, le volume 2 de 1821 est introduit par la présentation du

Lane and Fleet Street Revisited », part 1 & 2, *Bulletin of the Scientific Instrument Society*, n°35 & 36, 1992-1993, pp. 3-6, 12-14.

⁴⁶² « In Memoriam », *Newton's London Journal of Arts and Sciences*, n°LXXIX (New Series), Aug. 1st, 1861, pp. 65-73, p. 65.

⁴⁶³ Il s'agit des *patents* n°1881 (1792), 1911 (1793) et 2052 (1795). N'ayant pu étudier l'ensemble des *patents*, il est très probable qu'une étude approfondie fasse émerger d'autres planches signées, remettant en perspective l'affirmation que la dynastie des Newton comme *patent agents* commence avec le fils.

⁴⁶⁴ Pour un point sur cette société, voir Frank A. J. L. James, « Michael Faraday, The City Philosophical Society and the Society of Arts », *RSA Journal*, vol. 140, n°5426, 1992, pp. 192-199.

⁴⁶⁵ « Preface », *The London Journal of Arts and Sciences*, vol. 1, Londres, Sherwood, Neely and Jones, 1820, p. iii.

cabestan du Capitaine Charles Phillips de la *Royal Navy* dont la *patent* est prise deux ans auparavant. On peut y lire une reformulation de son fonctionnement et surtout une description composée à partir d'une planche expressément travaillée pour la publication. En effet, alors que la spécification comporte trois planches et 21 figures, celle du volume n'en présente que quatre (ill. 23). De la même manière que pour les *Transactions of the Society*, certaines inventions partagent parfois la même planche requérant une réduction de l'illustration à une ou deux figures lorsque la *patent* peut en proposer beaucoup plus. Cette activité technico-scientifique permet à la fois à Newton de diffuser au plus grand nombre les dernières avancées techniques de son temps, mais aussi d'une certaine manière de se tenir lui-même au courant de ce qui existe afin de se constituer une forme de mémoire technique mobilisable par exemple dans le cas de procès⁴⁶⁶. Par ailleurs, la tenue de son journal se conjugue avec l'une de ses autres passions qu'est l'astronomie et pour laquelle il donne en 1824 une série de quatre conférences au *London Mechanics' Institute* et publie un ouvrage en 1836⁴⁶⁷.

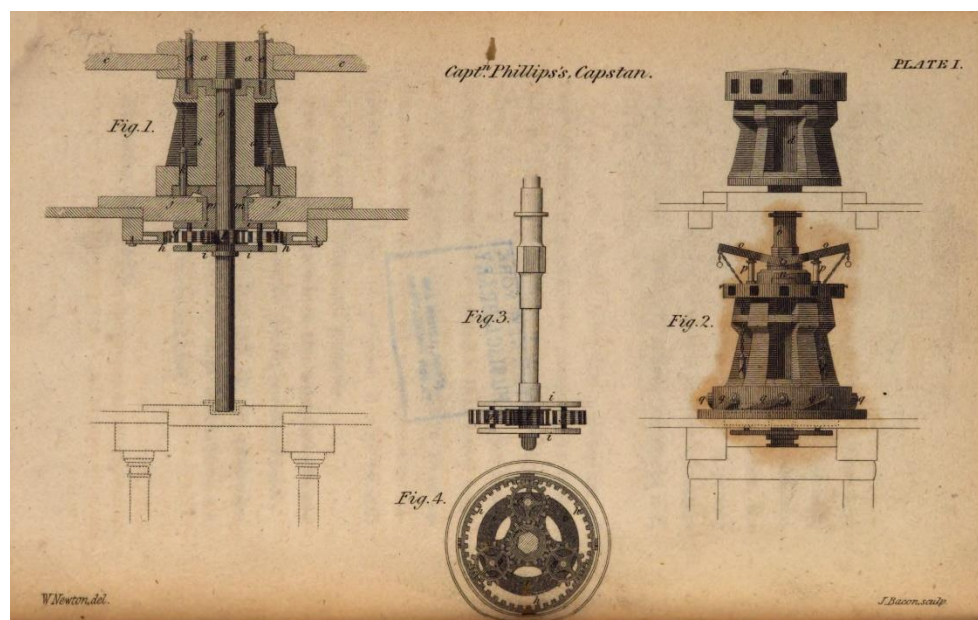


Illustration 23. Patent n°4394, « Capstan », Charles Phillips, *The London Journal of Arts and Sciences*, vol. 2, 1821, pl. 1.

Si l'on peut s'interroger sur la date du début de son activité de conseil, il est indéniable que celle-ci prend son essor au cours des années 1820. Selon les rédacteurs de sa nécrologie,

⁴⁶⁶ Cette mémoire technique est essentielle pour les *patent agents* puisque c'est elle qui leur permet de conseiller au mieux les déposant-es à la fois dans leur dépôt, mais aussi dans l'initiation de poursuites devant les tribunaux pour contester une *patent* existante. Cette mémoire a par exemple été mobilisée par John Farey lors de l'examen de la *patent* de Job Cutler en 1839 sur laquelle nous reviendrons dans le chapitre 5. Très brièvement, le *patent agent* a contesté la validité d'une *patent* en allant consulter un dépôt vieux de plusieurs décennies dont il avait le souvenir, conduisant l'affaire devant la justice du *Lord Chancellor*. Pour une synthèse de l'affaire, voir P. A. Hayward, *Hayward's patent cases: 1600-1883: a compilation of the English patent cases for those years*, vol. 3, Abingdon, Professional Books, 1987-88, pp. 364-381.

⁴⁶⁷ Helen Hudson Flexner, *The London Mechanics' Institution*, *op. cit.*, p. 436.

c'est un poste qu'il aurait occupé au sein de divers bureaux de l'administration dédiés aux inventions qui lui aurait permis de comprendre et de répondre aux attentes des inventeurs et surtout de fournir la matière au lancement de son journal :

While engaged in preparing the costly office copies of specifications, which patentees and manufacturers were compelled to order, when requiring exact information in respect of any particular invention, he could not fail to see the importance of giving the public ready access to such information ; and he must, doubtless, have become aware of the nature and quality of the specifications to which the drawings he was engaged upon belonged: indeed, the result of the patent trials for which most of the office copies ordered were required, was sufficient evidence of the defective character of those important documents; for few patents could, in the early part of the nineteenth century, endure the ordeal of a court of law, owing to the insufficiency or other defects of the specifications⁴⁶⁸.

Les auteurs poursuivent en louant la capacité de Newton à entreprendre la production de dessins à destination des spécifications, tâche que le *patent agent* Moses Poole qualifie lui-même d'ardue devant le comité consultatif sur les *patents* de 1829⁴⁶⁹, le présentant même comme le fondateur de la profession de *patent agent*⁴⁷⁰. Enfin, fait notable, l'éloge funèbre ne mentionne pas le partenariat pourtant fructueux avec l'ingénieur Miles Berry entre la fin des années 1820 et le début des années 1840. Notre échantillonnage nous a permis de retrouver 57 planches signées de leurs deux noms, mais il est évident que leur association a donné lieu à une plus importante production. Dans son étude sur le « cabinet » Newton, John Millburn émet l'hypothèse que ce serait Berry qui aurait introduit Newton à la prise de *patents* au nom de l'agent et non plus au nom de l'inventeur pour simplifier la procédure dans la mesure où la présence du requérant était nécessaire dans de multiples bureaux⁴⁷¹. Cela vaut principalement pour les inventeurs étrangers qui désiraient protéger leur invention en Angleterre, Berry s'en étant fait une spécialité en ayant pris plus d'une centaine de *patents* à son nom pour des inventeurs d'outre-Manche. Nous ne savons pas ce qui a mis fin au partenariat entre Newton et ses fils et Miles Berry et l'on perd la trace de dernier dans l'index de Woodcroft après 1841.

Le parcours de William Newton montre bien comment le fils d'un fabricant d'instruments peut progressivement se faire une place parmi un réseau de professionnels du monde technique et scientifique en conservant un temps son statut de fabricant, en s'insérant dans diverses sociétés savantes et d'art locales, mais aussi dans son cas en intégrant des bureaux

⁴⁶⁸ « In Memoriam », *Newton's London Journal of Arts and Sciences*, art. cit., p. 66.

⁴⁶⁹ *Report from the Select Committee on the law relative to Patents of Inventions*, Ordered by the House of Commons, 1829, p. 83.

⁴⁷⁰ Newton était aussi particulièrement actif dans la promotion d'une réforme du *patent system*, publiant des textes de manière anonyme pour critiquer le fonctionnement de l'administration.

⁴⁷¹ John R. Millburn, « Patent Agents and the Newtons in 19th-century London », art. cit., p. 4.

de l'administration. C'est en effet cette dernière occupation qui lui a ouvert *a priori* pleinement les portes du conseil aux inventeurs et a initié concrètement le mouvement des *patents agents*, titre qu'il revendique lors de ses prises de parole, par exemple devant le comité des *patents* en 1829. Newton n'est toutefois pas le seul à se lancer dans cette entreprise de conseil sur la place londonienne et est souvent en concurrence avec la famille Farey dont le membre le plus connu est John.

Né à Londres en 1791, John Farey Junior est le fils de John Farey Senior, arpenteur et géologue reconnu, et de Sophia Hubert⁴⁷². On sait encore une fois peu de choses sur son enfance et particulièrement son éducation. A. P. Woolrich suggère qu'il aurait été formé auprès de son père à la fois aux sciences et au dessin quand James Harrison suppose pour sa part qu'il a été formé à ces disciplines auprès du scientifique, inventeur et dessinateur William Nicholson, présenté par certains comme un *patent agent* lui-même, dans l'école qu'il tenait dans le quartier de Soho à Londres⁴⁷³. Que son maître de dessin ait été ou non Nicholson, il est en revanche certain que ses compétences se sont affinées avec lui dans la mesure où il participe à la réalisation de certaines des planches de la *British Encyclopaedia* publiée par le scientifique entre 1809 et 1811 alors qu'il n'a qu'une dizaine d'années. Il parfait sa connaissance du domaine mécanique en entamant avec son père un tour de différentes places industrielles dont il réalise quelques dessins⁴⁷⁴. À cette même période, on trouve sa signature sur toutes les planches des *Transactions of the Society* (102) entre 1808 et 1813, institution dont il est devenu membre en 1806, soit un an après son premier dessin fourni à la *Society*⁴⁷⁵. Il est alors âgé de seulement quatorze ans. Il participe par ailleurs à l'illustration de plusieurs journaux de l'époque et d'encyclopédies autres que celle de Nicholson, notamment celle d'Abraham Rees qui paraît à partir de 1816⁴⁷⁶. De plus, il est invité par son père dans les années 1809-1812 à participer à la publication des dessins de l'ingénieur John Smeaton dans les fameux *Reports of*

⁴⁷² La plus grande partie des informations bibliographiques que nous présentons sont issues du travail de recherche de plusieurs années de l'historien A. P. Woolrich qui a publié de nombreux articles sur ce *patent agent*.

⁴⁷³ A. P. Woolrich, « John Farey Jr : Engineer and Polymath », Graham Hollister-Short (ed), *History of Technology*, vol. 19, Londres, The Institute of Historical Research, 1997, pp. 111-142, p. 112-113. Sur cette question d'école, nous renvoyons au livre édité par Sue Durrell, *The Life of William Nicholson, 1753-1815. A Memoir of Enlightenment, Commerce, Politics, Arts and Science. Written by his son William Nicholson, in 1868*, Londres, Chicago, Peter Owen Publishers, 2018. L'école est mentionnée à partir de la page 73.

⁴⁷⁴ Woolrich signale l'existence de deux carnets de notes du jeune Farey qui auraient survécu, mais qui semblent toujours être en possession des descendants de la famille en Californie, du moins n'en avons-nous pas retrouvé la trace. Nous n'avons pas plus retrouvé le microfilm auquel il fait référence et qui serait apparemment conservé au Science Museum.

⁴⁷⁵ Il s'agit de la planche pour l'invention de Joseph Beard que nous avons déjà présentée dans le chapitre 1, voir illustration n°13.

⁴⁷⁶ A. P. Woolrich, « John Farey, Jr, technical author and draughtsman: his contribution to Rees's *Cyclopaedia* », *Industrial Archaeology Review*, vol. 20, n°1, 1998, pp. 49-67.

the Late John Smeaton (1806-1820)⁴⁷⁷, dessins dont il devient le dépositaire par un concours de circonstances et qui lui permettent entre autres de publier son traité sur la machine à vapeur en 1827⁴⁷⁸. Il faut tout de suite rapporter que Farey n'a jamais travaillé seul à la production de ses dessins, en particulier pour les planches produites pour les spécifications. En effet, derrière sa signature se trouve également, pendant un temps du moins, celle de son frère Joseph ainsi que deux de ses sœurs, Sophia et Ann, qui participent entre autres à colorer les dessins produits par leurs frères⁴⁷⁹, mais aussi d'une certaine manière sa femme qui gère ses affaires en son absence, nous y reviendrons.

Les relations de Farey avec le monde des techniques sont trop nombreuses pour être rapportées dans leur intégralité. On relèvera seulement quelques exemples tels que sa grande proximité avec le fabricant de dentelle John Heathcoat auquel il apportera son expertise sur la conception de machines permettant de fabriquer du tulle⁴⁸⁰. À l'international, son voyage en France en 1817 lui permet de nouer des liens avec Pierre François Montgolfier dont il rédigera la *patent* pour l'Angleterre ainsi qu'avec l'ingénieur Philippe Gengembre et son fils Antoine Colomb, acteur du monde des brevets d'invention, qui devient en 1818 son beau-frère en épousant Marianne Farey à Londres⁴⁸¹. Ses liens s'étendent par ailleurs jusqu'en Russie qu'il visite en 1819 où il observe les circulations et l'implantation de techniques britanniques dans différentes sphères industrielles, notamment concernant la machine à vapeur. Après une expérience infructueuse dans le domaine de la manufacture de dentelle auprès d'Heathcoat, Farey retourne à Londres pour prendre en charge l'affaire familiale de conseil en invention jusqu'à sa mort en 1851.

Farey comme les autres hommes dont nous avons présentés les premières années d'activité sont des exemples caractéristiques des acteurs de la production graphique engagés

⁴⁷⁷ A. W. Skempton, « The Publication of Smeaton's Reports », *Notes and Records of the Royal Society of London*, vol. 26, n°2, 1971, pp. 135-155, p. 145.

⁴⁷⁸ John Farey, *A Treatise on the Steam Engine: Historical, Practical, and Descriptive*, *op. cit.* Sur cette question de la récupération des documents de Smeaton, voir notamment A. P. Woolrich, « John Farey and the Smeaton Manuscripts », *History of Technology*, vol. 10, 1985, pp. 181-216 ainsi que A. W. Skempton (éd.), *John Smeaton, FRS*, Londres, Thomas Telford Limited, 1981 et plus précisément le chapitre XI « Papers, Reports and Drawings ».

⁴⁷⁹ Cette précision, relevée encore une fois par Woolrich, est issue d'un journal tenu par l'un des jeunes frères de John Farey, Henry Farey, dont le volume est lui aussi conservé par la famille américaine. Woolrich devait faire paraître un article sur le sujet, mais nous n'avons pas réussi à le trouver. L'article se serait intitulé « The diaries of Henry Farey, 1816-1820 ». A. P. Woolrich, « John Farey Jr : Engineer and Polymath », art. cit., note 7. On se reportera aussi au court article faisant référence au carnet d'Harrison W. Craver, H. W. Dickinson et Rhys Jenkins, « The Farey Diary, 1819 », *Transactions of the Newcomen Society*, vol. 17, n°1, 1936-1937, pp. 215-219.

⁴⁸⁰ William Newton et Cornelius Varley étaient aussi des proches d'Heathcoat et l'ont conseillé en quelques occasions.

⁴⁸¹ A. P. Woolrich, « John Farey Jr : Engineer and Polymath », art. cit., p. 116. Un arbre généalogique de toute la famille Farey depuis John Farey senior (1728-98) jusqu'aux descendants les plus récents à la date de publication de l'article est disponible à la page 136.

par la *Society of Arts* ou dans la prise de *patents*. En effet, la très grande majorité des personnes qui produisent des dessins dans l'un ou l'autre contexte, et plutôt ici la *Society*, ne sont principalement pas des dessinateurs, mais plutôt des fabricants, des ingénieurs ou des conseillers dont le dessin n'est que l'un des outils de leur activité, les différenciant fortement des producteurs engagés dans des bureaux de dessin qui existent déjà au tournant du XIX^e siècle et qui prennent leur essor à partir des années 1850 avec la mise en place des bureaux d'étude⁴⁸². La pratique de la fabrication d'objets techniques et donc de l'invention est par ailleurs une autre de leurs caractéristiques communes.

b. Des dessinateurs inventeurs

i. *Fabriquer hors du champ des dessins*

Si la *Society of Arts* est un endroit privilégié de promotion du monde des techniques et un tremplin pour beaucoup de candidat·es primé·es, elle l'est aussi pour ses dessinateurs qui prennent parfois le temps d'endosser le rôle d'inventeur afin de soumettre eux-mêmes leurs propositions. Si ces dernières font souvent l'objet d'un prix, pécuniaire ou symbolique, rien n'indique que faire partie de la *Society* signe automatiquement la récompense d'une invention. C'est ce que nous montre le cas de William Newton qui soumet en 1817 au comité mécanique des améliorations liées aux globes produits dans l'atelier familial de Chancery Lane⁴⁸³. L'étude de cette candidature s'étend sur trois ans et plusieurs réunions afin de déterminer avec de nombreux experts si le perfectionnement proposé par Newton est supérieur à ce qui existe déjà. Après avoir entendu des membres du comité, des ingénieurs tels que John Millington alors professeur de mécanique à la *Royal Institution of Great Britain*, ou encore des fabricants d'instruments comme Peter Dollond et Charles Augustus Schmalcalder⁴⁸⁴, le comité décide

⁴⁸² Skempton rapporte les propos de John Farey senior qui témoigne de l'activité du bureau de dessin de Smeaton : « Mr. Smeaton was a man of laborious habits and made all his drawings with his own hands. [...] His earliest designs, which were executed under his own inspection, show signs of having been used as working [...] [but] After he became more established and employed a draughtsman he still continued to draw the lines of all his drawings to the proper scale in pencil on cartridge paper. [...] These sketches were fair copied on drawing paper by the draughtsman Mr. Wm. Jessop at first and afterwards Mr. Henry Eastburn, and Mr. Smeaton's daughters frequently assisted in the shadows and finishing, in indian ink which was very well executed. », Denis Smith, « Professional Practice », A. W. Skempton (éd.), *John Smeaton, FRS, op. cit.*, pp. 217-227, p. 219. On relèvera ici aussi la mention faite des filles de Smeaton régulièrement engagées dans la production des dessins techniques. Voir par exemple Pascal Le Masson, Benoît Weil, « Chapitre 3. La domestication de la conception par les entreprises industrielles : l'invention des bureaux d'études », Armand Hatchuel (éd.), *Les nouveaux régimes de la conception*, Paris, Hermann, 2014, p. 51-66.

⁴⁸³ Le cas est rapporté par David J. Byrden, *Innovation in the design of scientific instruments in the Georgian era : the role of the Society of Arts*, Londres, WSG Research paper 3, 2019, p. 184-185.

⁴⁸⁴ Julian A. Smith, « The Schmalcalders of London and the "Priddis" Dial », *Journal of the Royal Astronomical Society of Canada*, vol. 87, n°1, 1993, pp. 4-13.

après tergiversations de lui décerner un remerciement pour sa communication. Toutefois, ces derniers ne sont pas retranscrits dans les *Transactions*, actant la faiblesse de l'innovation. Une autre de ses propositions soumises en 1819 pour un instrument servant à dessiner des cercles concentriques soumise en 1819 est quant à elle très rapidement refusée.

Parmi les dessinateurs qui soumettent une ou plusieurs propositions se trouve notamment l'architecte Alfred Ainger qui produit onze planches pour la *Society* entre 1820 et 1825. Né en 1797, fils d'un charpentier et géomètre, son éducation est comme pour beaucoup inconnue. Nous savons seulement qu'il commence à suivre les cours dispensés à la *Royal Academy* à partir de 1816. Ainger est principalement connu pour avoir réalisé le bâtiment principal du *University College Hospital* de Londres en 1833 ainsi que la serre à palmiers (*Palm-house*) du Jardin botanique royal de Kew⁴⁸⁵. Si l'influence d'Ainger n'est pas essentielle dans le domaine de l'architecture, il a cependant été particulièrement actif à la fois au sein de la *Society of Arts* dont il devient membre en 1817 en participant à de nombreuses réunions des comités de mécanique et de chimie⁴⁸⁶, mais aussi, comme Varley et Newton, au sein de la *City Philosophical Society*. Il y partage avec les autres membres des temps de lecture et de discussions d'articles scientifiques ou de conférences données par d'autres comme celles de Michael Faraday dont il est proche. Après la disparition de cette société, les membres qui ont pour beaucoup rejoint la *Society of Arts*, continuent à se rassembler au cours de séances de lecture pour lire notamment des journaux scientifiques⁴⁸⁷. Il est aussi l'auteur de deux ouvrages sur l'architecture, l'un en 1825 sous forme de proposition d'amendement du *Building Act* alors en discussion au Parlement et un second en 1836 qui reprend l'acte de 1774 et le commente à l'aune de ses connaissances d'architecte⁴⁸⁸.

Parmi ses différentes activités, son attrait pour les sciences le conduit aussi à proposer plusieurs inventions qu'il soumet toutes à la *Society of Arts* et pour lesquelles il reçoit différentes récompenses allant du remerciement à la médaille d'or. On peut notamment citer une grue ajustable en 1819 (médaille d'argent), une serrure en 1820 (médaille d'argent Vulcain), un système de soutènement de poutres en fonte en 1824⁴⁸⁹ (médaille d'or) ou encore

⁴⁸⁵ Une courte notice biographique est disponible dans Howard Colvin, *A biographical dictionary of British architects, 1600-1840*, Londres, J. Murray, 1978, p. 61. Quelques renseignements épars sur sa personnalité peuvent être trouvés dans la biographie de son fils, Alfred Ainger, critique et biographe, Edith Sichel, *The Life and Letters of Alfred Ainger*, Londres, Archibald Constable and Company, 1906 [2nd éd.], p. 2-6.

⁴⁸⁶ David J. Byrden, *Innovation in the design of scientific, op. cit.*, p. 89.

⁴⁸⁷ J. H. Gladstone, *Michael Faraday*, Londres, MacMillan and Co., 1874 [3e éd.], p. 20-21.

⁴⁸⁸ Alfred Ainger, *Suggestions Toward an Amendment of the Building Act*, Londres, S. Sweet, 1825 ; id., *The Building Act, with Notes and Cases*, Londres, John Weale, 1836.

⁴⁸⁹ Le système est par exemple employé dans la réfection du toit endommagé de l'église St. George à Dublin à la fin des années 1830. « Description of the methods adopted for raising and sustaining the sunken rook of St.

une méthode d'assemblage de poutres en 1831 (remerciements). Parmi celles-ci, on trouve aussi un système de clé de voûte métallique pour des arches en pierre présenté en 1821 et récompensé aussi en 1824 par une médaille d'or Vulcain. Si le système ne met en avant aucune innovation de forme et de fonction, Ainger souligne en revanche sa capacité de support plus importante que ce qui a jusqu'ici été observé, prenant pour point de comparaison le Waterloo-Bridge ouvert quelques années plus tôt en 1817. La planche qui accompagne la proposition est réalisée par ses soins et comporte quatre figures, et un modèle du système qui sert aux expérimentations du comité de mécanique est déposé dans le *Repository*. Cependant, on ne sait pas si cette innovation a été employée ailleurs qu'en modèle réduit, rien ne permet du moins de l'attester.

Parmi les acteurs déjà mentionnés, l'un des plus prolifiques est très certainement Joseph Clement. En effet, en plus de recevoir deux prix pour des inventions relatives à la pratique du dessin sur lesquelles nous reviendrons, ce dernier est récompensé par une médaille d'or pour un tour amélioré en 1827 et par une grande médaille d'argent l'année suivante pour un dispositif permettant de réguler la rotation de ce tour en fonction de la distance de l'outil par rapport à l'axe de rotation de la pièce. Toutefois, sa réalisation la plus marquante reste la confection d'une raboteuse mécanique aux larges dimensions décrite par Cornelius Varley en 1832 dans le volume 49-1 des *Transactions* sur plus de dix pages et qu'il accompagne de trois planches (ill. 24). L'invention s'inscrit dans la lignée des machines-outils développées depuis le milieu du XVIII^e siècle en France à partir principalement du « tour à chariotier » de Jacques Vaucanson qui a le premier cherché à automatiser la rotation de cylindres⁴⁹⁰. Pour sa part, Clement fait partie des pionniers anglais qui perfectionnent le système de rotation des pièces à la suite de son ancien employeur Henry Maudslay qui développe en 1797 un tour parallèle. Ce dernier fonctionne avec une pièce fixée horizontalement sur laquelle vient travailler la pointe fixe d'un outil mobile qui enlève les copeaux de matière grâce à la rotation de la pièce à former. Dans le cas de Clement, il ne s'agit pas de faire tourner une pièce métallique, mais de raboter des plaques de métal afin de les rendre les plus lisses possibles. Pour cela, la pièce est posée sur un banc mobile dont le mouvement est longitudinal et dont les structures sont ancrées dans une construction en briques afin de stabiliser au mieux le dispositif. Au-dessus de la pièce, une pointe immobile usine le métal, permettant la réalisation d'un travail d'une très grande

George's church, Dublin. By Robert Mallet, Assoc. Inst. C. E. », *The Mechanic's Magazine, Museum, Register Journal, and Gazette*, July 3rd, 1841-December 25th, 1841, vol. XXXV, 1841, pp. 332-334, p. 332.

⁴⁹⁰ Une photo et une description de l'objet sont disponibles sur le site du Musée des arts et métiers, url : <https://www.arts-et-metiers.net/musee/tour-chariotier-de-vaucanson>.

précision. C'est par ailleurs ce travail lié à la minutie des gestes techniques qu'il s'agisse de ses propres actes ou de celui de ses machines qui vaut à Clement de se faire engager par Babbage pour réaliser la fameuse machine à calculer. Dans une lettre retrouvée par Michael Williams, le mathématicien écrit à un correspondant en 1863 :

At the commencement of the Diff. Engine I wanted a person to assist me in the drawings and afterwards if necessary to construct the Engine. The late Sir Isambard Brunel recommended Mr. Clement as likely to suit me. Mr. Clement then possessed one lathe small but very good having also an excellent screw. His workshop at that time was his front kitchen. The lathe had also a very valuable slide rest rather too large for it. His small stock of tools were all excellent of their kind. As soon as any part of the Diff. Engine was contrived and drawn, I proceeded to ask Clement what was the perceived mode of making it. The plans then in use were tedious and demanded the skill of the very best workmen. Now as I required an identity amongst hundreds and even thousands of similar parts the then existing methods were insufficient. I suggested special tools and by the aid of Clement's admirable skill and availing myself of his practical knowledge arranged the plan of several new machine tools. So far was the 1st Diff. Engine from not [sic] having a printing apparatus that I well remember the discussion I had with Clement on its first suggestion. I remarked that I required what I should call a coordinate machine which I explained to Clement. I then sketched two slides at right angles to each other and proposed to place these vertical slides at the back of a lathe having a cylindrical mandrel. This plan was adopted and at once gave us the command of the use of circular cutters, drills, and saws over every part of the plane. Copper plates were inscribed by steel figure punches on this machine. Again I required for making the bolts the vertical motion of an horizontal plane upon a slide rest. I proposed inclined planes as the simplest method but Clement preferred four screws driven by a central wheel which probably was the best of the two plans. Under the demands of the Diff. Engine the number of machine tools increased and Mr. Clement converted a large building at the back of his house into a workshop. The improvements in tools are mainly due to the stronger system of iron framing now employed; circular cutters, slides, slotting, and even planing machines, adapted to ornamental turning may be found drawn and described in several of the older authors in that subject⁴⁹¹.

À la suite de cette longue citation, Williams corrige quelques éléments du propos de Babbage en rappelant que Clement était spécialisé dans la fabrication de tours plusieurs fois primés et que le fait de n'en avoir qu'un n'était pas signe de déclin de son activité, mais plutôt d'une grande spécialisation, tout comme la référence à la taille de l'atelier doit plutôt être comprise comme un resserrement de l'activité autour de quelques gestes. On remarquera par ailleurs à la fin de la citation une forme de reconnaissance du travail du fabricant dans l'amélioration générale des machines-outils.

⁴⁹¹ Babbage, C., Letter dated August 26, 1863 (3 quarto pages), Fitzwilliam Museum Library, Cambridge, UK, Mss 70/1947 cité dans Michael R. Williams, « Joseph Clement », *Institute of Electrical and Electronics Engineers*, en ligne, 1995.

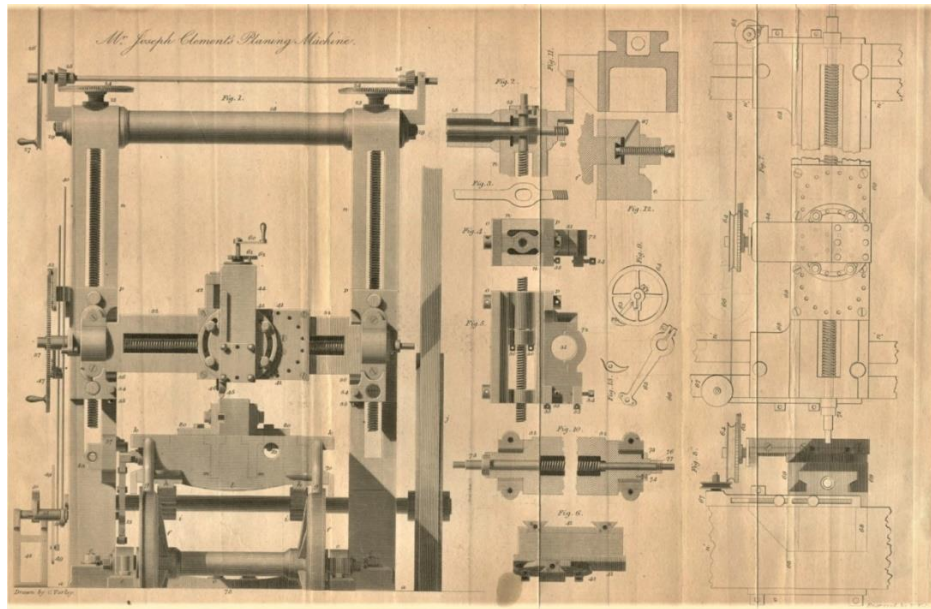


Illustration 24. Joseph Clement, « Planing Machine », *Transactions of the Society*, vol. 49-1, 1831-32. © RSA London.

Newton, Varley, Ainger et Clement sont autant de fabricants, architectes et *patent agents* qui utilisent l'expertise de la *Society of Arts* pour faire évaluer leurs inventions au risque de se voir parfois refuser un prix. Si toutes les machines, instruments et systèmes que nous avons évoqués ici sont autant de propositions qui sont hors du champ du dessin, ces mêmes inventeurs s'attachent aussi à proposer quelques améliorations dans ce domaine, comme nous avons déjà commencé à l'esquisser avec la *patent* prise par Varley pour son *Graphic Telescope*. Ce dernier est toutefois le seul à protéger son invention et toutes les innovations produites par ces professionnels et liées de près ou de loin au dessin sont soumises à l'expertise de l'institution londonienne.

ii. *Fabriquer des instruments graphiques*

Frances Robertson consacre dans sa thèse quelques pages à la technique des graveurs et à leurs innovations⁴⁹². Si nous n'avons encore effectivement évoqué aucun d'entre eux alors qu'ils sont omniprésents dans le processus de diffusion des planches, c'est principalement parce que les informations les concernant sont extrêmement rares à l'exception de quelques grands noms comme celui de Wilson Lowry (1762-1824). Ce dernier est entre autres connu pour avoir participé à de nombreuses publications d'ouvrages techniques comme les encyclopédies de Nicholson et de Rees, mais aussi les *Reports* de Smeaton, travaillant donc

⁴⁹² Voir principalement son chapitre 5, « Fabricating the line: multiplying marks », « Ruling the line : learning to draw in the first age of mechanical reproduction », Thèse de doctorat, Glasgow, Glasgow School of Art, 2011, pp. 126-159.

régulièrement avec le très jeune Farey⁴⁹³. Si son nom est célèbre parmi les graveurs londoniens, il produit peu pour la *Society of Arts*, 26 planches au total entre 1800 et 1804. Il est également particulièrement célèbre pour avoir inventé dans les années 1790 une *ruling-machine* pour graveurs. À l'image de la raboteuse de Clement, il s'agit d'une invention permettant à une pointe fixe montée sur un chariot mobile de venir mordre le métal pour graver des figures et plus particulièrement pour en former les ombres qui se matérialisent à partir de lignes parallèles. Pour une plus grande régularité du mouvement et pour ne plus travailler directement avec la main, Lowry invente ce système et remplace l'acier de la pointe par du diamant, beaucoup plus résistant⁴⁹⁴. Il utilise notamment son invention pour la réalisation de ses premières planches pour l'institution en 1800 (ill. 25⁴⁹⁵). On remarquera au passage sur l'illustration de la serrure de Thomas Arkwright le nom de la dessinatrice qui n'est autre que sa fille, Matilda Heming (1796-1855), née Lowry, qui fera carrière dans la peinture et le dessin⁴⁹⁶. Si l'invention de Lowry n'est pour sa part pas examinée par la *Society*, elle est en revanche largement utilisée par les graveurs employés par la Société, en particulier son élève Edmund Turrell (c.1781-1835) qui soumet pour sa part plusieurs inventions à l'examen des comités.

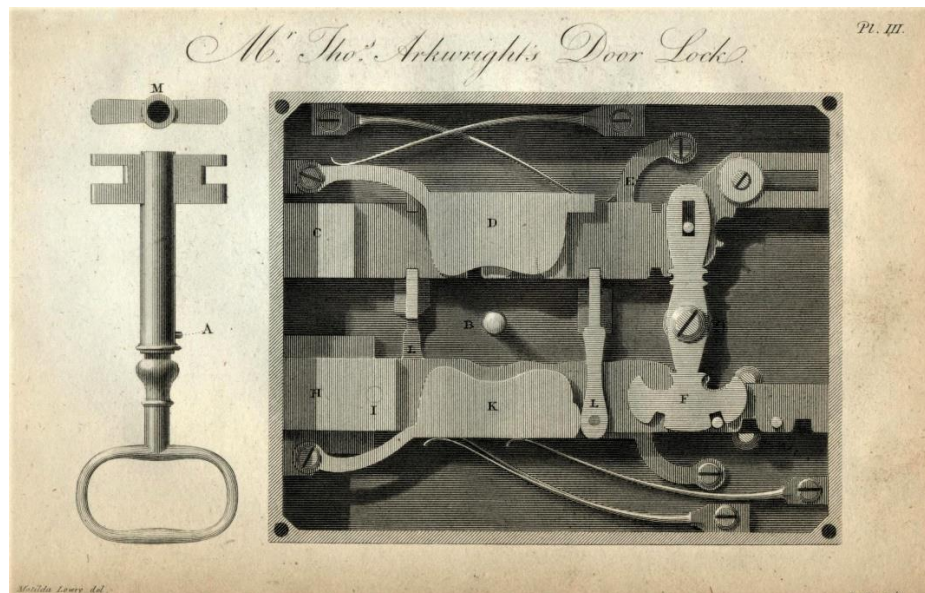


Illustration 25. Thomas Arkwright, « Door Lock », *Transactions of the Society*, vol. 18, 1800. © RSA London.

⁴⁹³ Pour une vue d'ensemble de la production de Lowry, voir sa notice dans David Alexander, *A Bibliographical Dictionary...*, *op. cit.*, pp. 571-572.

⁴⁹⁴ Une description du dispositif de Lowry est faite par la *Society* à l'occasion de la présentation d'une amélioration de cette dernière par Percy Heath en 1836. Voir « Engravers' Ruling-Machine », *Transactions of the Society*, vol. 51, part 1, 1836-37, pp. 25-36, p. 25-27.

⁴⁹⁵ Les parties les plus sombres sont les parties mordues les plus profondément par la pointe de diamant. En observant l'illustration, on voit le travail extrêmement fin des lignes parallèles.

⁴⁹⁶ Elle reçoit aussi un *Gold Pallet* de la *Society of Arts* pour la réalisation d'une peinture de paysage en 1803. Voir le volume 22 des *Transactions of the Society*, 1803, p. 425.

Graveur d'architecture, Turrell travaille régulièrement pour l'institution entre 1813 et 1819⁴⁹⁷. Son champ de compétences dans l'invention est relativement large puisqu'il soumet plusieurs objets ou méthodes à l'expertise des comités dont plusieurs récompensés, par exemple un four pour procédés chimiques en 1806 (10 guinées), un perspectographe en 1814 (médaille d'argent), une nouvelle manière de tailler les pointes des aiguilles destinées à la gravure en 1822⁴⁹⁸, ou encore un mélange d'acide permettant d'attendrir les plaques d'acier pour la gravure en 1824 (médaille d'or). Parmi ses multiples inventions, nous pouvons aussi citer un prix double décerné pour l'amélioration d'une table à dessin et d'un té en 1816. La première vient aider le graveur dans son processus de transfert du dessin original vers la plaque de cuivre. Dans le processus classique, le professionnel pose normalement un papier calque, c'est-à-dire ici humidifié, sur le dessin afin de le reproduire puis passe cette feuille sous un rouleau qui est censé permettre au trait d'être transféré sur la plaque de cuivre. Or, la qualité du papier humidifié pose généralement un problème de précision et de déformation des lignes. Pour pallier ce problème, il est convenu que les graveurs reproduisent les contours du dessin original directement au dos de celui-ci à la craie rouge afin de pouvoir transférer la forme dessinée sur la plaque. L'amélioration de Turrell vient permettre au professionnel de travailler à la reproduction directement sur une plaque de zinc⁴⁹⁹. En ce qui concerne le té, l'amélioration consiste en l'ajout sur la lame centrale d'une tige de laiton qui vient maintenir le bois et empêcher les variations de volume liées aux conditions atmosphériques, permettant ainsi de travailler dans n'importe quelle situation. Comme l'explique Robertson, cette volonté de Turrell de trouver une alternative, ou du moins une amélioration des conditions de reproduction, s'inscrit dans un mouvement général qui tente de concilier à la fois des questions instrumentales, esthétiques ainsi que de fidélité au dessin original et donc d'une certaine manière une fidélité scientifique :

Turrell's difficulties were caused because of the decision to embellish technical illustrations with increasingly finely ruled parallel lines and mechanically-generated curves in a way that instantly

⁴⁹⁷ David Alexander a produit une notice sur lui, voir *A Bibliographical Dictionary...*, *op. cit.*, pp. 927-928.

⁴⁹⁸ L'invention est mentionnée dans le *Technical Repository* de Thomas Gill [vol. II, 1822, pp. 254-259].

⁴⁹⁹ « Whenever very thin paper is used for making outlines upon considerable difficulty is found by the surface of the board giving way, wherever compasses are used for taking dimensions; but more particularly in all cases where a number of concentric circles are to be described from the same point, the large holes produced in the drawing rendering it very unsightly, at the same time that all accuracy is destroyed by the centre hole frequently shifting into a hollow produced by the grain of the wood. To avoid errors of this kind, I some years ago had recourse to a drawing board, covered with a plate of copper, which answered tolerably well, but when a point was pricked through the paper, it was scarcely visible, owing to the colour of the copper, which being reddish, rendered the dot, or puncture, very indistinct, while the surface was likely to have a very unpleasant oxyde produced upon it, owing to the necessity of stretching the paper while in a wetted state. » « Drawing Board and T Square », *Transactions of the Society*, vol. 34, 1816, pp. 139-144, p. 140-141.

showed up any deviation from regular mechanically drawn forms, and hence increased the anxieties of transfer across mediums. His example also demonstrates the interaction of material production in the image, between drawing, copying and printing, and between the extra fine strong machine-made paper, the rolled zinc surface of the drawing board, and the engraving plate. Although the many drawing aids shown in the Society of Arts Transactions were described as if they were simply the most efficient methods for the production of imagery, they also manifest an excessive drive towards marked accuracy and neatness that point to aesthetic decisions behind the new visual forms produced by drawing machines⁵⁰⁰.

La plupart des inventions ou améliorations proposées dans le champ du dessin sont directement issues de la pratique. Joseph Clement propose de son côté en 1825 une nouvelle table à dessin de très grande dimension incluant un mécanisme amovible, conçue expressément pour pouvoir travailler sur les plans de la machine de Babbage⁵⁰¹. De même qu'en 1818, il soumet à l'expertise du comité des *polite arts* un instrument pour dessiner des ellipses tout comme Farey en 1813⁵⁰². Les deux instruments ont chacun retenu l'attention des professionnels du métier. Celui de Farey est par exemple détaillé dans l'*Edinburgh Encyclopaedia* de 1830 dans la section « drawing instruments » où sont présentés à la fois l'objectif, le principe, le fonctionnement et les ajustements nécessaires, le tout accompagné d'une représentation graphique⁵⁰³, et celui de Clement est exposé en 1828 au *National Repository*⁵⁰⁴. Des exemplaires de ces instruments subsistent d'ailleurs en divers endroits, dont le *National Museum of Scotland* et le *Science Museum* de Londres (ill. 26).

⁵⁰⁰ Frances Robertson, *Ruling the line*, *op. cit.*, p. 140-141.

⁵⁰¹ « Having been engaged in making some large mechanical drawings, their dimensions being seven feet by six, I found it impossible to execute them in the usual way; necessity obliged me to contrive some plan of manoeuvring the board so as to get to the middle of without getting upon it. I have made upon the plan above described, and to any part of it with perfect ease. used in a horizontal or an elevated perpendicular; when in the latter drawing-square over the upper edge and draw the lines perpendicular; and wanted at right angles to them, I fourth round, and then draw the lines find to be more perfect than drawing position. I can place a much larger stand than the one described. » « Stand for drawing boards of large area », *Transactions of the Society*, vol. 43, 1825, pp. 138-142, p. 141-142.

⁵⁰² Un autre instrument pour dessiner des ellipses a été présenté par Cornelius Varley en 1805, mais retiré de l'évaluation avant le résultat de l'examen par le comité. David J. Byrden, *Innovation in the design of scientific instruments*, *op. cit.*, p. 222-223, p. 223. Pour les références des instruments de Farey et Clement dans les *Transactions*, voir respectivement les volumes 31 [1813, pp. 117-130] et 36 [1818, pp. 133-177].

⁵⁰³ « Drawing Instruments », *Edinburgh Encyclopaedia*, 18 vol., vol. VIII, 1830, pp. 121-132, p. 130-132.

⁵⁰⁴ Le *National Repository* est établi en 1828 à l'initiative de George Birkbeck et sept autres personnes afin de proposer au public un lieu d'exposition annuelle de produits artisanaux et manufacturiers anglais à l'image de ce qu'il se faisait en France. Cette galerie était située à Charing Cross, à deux pas de la *Society of Arts* qui a par ailleurs failli faire partie du projet. Sur cette question, voir la note de David Allan, « The *Society of Arts* and the *National Repository* », *RSA Journal*, vol. 143, n°5459, 1995, pp. 43-45. L'exposition de l'instrument de Clement est relevée par David Bryden, *Innovation in the design of Scientific Instruments*, *op. cit.*, p. 118. Il cite le volume 2 du *Register of Arts, and Journal of Patent Inventions*, Londres, B. Steill, 1828, p. 235 où l'on peut effectivement lire « 202. Clement's apparatus for drawing ellipses, curves, spirals, &c., and extremely useful instrument, beautifully made. »

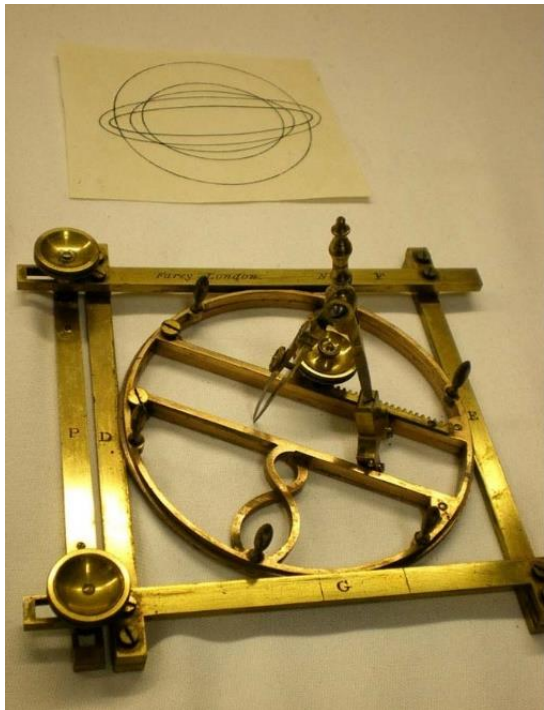


Illustration 26. Gauche : « Elliptograph » (c. 1812), National Museums of Scotland T.1969.16. Photo : Frances Robertson ; droite : « Clement's Ellipsograph with accessories », 1923-50 Pt3, Science Museum Group. © The Board of Trustees of the Science Museum.

Ainsi, ceux qui officient comme dessinateurs et graveurs au sein de la *Society of Arts* font pleinement partie de cet environnement technique du début du XIX^e siècle. À l'exception des graveurs, le dessin n'est pour ces professionnels qu'un outil parmi d'autres de leurs activités qui reposent majoritairement, on l'a vu, sur la fabrication d'instruments et l'amélioration de procédés. Tous ces producteurs, eux-mêmes membres de l'institution, n'hésitent pas à mobiliser l'expertise de l'institution pour leurs propres inventions, au risque de se voir opposer un refus. Néanmoins, dans leur très grande majorité, c'est plutôt une consécration, du moins une validation, de leur statut d'inventeur qui est sanctionné et non celui de dessinateur. À cela, il ne faut néanmoins pas oublier que ces hommes ne travaillent pas seuls, mais sont insérés dans des réseaux plus vastes même lorsqu'il s'agit de fabriquer leurs propres instruments. C'est à la fois le cas pour Turrell qui fait fabriquer sa plaque de zinc auprès des frères Richard et George Knight installés dans le quartier de Cheapside à Londres entre 1800 et 1838 et de Clement qui se fait assister du célèbre fabricant allemand Holtzapffel dans la production et la vente de son instrument à ellipses⁵⁰⁵.

⁵⁰⁵ Cette indication est donnée par Bryden, *Innovation in the design of Scientific Instruments*, op. cit., p. 118.

c. Des acteurs de réseaux

Nous avons déjà commencé à esquisser tout au long de cette étude des trajectoires les réseaux dans lesquels s'insèrent ces acteurs du dessin. S'ils travaillent parfois les uns avec les autres au sein d'institutions comme la *Society of Arts*, ils s'engagent aussi plus activement dans des cercles scientifiques et techniques. La *City Philosophical Society* en est un bon exemple dans la mesure où l'on trouve réunis Cornelius Varley, Alfred Ainger et William Newton réfléchissant aux côtés de Michael Faraday ou Edward Margrath, membre fondateur et secrétaire de l'*Athenaeum Club*⁵⁰⁶, eux-mêmes membres de certains comités de la *Society of Arts*. Du point de vue du monde des techniques, les fabricants-inventeurs travaillent avec d'autres fabricants d'instruments en n'hésitant pas à évoquer leur nom lorsqu'il s'agit de faire valoir la qualité d'une réalisation. Au-delà de ce cercle restreint, certains ont des connexions avec le monde des fabriques et notamment celui du textile. Nous avons déjà mentionné les liens qui unissaient John Farey au manufacturier John Heathcoat, fabricant de dentelle d'abord dans le Nottinghamshire puis à Tiverton, non loin d'Exeter dans le Devon. Il se trouve que Varley avait également des liens avec lui, puisque l'on retrouve son nom inscrit dans les registres de compte de la manufacture dans les années 1824-1825. Il semble que cette visite s'inscrive dans un voyage artistique du dessinateur dans le sud de l'Angleterre qui le conduit à Tiverton, où il s'installe afin d'en peindre le paysage. Il se retrouve par la même occasion engagé par Heathcoat pour l'aider à la production de dessins de ses machines⁵⁰⁷. Nous ne savons pas quel fut le rôle de Varley dans la production des planches, mais en additionnant l'ensemble des sommes répertoriées, la facture globale s'élève à un peu plus de £140 entre juin 1824 et juillet 1825, soit une somme importante lorsque l'on sait qu'il ne s'agit pas d'un séjour permanent à la manufacture⁵⁰⁸.

Si les fabricants tels que Varley ou Clement ont des connexions évidentes avec le monde des techniques, les plus engagés restent très certainement les *patent agents* Newton et Farey

⁵⁰⁶ L'*Athenaeum Club* fait partie des premiers clubs anglais à être fondé en 1824 avec pour objectif de rassembler des hommes et femmes de littérature, de science ou encore d'art au sein de cercles de discussion. Faraday en est d'ailleurs le premier secrétaire. Pour une histoire de cette institution, voir Michael Wheeler, *The Athenaeum : More Than Just Another London Club*, New Haven, Yale University Press, 2020.

⁵⁰⁷ « On his travels, Cornelius always carried his Graphic Telescope with him and made use of it in making sketches in Staffordshire, at Lord Rouses's Park, Suffolk, Chatsworth, Keyhaven, Isle of Wight, and Tiverton in the Exe valley. At the last location, Varley assisted John Heatcote (sic) at his lace factory by making drawings and advising him on the improvements he was then effecting with his lace making machinery. » John Varley Jeffery, « A most active member of the *Society*: Cornelius Varley – artist and scientist (1781-1871) » *RSA Journal*, vol. 146, n°5485, 1998, pp. 137-139, p. 139. L'anecdote serait confirmée par un texte auquel nous n'avons pas pu avoir accès, J. Moore, *A Brief Notice of the Life and Labours of the late Cornelius Varley*, London, 1874.

⁵⁰⁸ Seul un séjour de onze semaines consécutives est répertorié : « Cornelius Varley : 4th –[?] for 11 weeks lodgings : £4,2,6 », Devon Heritage Centre, Heathcoat archives, 4302B/A/1.

qui, par l'intermédiaire de leur activité principale, côtoient sans cesse des inventeurs de divers horizons. Dans son article sur les agents en activité autour et après la réforme de la *Patent Law* de 1852, Ian Inkster évoque justement le réseau de Newton, dont une amitié avec John Heathcoat, ainsi que des connexions avec plusieurs agents européens dont il ne cite cependant pas les noms⁵⁰⁹. Il relève par ailleurs son élection au sein de l'*Institute of Civil Engineers* en 1837, signalant la reconnaissance de son statut dans le milieu des ingénieurs, lui qui est issu d'une famille d'artisans. La position de Newton dans ce monde de l'invention est d'autant plus centrale que son journal est diffusé, lu et commenté permettant ainsi une forme de mise à jour constante des connaissances liées au domaine technique.

De manière générale, la littérature sur les premiers *patent agents* s'est souvent contentée de dresser un portrait-robot de ces acteurs et de leurs pratiques sans réellement les détailler, faute d'archives explicites. En effet, comme nous avons eu l'occasion de le mentionner, ni les archives de John Farey ni celle de William Newton n'ont été jusqu'à preuve du contraire conservées⁵¹⁰. Une étude de ces questions nécessite donc prendre des chemins de traverse et d'interroger d'autres documents pouvant éventuellement contenir en creux des informations sur ces acteurs. C'est ce que permettent une série d'archives disponibles à l'université de Nottingham qui conserve un ensemble de papiers administratifs du manufacturier textile James Fisher (1775-1849), bien connu de l'histoire locale. À partir des factures établies par le cabinet d'avocats qui lui sert d'intermédiaire à Londres pour la gestion de ses dépôts de *patents*, nous pouvons rassembler quelques renseignements sur le travail et le réseau de ces *patents agents*, notamment ceux de la famille Farey.

L'activité de Fisher commence au début des années 1800 lorsqu'il s'engage dans le commerce de la dentelle, d'abord à Londres puis dans la région de Nottingham⁵¹¹. C'est à la suite de l'expiration de la *patent* d'Heathcoat portant sur le procédé de dentelle mécanique que Fisher investit dans une fabrique avec pour objectif d'améliorer considérablement les machines existantes⁵¹². Il s'associe d'abord avec le neveu de John Levers, inventeur en 1813 de la

⁵⁰⁹ Ian Inkster, « Highly Fraught with Good to Man: Patent Organization, Agency, and Useful and Reliable Knowledge in British Machinofacture Circa 1780-1851 and beyond », art. cit., p. 117.

⁵¹⁰ Selon l'historien A. P. Woolrich, les seules archives à disposition des descendants américains de Farey sont des documents généalogiques accompagnés des fameux carnets d'Henry Farey détaillant les activités de la famille entre 1816 et 1820.

⁵¹¹ La biographie la plus précise que nous ayons trouvée sur Fisher se trouve dans l'ouvrage de William Felkin, *A History of the Machine-Wrought Hosiery and Lace Manufactures*, Londres, Longmans, Green, and Co., 1867, pp. 320-330.

⁵¹² *Ibid.*, p. 322.

Leavers machine qui amorce un profond changement dans la production de dentelle⁵¹³, avant de prendre à son service d'autres ouvriers spécialisés en mesure de proposer des améliorations conséquentes sur ces machines textiles. Son activité prend de l'ampleur à mesure que ceux-ci déposent des *patents*. C'est en effet l'une des particularités de Fisher de n'être officiellement que le détenteur du capital permettant de financer la protection des inventions, laissant ces dernières être prises au nom de chacun de ses ouvriers. Parmi ces innovateurs, on trouve William Crofts qui prend 32 *patents* à son nom entre 1832 et 1863 dont 21 avant la réforme de 1852, Thomas Alcock avec six *patents* prises entre 1831 et 1836 ou encore William Sneath avec quatre *patents* prises à la même période. Cette délégation s'explique possiblement par la grande complexité des machines à dentelle dont Fisher ne pourrait expliquer le fonctionnement devant l'administration, laissant de fait ses ouvriers participer à la rédaction des spécifications et récupérer le crédit de l'invention. En tant que principal financier, il reste cependant l'intermédiaire privilégié du cabinet d'avocats qu'il mandate à Londres pour gérer ses affaires relatives aux *patents*⁵¹⁴. Ce sont donc les factures établies par le cabinet à destination de Fisher détaillant l'ensemble des actes réalisés pour lui que nous avons analysées et qui ouvrent une fenêtre sur la pratique de la famille Farey, très engagée dans la production de ses spécifications. Plus généralement, ces archives de la pratique offrent une opportunité d'en savoir davantage sur les activités des premiers *patents agents* de la première moitié du XIX^e siècle.

Commençons par rappeler que John Farey ne travaille pas seul, mais en famille. En effet, sont engagés dans l'affaire son frère Joseph jusqu'en 1827, date à laquelle celui-ci subit un accident, ses sœurs Ann et Sophia qui participent entre autres à la mise en couleur des dessins, ainsi que sa femme comme l'avait déjà souligné Woolrich :

He was assisted by his wife, who must have been an exceptional lady described as "a lady of rare attainment, who to great amiability of disposition, and a thorough knowledge of the duties of her

⁵¹³ L'orthographe étant instable entre Levers ou Leavers, nous choisissons de suivre Felkin dans l'utilisation du nom sans « a ». Une courte biographie de John Levers et de sa famille est rédigée au début du chapitre 6 « "À bas les Anglais !" Integration and Rejection » de l'ouvrage de Fabrice Bensimon, *Artisans Abroad. British Migrant Workers in Industrialising Europe, 1815-1870*, Oxford, Oxford University Press, 2023.

⁵¹⁴ Seul le cabinet Willis, Watson, Bower and Willis est clairement identifiable : « Particulars may be had of Messrs. Willis, Watson, Bower and Willis, Solicitors, Token-House-Yard, Lothbury, of Mr. Philips, Solicitor, Bedford-Street, Covent-Garden, at the Auction-Mart, and of the Auctioneer, 123, Great Portland-Street. » *The London Gazette*, 09/05/1826, n°18246, p. 1101.

sex, joined by almost masculine scientific attainments which she employed as modestly as profitably in aiding the labours of her husband⁵¹⁵».

Elizabeth Farey (1791-1850), née Pugsley, est effectivement évoquée à deux reprises comme celle qui, en l'absence de son mari, gère les relations professionnelles avec l'extérieur. On la retrouve mentionnée par exemple en août 1833 dans le cadre d'une prise de *patent* de William Crofts :

Attending Mrs Farey when she informed us that the specification of this patent (tomorrow being the last day for its inrollment) would be sent up from Nottingham but she feared it would not be in town until the Evening and we must therefore keep the office open &c and then attending at the Rolls Chapel Office making the necessary arrangements for that purpose⁵¹⁶.

Cette remarque permet de mettre en évidence deux éléments, en plus de la gestion des affaires courantes par Elizabeth Farey. La première est la mobilité du *patent agent* qui, en plus de voyager pour rencontrer ses clients et prendre la mesure du travail à effectuer, se déplace surtout auprès de l'inventeur afin de pouvoir rédiger tout ou partie de la spécification avec lui, en étant au plus près de l'invention afin de ne pas commettre d'erreurs dans sa description et ses dessins. À plusieurs reprises, l'intermédiaire évoque des voyages de Farey à Nottingham pour la rédaction de la spécification qui est ensuite envoyée par coursier à Londres pour dépôt au bureau de l'administration. C'est notamment le cas pour cette *patent* puisque l'intermédiaire qui se présente le lendemain au domicile des Farey indique :

Attending at Mr. Farey's house in Guildford Street twice this day when we were informed that the specification would be brought to town by one of his clerks who would be at the Angel Inn Islington about 10 o'clock at Night where we must meet him.

Attending at Islington accordingly by where we met the clerk & then attending to lodge the specification⁵¹⁷

Cette remarque nous conduit en second lieu à relever la flexibilité des horaires des bureaux d'enregistrement des *patents* qui, moyennant paiement⁵¹⁸, peuvent rester ouvert très tard, parfois jusqu'à minuit comme cela est souvent évoqué par les avocats⁵¹⁹. Il est en effet fréquent dans ces factures de trouver des demandes effectuées par John ou Elizabeth Farey de maintenir

⁵¹⁵ A. P. Woolrich, « John Farey Jr (1791-1851) : Engineer and Polymath », art. cit., p. 121. D'après la note de bas de page de Woolrich, la citation s'appuie sur les *Proceedings of the Institution of Civil Engineers*, XII, 1851, p. 101-102, mais il faut plutôt lire XI, 1852.

⁵¹⁶ University of Nottingham archives (UoNA), Fi/A/11/4, 10/12/1832.

⁵¹⁷ *Idem*.

⁵¹⁸ Dans le cas de cette *patent*, le bureau est tenu ouvert jusqu'à 22 heures et coûte à Fisher la somme de 10 sh. 6 den. plus 3 sh. 6 den. pour le portier et le gardien.

⁵¹⁹ « Attending at the Rolls Chapel Office accordingly when the clerk promised that if necessary the office should be kept until 12 o'clock at night [...] » UoNA, Fi/A/8/2, 15/06/1832.

les bureaux ouverts afin que la spécification soit déposée avant la limite imposée comme pour une *patent* de William Sneath de 1832 dont nous reproduisons le contenu de la facture⁵²⁰ :

- June 30th This being the last day for the enrolment of the specification and Mr. Farey not having sent same attending you this morning therein when you desired we would go to Mr. Farey's house in Howland Street and ascertain if he was come to Town etc. etc.: 0 [£],6 [sh],8 [den]
- Attending in Howland Street accordingly when we saw Mr. Henry Farey who informed us that the drawings were not quite complete but they would be in the course of the day and that we must take the necessary steps for keeping the office open to receive it in the evening and afterwards at the Inrollment and Public offices making arrangements with the clerks for keeping the offices open in the evening: 0,13,4
- Paid coach hire to and from Howland Street: 0,2,0
- Mr. Farey having sent us the drawings attending Mr. Sneath comparing same with the descriptive part of the specification prior to his securing thereto: 0,13,4
- Attending Mr. Sneath to the Public Office to be sworn: 0,6,8
- Paid Oath: 0,2,6
- Paid Clerk at the public office for attending beyond office hours: 0,6,8
- Attending to enrol the specification: 0,6,8
- Paid deposit on the Enrollment: 4,0,0
- Paid keeping enrolment office open: 0,10,6
- Paid coach hire with Mr. Farey and Mr. Sneath: 0,2,0
- Several attendances at the enrolment office for and ultimately obtaining the specification enrolled: 0,13,4
- August 23rd Paid remainder of fees: 12,13,4
- Solicitors fee letters and messengers: 1,1,0
- [total: 21,18,0]

Outre la description relativement précise du processus de dépôt de la spécification et du maintien de l'ouverture des bureaux, relevons en particulier le passage mentionnant la difficulté à terminer les dessins, dans ce cas-ci sept planches⁵²¹, ainsi que le temps pris par William Sneath pour comparer la production graphique de Farey avec la description produite pour l'occasion. Le travail du *patent agent* est donc vérifié par l'inventeur qui s'est déplacé à cette occasion depuis Nottingham pour suivre l'évolution du processus.

⁵²⁰ UoNA, Fi/A/8/8.

⁵²¹ Il semble s'agir de la *patent* n°6208, « Machinery for the Manufacture of Lace », 1831. Le décalage de la date résulte d'une protection émise six mois avant le dépôt final de la spécification.

L'exemple précédent permet de montrer que même si l'agent a du retard dans la production, il doit tout de même tout faire pour être dans les temps, étant surveillé par l'intermédiaire qui n'a qu'à se rendre à son domicile pour prendre des nouvelles. Toutefois, la situation se complique lorsqu'il s'agit de dépôts de spécifications qui concernent l'Irlande ou l'Écosse. Dans ce cas-là, la responsabilité de l'agent est beaucoup plus importante dans la mesure où il lui revient d'envoyer lui-même les documents aux différentes administrations, et spécifiquement dans le cas des *patents* de Fisher. C'est ce que montre la demande faite par Sneath d'étendre sa protection aux deux autres États. Nous pouvons suivre la requête faite pour l'Écosse depuis la rédaction de l'affidavit le 2 janvier 1832 jusqu'au paiement des taxes liées à l'obtention de la signature du Grand Sceau d'Édimbourg le 20 janvier⁵²². La facturation ne reprend qu'en juin de la même année avec une première mention annonçant la fin imminente du temps imparti pour déposer la spécification⁵²³. Comme en témoigne le texte, c'est une véritable course contre la montre qui s'engage. Farey promet en effet le 2 juin d'envoyer le document depuis Nottingham, puis réclame le 5 qu'on lui fasse parvenir dans cette même ville la *patent* anglaise déposée et le prédépôt écossais pour vérification avant de finalement envoyer lui-même la spécification tant le retard est grand. La lecture du document laisse entrevoir la rapide succession des événements :

- 14th [June]: This being the last day on which the specification could be sent off so as to be at Edinburgh in time for enrollment and not having heard anything from Mr. Farey on the subject attending Mr. Robinson in your absence thereon but as he had not had any Letters from Nottingham he desired us to go to Mr. Farey's house and see if the papers had been sent there by mistake.
- Attending at Howland Street accordingly when we saw Mrs Farey but she informed us that no parcel had arrived but as she was in expectation of receiving some other papers from him that day she thought it probable that they might arrive by some of the afternoon coaches and requested we would call again in the evening which we promised to do.
- Paid Coach hire
- Attending Mr. Robinson informing him thereof and attending again in Howland Street accordingly and waiting there until past 9 o'clock but the papers did not arrive and Mrs Farey therefore concluded they had been sent to Edinburgh.
- Paid Coach hire.

⁵²² UoNA, Fi/A/8/10.

⁵²³ « June 2nd : The time for enrolling the specification of this patent at Edinburgh expiring on the 20th. Instant attending you on the subject when you desired us to see Mr. Farey thereon and make the necessary arrangements with him and our correspondent at Edinburgh for that purpose. » *Idem*.

- Writing long and special letter to Mr. Campbell at Edinburgh giving him the necessary instructions for enrolling the specification in case it had been sent to him etc. etc.
- Writing letter to Mr. Farey at Nottingham requesting that the specification might be sent off immediately in case it was not already sent.
- June 15th: Attending Mr. Henry Farey on his arrival in Town from Nottingham when he informed us that the specification had been sent off to Mr. Campbell there not being time for sending same to Town first, and then attending informing you thereof.
- 22nd: Paid Postage of Letter from Mr. Campbell informing us that the specification was received and would be enrolled in due time.
- 23rd: Paid Postage of another letter from Mr. Campbell informing us that it had been enrolled and inclosing & certificate of the enrollment and the charges relative thereto.

S'ensuit le règlement des charges, £3,3,0 pour le correspondant écossais et £23,8,10 pour l'enregistrement de la spécification et l'obtention du certificat. Au total, cette procédure aura coûté à Fisher la somme de £117,12,5. On retrouve à peu de choses près le même déroulement des événements l'année suivante, cette fois-ci pour l'enregistrement de la *patent* en Irlande avec comme intermédiaire un certain Tilley⁵²⁴. Le temps est aussi à prendre en considération puisque les communications se font par échange de lettres et dépendent donc des livraisons. Les délais de discussion et de vérification sont des éléments qui participent à accroître la pression des délais de dépôt et demandent une organisation efficace et précoce.

Nous avons déjà indiqué que Farey, et plus généralement les *patent agents*, étaient amenés à se déplacer fréquemment auprès de leurs clients, surtout lorsque les machines étaient intransportables, soit qu'elles soient trop fragiles ou trop imposantes. Nous n'avons cependant pas encore analysé ce que cela signifiait réellement pour ces derniers d'aller sur place pour établir la description et les dessins. Ici encore, les archives Fisher sont d'une aide précieuse. Si l'on ne connaît pas exactement les détails logistiques et les échanges qui ont lieu entre les inventeurs d'un côté, qu'il s'agisse de Crofts, de Sneath ou d'autres, et de l'agent de l'autre, nous savons en revanche que pour accomplir son travail, Farey, que ce soit chez lui ou ailleurs, pouvait bénéficier de l'aide de clercs de l'administration. Un premier exemple nous est donné pour l'une des *patents* de Crofts de 1836⁵²⁵. Le 4 mai, le cabinet Watson indique avoir reçu pour instruction de garder le bureau de l'administration ouvert jusqu'au dépôt de la spécification en cours de rédaction, la date limite étant fixée au jour même⁵²⁶. Une quinzaine de jours plus tard, des clercs de l'administration sont appelés chez Farey pendant trois jours

⁵²⁴ UoNA, Fi/A/8/11.

⁵²⁵ *Patent* n°6921, « Bobbin net lace machinery ».

⁵²⁶ UoNA, Fi/A/9/9, 04/05/1836.

pour compléter les dessins de la spécification tout comme du 1^{er} au 12 août où ce ne sont pas moins de 17 clercs qui sont recrutés pour aider à terminer les 15 planches de dessins : « Paid stationer for 17 of his clercks attending during these days completing & lettering of drawings⁵²⁷ » (ill. 27). La complexité des mécanismes à reproduire, à légender et surtout à letterer pour faire correspondre l'ensemble des parties des planches à la description qui les accompagne est un travail titanesque. Cela demande par la même occasion de sans cesse passer du support texte que représente la description, aux planches, afin d'obtenir une concordance parfaite entre les deux⁵²⁸. La période de travail des clercs n'est pas obligatoirement continue et peut s'échelonner sur une plus grande période. Par exemple, entre le 5 janvier et le 9 février 1836, ces derniers travaillent durant 13 jours sur les planches de dessin⁵²⁹.

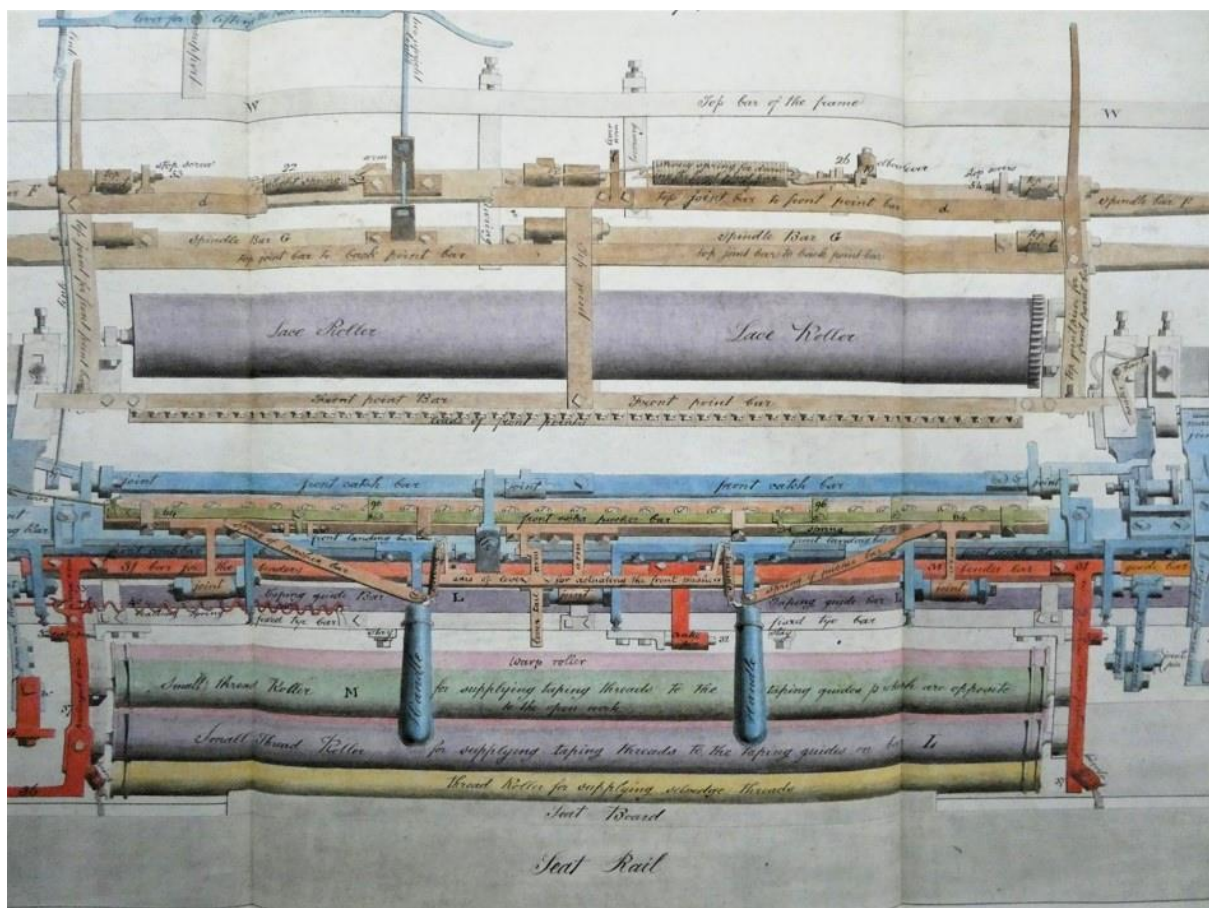


Illustration 27. Détail de la partie centrale de la machine, patent n°6921, « Bobbin net-lace machines », William Crofts, 1835, TNA C 73/64, pl. 12. Photo de l'auteur.

⁵²⁷ *Idem.*

⁵²⁸ Ajoutons par ailleurs que cette période de 12 jours est facturée à Fisher £7,9,0 alors que la copie de la spécification sur parchemin pour mise en rouleau lui coûte £46,10,0.

⁵²⁹ « Paid stationer for clerks attendance at Mr. Farey's writing on the drawings of this specification 13 days. » UoNA, Fi/A/9/11, 05/01-09/02/1836.

Si les deux exemples mentionnés se déroulent directement chez les Farey, il était possible pour les clercs d'être détachés pour aller l'aider directement sur place comme en 1835. Le 21 mai, Farey est demandé à Nottingham pour constituer la spécification de la machine de John Bertie. Deux jours plus tard, un clerc est détaché de l'administration à la demande de Fisher et à ses frais pour aider Farey dans sa tâche durant 11 jours, une nuit et un dimanche⁵³⁰. Le 2 juin, un second clerc est réclamé à Nottingham pour une durée de huit jours, une nuit et un dimanche. Le 8, l'avocat de Fisher reçoit le texte de la spécification à enrouler à l'administration en fin de journée, une nouvelle fois hors des heures habituelles. Les dessins sont pour leur part complétés chez Farey entre les 13 et 23 août avec l'aide de deux clercs payés pour les 9 jours de travail (ill. 28)⁵³¹. Ce délai permet donc de mettre en lumière le fait que les dessins n'étaient pas nécessairement annexés en même temps que le texte, mais qu'ils pouvaient être fournis ultérieurement, ce que permet notamment la manière dont ils sont conservés dans les rouleaux, c'est-à-dire cousus aux parchemins. Ce transfert des planches entre Nottingham et Londres montre aussi que ce ne sont que les contours des machines et des pièces qui sont initialement reportées sur le papier pour ensuite être complétées dans l'atelier.

⁵³⁰ « Paid Stationer for a Clerk's attendance at Nottingham 11 Days one night & one Sunday engaged on this Specification. » UoNA, Fi/A/9/13, 30/05/1836.

⁵³¹ « Paid Stationer for attendance of 2 Clerks, 9 days each at Mr. Farey's writing on drawings of the Specification. » *Ibid.*, 13-23/08/1836.

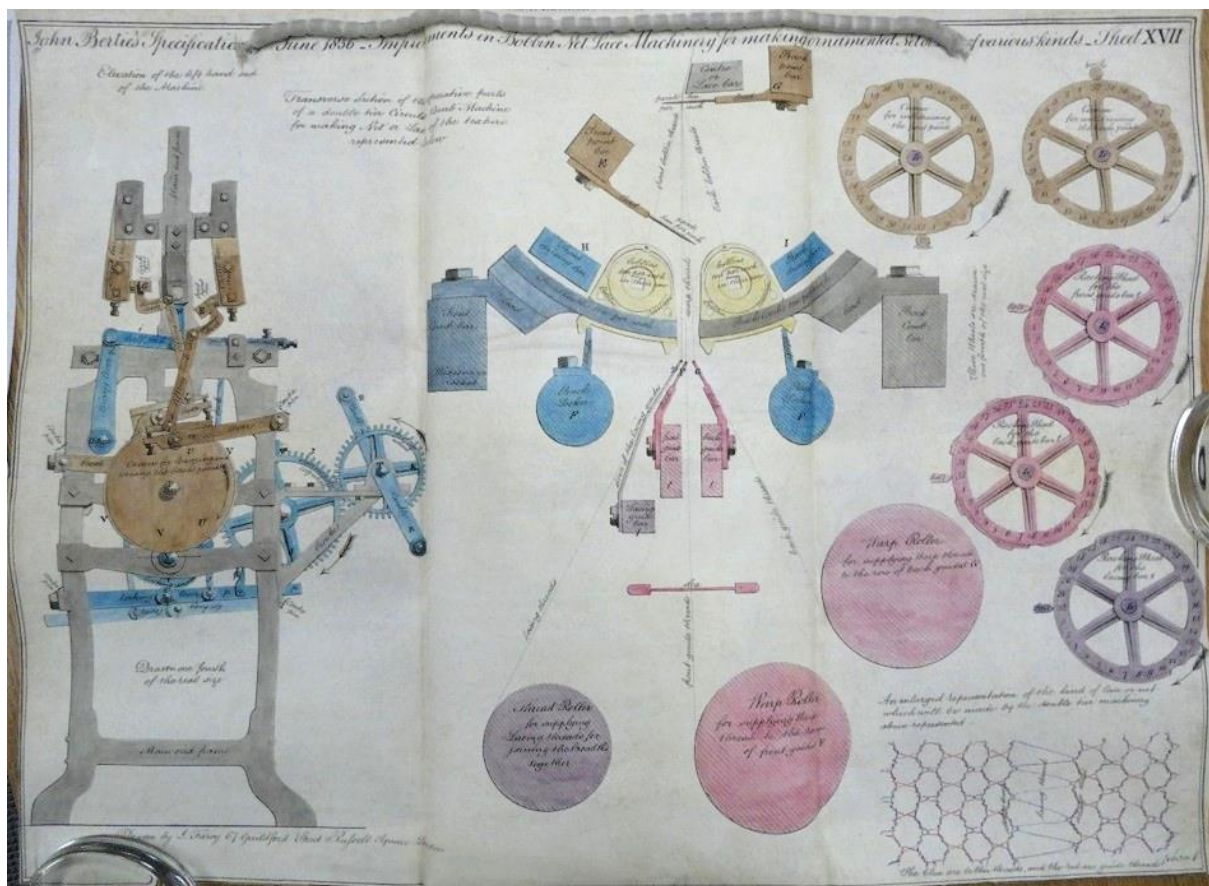


Illustration 28. Patent n°6950, « Bobbin net Lace Machines », John Bertie, 1835, pl. 17. Photo de l'auteur.

De même, pour une *patent* de William Sneath de 1837, l'avocat de Fisher relève que plusieurs dessinateurs sont envoyés à Nottingham pour produire cinq « larges » planches en couleurs, le tout facturé £52,10,0 plus £42 pour leur copie à destination de l'*Inrolment Office*. Pour ce travail, Watson note :

The draftsmen were engaged upon these drawings for 16 hours per day, in charge 1 per day per 8 hours, the amount charged is equal to time employed at the above rate⁵³².

Si cette riche série de factures permet de dresser un tableau de la pratique de Farey, elle peut très certainement être généralisée à l'ensemble des *patent agents* exerçant dans les années 1830. Elle montre aussi l'étendue de l'aide que peut recevoir un agent pour la réalisation des spécifications, permettant d'ajouter à ce réseau d'acteurs l'administration publique. Par ailleurs, il n'a pas encore été souligné que tout inventeur avait le choix entre plusieurs agents à Londres, comme en atteste une facture de 1836 :

⁵³² UoNA, Fi/A/15/20, 11/1836

Attending Mr. Carpmail on his informing me that Mr. Sneath had applied to him to specify this patent instead of Mr. Farey when I appointed 3 o'clock for them to met you thereon.

Attending you accordingly & with you Mr. Sneath's lodgings when it was determined Mr. Carpmail should specify the *patent*.

Attending you Mr. Caprmail & William Sneath afterwards at my office when an arrangement was made accordingly⁵³³.

Dans cette série d'exemples, Farey est essentiel puisqu'il comprend parfaitement le fonctionnement des machines dont il doit rédiger la description et produire les dessins, ce qui joue nécessairement en sa faveur. Comme le montrent ces documents, l'agent fait partie d'un réseau d'acteurs qui s'étend de l'administration aux correspondants d'Irlande et d'Écosse et même au-delà puisque certaines des *patents* des ouvriers de Fisher ont été prises en France entre la fin des années 1830 et les années 1840. À ceux-là, il faut ajouter ces cabinets d'avocats qui jouent le rôle d'intermédiaires à Londres et possiblement dans d'autres villes d'Angleterre afin de défendre les intérêts de leurs clients. Par leur complexité, les *patents* de la dentelle mécanisée permettent de mettre en lumière la flexibilité de l'administration lorsqu'il s'agissait de tenir le bureau d'enregistrement ouvert, d'autant plus que la mise en rouleau nécessitait la copie du texte *in extenso*, et la possibilité pour elle de détacher des clerks afin d'aider à la constitution de la spécification, que ce soit pour la rédaction du texte, mais aussi et surtout pour la réalisation des dessins.

Saisir l'identité des producteurs de dessin doit donc passer par une tentative de cerner des points communs entre tous ces profils. Loin de consacrer tout leur temps à cette activité, la pratique du dessin n'est qu'une parmi leurs multiples occupations. Comme nous l'avons vu, aucun n'a suivi de cursus artistique ou suivi de cours au sein d'une institution. À l'exception peut-être de Joseph Clement qui suit les enseignements de Peter Nicholson, tous les producteurs les plus actifs ont appris les règles du dessin soit durant leur formation artisanale soit auprès d'acteurs du monde artistique comme Cornelius Varley. La plupart de ces professionnels ne sont pas des dessinateurs, mais des fabricants d'instruments, qu'il s'agisse d'outils, de machines-outils, de globes, ou bien même d'aides au dessin. En cela, Clement est une figure double, à la fois capable de proposer un tour, une raboteuse louée par les professionnels du secteur, mais aussi d'instruments de dessin qui sont ensuite exposés dans des galeries, faisant un pas vers une forme de patrimonialisation. Son travail nous amène même à montrer que le monde technique et le monde artistique s'imbriquent par l'intermédiaire des

⁵³³ UoNA, Fi/A/9/3, 18/10/1836.

instruments. Tous ces professionnels mettent parfaitement en valeur par leurs activités la culture technique que nous décrivions précédemment. À la fois artisans, artistes à leur manière, mais aussi d'une certaine façon savants, ils sont capables de s'inscrire dans différents réseaux que cela soit à travers des institutions techniques comme la *Society of Arts*, ou scientifiques avec la *City Philosophical Society*, mais également directement avec le monde des fabricants – notamment concernant leurs propres instruments – ou bien manufacturier comme l'illustre bien la figure d'Heathcoat. Personnage central dans le monde de la dentelle du début du XIX^e siècle, Heathcoat réunit aussi bien des fabricants-artistes comme Varley que des *patent agents* comme Newton et Farey. Ces deux hommes, et par extension ces deux familles sont au centre du monde de l'invention grâce à leur activité de conseil. Si l'on sait toujours peu de choses sur leur pratique de composition des spécifications faute d'archives suffisantes, il n'en reste pas moins qu'il existe tout de même, comme nous l'avons vu, des manières détournées de les aborder. Ici, c'est à travers ces fameuses « archives de la pratique » et l'exemple des Farey que nous avons essayé de dégager les différentes couches d'interactions existantes entre les multiples acteurs impliqués dans le processus de prise de *patent*. Nous l'avons souligné, en plus des membres de la famille et du manufacturier, s'insèrent à la fois le cabinet intermédiaire de Londres, l'inventeur qui supervise parfois le travail, mais aussi et surtout l'administration qui est davantage engagée que ce que l'on pourrait supposer dans ces affaires. Avec autant d'acteurs impliqués, il est impensable que les productions ne soient aucunement le fruit de discussions et de tractations, elles ne peuvent qu'être le résultat de longues négociations comme nous allons à présent le voir.

3. Le dessin comme espace de négociation

Les *patents* comme les *Transactions* de la *Society of Arts* peuvent paraître de prime abord fixes, définitives, presque fermées sur elles-mêmes. Documents produits puis conservés dans une administration jusqu'à consultation ou imprimés et diffusés en Angleterre et au-delà, chacun de ces deux types propose du texte et le plus souvent des images qui les accompagnent. Ils semblent porter toutes les informations de leur constitution sur leur surface, visibles, étudiables et interprétables. Mais est-ce réellement le cas ? Ces surfaces planes ne cachent-elles pas autre chose ? Ne peut-on pas aller au-delà de ce qu'elles nous présentent ? Dans cette sous-partie, nous verrons que par l'intermédiaire de sources connexes, il est possible de faire émerger d'autres éléments que ce que les productions finales nous laissent entrevoir. Nous commencerons avec les *patents* en nous intéressant à deux *memoranda of alteration* ajoutés à

des spécifications de 1832 et 1834 et prises par les ouvriers de Fisher. Les archives mobilisées précédemment permettent dans ce contexte d'éclairer sous un nouveau jour le processus qui mène à l'adoption de modifications validées officiellement et de montrer comment se négocie une procédure de mise à l'écrit qui risque à tout moment de faire annuler la protection acquise. Nous tournerons ensuite notre regard vers la *Society of Arts* et la production de ses planches et montrerons comment chacune d'entre elles peut faire l'objet de négociations à différentes échelles, que cela s'observe directement sur la planche, dans le texte, ou bien à travers des discussions s'étalant parfois sur vingt ans sans pur autant aboutir. Mobiliser les archives de la pratique comme le sont les factures de Fisher ou les minutes du comité de *Correspondence & Papers* permet ici d'aborder les sources de manière originale et d'en tirer bien plus que ce qu'elles peuvent *a priori* laisser paraître.

a. Corriger des erreurs : deux cas d'amendements de *patents*

Nous l'avons vu avec les archives de James Fisher, le dessin peut se trouver être l'un des éléments cruciaux dans la production de la spécification à tel point qu'il peut mobiliser plus d'acteurs que les seuls *patent agents*. Cependant, leur réalisation n'est certainement pas exempte de discussions et surtout d'erreurs ayant des conséquences importantes sur la validité de la *patent*. Parmi les factures, on trouve deux exemples de spécifications qui ont dû être amendées à la fois par le *patent agent*, mais aussi directement par Fisher qui fait rédiger à la fois la pétition demandant la modification du document enregistré ainsi que le *memorandum of alteration* qui permet de pointer toutes les fautes relevées.

Le premier cas est celui de la *patent* n°6349 de William Crofts prise en 1832 dont la demande de modification intervient quatre ans plus tard⁵³⁴. Cette dernière se compose de la spécification habituelle détaillant à la fois le principe de l'invention ainsi que ses différentes parties référencées dans le texte par un lettrage complexe. À ce texte initial est d'abord jointe une pétition justifiant la demande de modification. Dans ce cas précis, les fautes sont directement imputées à John Farey alors en charge de produire le texte de la description⁵³⁵. Soulignant la grande complexité de la machine en question et la nécessité de posséder une certaine connaissance en la matière, ce que Farey avait indéniablement, Fisher ne manque pas

⁵³⁴ Aucune information n'est donnée sur les conditions de la découverte des erreurs.

⁵³⁵ « [...] that in consequence of such directions from the Petitioner [William Crofts], Mr. John Farey, now of Guildford Street, Russell Square, in the County of Middlesex, Civil Engineer, was authorized by him to prepare such Specification, and for that purpose went to Nottingham aforesaid, where the said Invention was intended to be carried into operation, and was engaged for several days in examining the said Invention, and preparing the Specification relating thereto [...]. » *Patent* n°6349, William Crofts, « Machinery for Making Bobbin-net Lace », version éditée, p. 24.

pour autant l'occasion de pointer la responsabilité du *patent agent* et non celle de l'inventeur. Selon le manufacturier, si ce dernier a vérifié le travail de l'ingénieur, il lui accordait toutefois une « grande confiance dans le soin et les compétences⁵³⁶ » apportés à la rédaction du texte et d'ajouter :

[...] the Petitioner hath been informed and believes that the said Mr. Farey suffered the same to be enrolled without the same having been previously revised, and the references therein compared with the numbers to which the same purported to refer in the Drawings of the machinery which accompanied the same, by any person competent thereto; that, altho', as the Petitioner has been informed, the said William Crofts did read over some part of the said Specification before the same was acknowledged by him, yet that, from the minuteness of the errors which exist therein, and herein-after mentioned, and from the said William Crofts being unaccustomed to the perusal of writings of that description, and of comparing the same with Drawings, the said errors wholly escaped the notice of the said William Crofts [...]⁵³⁷.

Il est vrai qu'à date du dépôt, cette *patent* n'est que la deuxième prise par l'inventeur et peut expliquer l'argument consistant à mettre en avant l'incapacité de Crofts à déceler au premier coup d'œil d'éventuelles erreurs. Fisher précise par ailleurs que ces erreurs ne changent rien à la compréhension globale de l'invention et ne remettent pas en cause la validité de la protection, enjeu essentiel de sa démarche. On trouve ensuite listés tous les problèmes relevés à la fois par Crofts et Fisher, beaucoup étant liés au rapport entre texte et dessins :

[...] that the first of such errors or inaccuracies occurs in the fifty-sixth line from the top of the eighteenth skin of the entry on the said original roll, wherein the letters s, S, are erroneously written as referring to similar letters in Sheet B of the Drawings accompanying the said Specification, but which letters s, S, by a reference to the said Sheet B, it is at once apparent ought to have been written p and Q respectively; [...]⁵³⁸. (III. 29)

Au fil des lignes, le manufacturier égrène les fautes repérées, qu'elles soient de dénomination des éléments ou d'attribution des lettres ou encore d'incompréhension lorsque l'on se reporte aux planches désignées. La pétition se termine par une formule consacrée indiquant que le fautif John Farey a rédigé son propre rapport confirmant les propos de Fisher, le tout ayant été vérifié par le clerc de la *Rolls Chapel*.

⁵³⁶ *Idem*.

⁵³⁷ *Ibid*, p. 24-25.

⁵³⁸ *Ibid.*, p. 25.

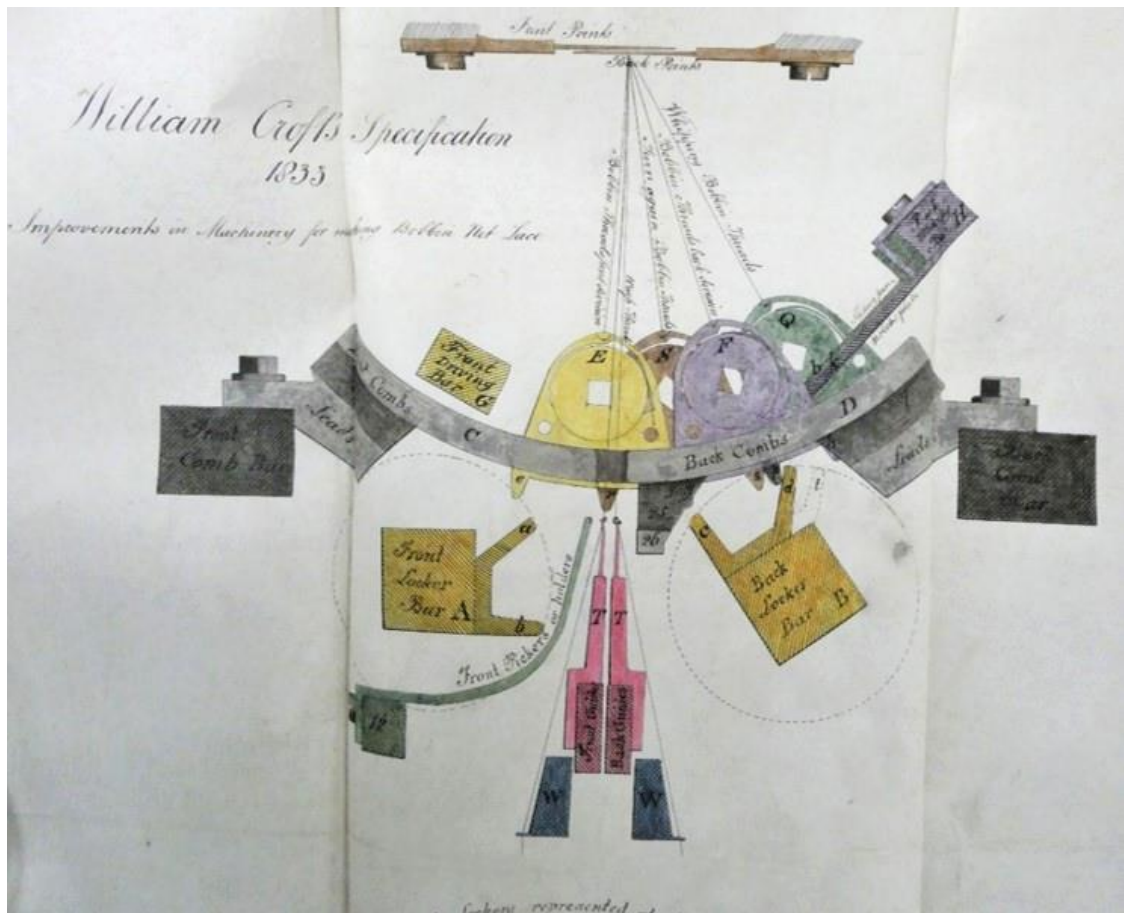


Illustration 29. Patent n°6349, « Machinery for Making Bobbin-net Lace », William Crofts, 1832, extrait pl. B. Photo de l'auteur.

Le *memorandum* qui suit liste pour sa part l'ensemble des problèmes constatés à la fois dans la dénomination des pièces, mais aussi dans le rapport entre texte et images. Protocolairement, Fisher doit une nouvelle fois affirmer que ces erreurs n'ont pas été intentionnellement commises dans le but de tromper quiconque analyserait la *patent*⁵³⁹ et le clerc d'ajouter que ces modifications doivent être publiquement annoncées dans différents journaux⁵⁴⁰.

Ce que ne signalent cependant pas les ajouts faits à la spécification, c'est la négociation qui s'est déroulée avant cette opération et qui s'étend entre mai et août 1836. L'acte de facturation commence le 14 mai avec la réception par l'intermédiaire d'une lettre de Fisher demandant à Farey de lister les erreurs présentes dans la spécification⁵⁴¹. Tout comme dans le document final enregistré par l'administration, rien n'est dit sur la manière dont ces dernières

⁵³⁹ « And I do hereby further declare, that all the said errors and inaccuracies are, to the best of my belief, wholly unintentional, and are neither calculated nor intended to mislead any person reading the said Specification, having a competent knowledge of the nature of the machinery to which the said invention is applicable; [...] » *Ibid*, p. 29.

⁵⁴⁰ « And, on considering of the said application, I directed him to advertize his said Memorandums of Alterations in the *London Gazette*, and in the *Times* and *Morning Chronicle Newspapers*, and also in the *Nottingham Journal* and *Nottingham Review Newspapers* ; [...]. » *Ibid.*, p. 30.

⁵⁴¹ UoNA, Fi/A/9/20, 14/05/1836.

ont été repérées. Le rapport du *patent agent* ne parvient au manufacturier que le 28. Un mois plus tard, soit le 27 juin, l'intermédiaire se rend chez Farey avec la spécification et les dessins pour travailler sur les corrections. Le 4 juillet, il est conseillé à Fisher de prendre un *disclaimer* pour annoncer les erreurs et se protéger d'une annulation. Le processus prend à peu près un mois pour avoir à la fois le travail de Farey et le *disclaimer* de prêts. Le 6 août, l'intermédiaire se rend à la *Rolls Chapel* pour faire des recherches et relever dans le rouleau toutes les erreurs repérées dans la spécification. Le *patent agent* doit être présent au moment du dépôt pour jurer de l'exactitude du document déposé, procédure qui remonte jusqu'au *Master of Rolls* qui doit juger de la bonne foi du requérant et évaluer que l'altération ne modifie pas le sens de la *patent* initiale qui vaudrait alors annulation⁵⁴². La modification est officiellement actée le 27 août après copie par un clerc et obtention de la signature du *Master of Rolls*. Ayant été désigné principal responsable de la situation, Farey s'est trouvé durant tout ce temps engagé dans la correction de son propre travail.

Le cas se reproduit avec une seconde *patent* de Crofts, prise cette fois en 1834 et toujours corrigée en 1836. Celle-ci est engagée en même temps que la première et s'étend du 20 mai au 25 août 1836. Les mêmes explications que dans la pétition précédente sont reprises, à savoir l'embauche de Farey pour la réalisation de la spécification pour une machine particulièrement complexe, la confiance absolue de Crofts en l'agent et ses capacités de compréhension et l'absence de volonté de tromper le lecteur de la *patent*. Sont encore pointées des incohérences entre le texte et les dessins⁵⁴³, soulignant par la même occasion une nouvelle fois l'ingénuité de Crofts en la matière. On relèvera toutefois qu'il s'agit au moment du dépôt de sa septième *patent* en quatre ans, ce qui nuançant quelque peu le propos de Fisher. La demande de correction s'étend sur plus de cinq pages avec à chaque fois les éléments erronés et les corrections à apporter. Le *memorandum* couvre pour sa part neuf pages de corrections.

Une nouvelle fois, les factures nous permettent de retracer le processus et les étapes ayant conduit au dépôt des modifications⁵⁴⁴. Le 20 mai, le cabinet Watson reçoit pour instruction d'échanger avec Farey à propos d'erreurs repérées dans la spécification. Le 24 juin, les différents acteurs s'accordent sur la nécessité d'amender le texte déposé auprès de

⁵⁴² « Attending at the Master of Rolls' private House South Street Grosvenor Square on the hearing of petition when his Lordship required aff[idavi]t of Mr. Farey similar to the one he required in the honeycomb *patent* the appointed the 16th. Instant for me to attend him again. » *Ibid.*, 13/08/1836.

⁵⁴³ « That the petitioner, having lately had occasion to refer to the engrossment of the said Specification, discovered that there are several errors therein, consisting chiefly of erroneous references being therein made to the several Drawings which accompany the same and form a part, thereof, and that the said Drawing are themselves, in all cases in which such erroneous references have been made to them, in every respect correctly and accurately delineated », *patent* n°6717, William Crofts, 1834, version éditée, p. 40.

⁵⁴⁴ UoNA, Fi/A/9/21.

l'administration⁵⁴⁵. Le *patent agent* est alors chargé le 5 juillet de rédiger un document contenant toutes les modifications à pourvoir. Entre les 11 et 16 juillet, l'intermédiaire se présente plusieurs fois chez Farey pour entendre les différentes modifications qu'il va effectuer⁵⁴⁶. Pour être validée, l'affaire est portée le 18 juillet devant le *Master of Rolls* qui doit, comme dans la procédure précédente, entendre les arguments de l'agent et déterminer si les erreurs ne sont pas volontaires afin de décider du maintien de la protection. Quatre jours plus tard, il est demandé la copie du document de Farey :

Attending you conferring & advising on the business & on result of Conference with Mr. Paley. Making copy of the proposed amendment in half margin for Mr. Farey to write his explanatory notes upon them⁵⁴⁷.

Entre le 1^{er} et le 3 août, Farey est invité à fournir le document en question. Le 3, l'intermédiaire presse Farey d'aller à la *Rolls Chapel* pour consulter le rouleau et relever toutes les erreurs qu'il a faites :

Attending Mr. Farey urging him to examine the roll to enable me to prepare Petition & to refer to the skin & line of the roll in which the errors appeared which he promised to do tomorrow⁵⁴⁸.

Notons au passage ici que c'est l'intermédiaire et non le *patent agent* qui rédige la pétition en collaboration avec le travail de recherche de Farey, soulignant l'aspect collectif de ce travail. Absent entre le 3 et le 5, indisponible le 6, sa recherche ne peut commencer que le 8. Le caractère urgent⁵⁴⁹ qui ressort des lignes rédigées par l'avocat laisse présumer que lui comme Fisher craignaient une contestation de la *patent* devant les tribunaux et *de facto* une annulation si les erreurs étaient constatées. Il en allait donc de la survie de la protection, d'autant que l'administration était à présent au courant de la démarche. La pétition est prête le 12 août et est présentée au *Master of Rolls* le lendemain en présence de Farey :

Attending at the Master of Rolls private house South Street Grosvenor Square on hearing of Petition when his Lordship required a further aff[idavi]t of Mr. Farey that the alterations proposed were to carry into effect the original intentions of the Patentee & to point out all errors that had

⁵⁴⁵ « Attending you conferring as to the errors in the specification when you determined to apply to get them amended & promised to see Mr. Farey & secure his attendance before the Sol[icitor] General. » *Ibid.*, 24/06/1836.

⁵⁴⁶ « Attending Mr. Farey in Guildford St. a long time today on the subject of the alterations and receiving explanations from him thereon » *Ibid.*, 11/07/1836 ; « Attending Mr. Farey in Guildford St. a long time on the amendments & conferring thereon. » 16/07/1836.

⁵⁴⁷ *Ibid.*, 21/07/1836.

⁵⁴⁸ *Ibid.*, 03/08/1836.

⁵⁴⁹ « Mr. Farey having you to Birmingham Writing to him urging his return » *Ibid.*, 05/08/1836 ; « Mr. Farey having returned to town attending him when he informed me that he should defer his examination of the Roll until Monday & then writing urgent Letter to him that he should not delay it & the clerk with same. » 06/08/1836.

arisen in engrossing and distinguishing those which were correct in the draft an I was to attend his Lordship again on Tuesday⁵⁵⁰.

Et d'indiquer directement à la suite :

Attending Mr. Paley in very long conference on the result of the hearing before the Master of the Rolls when it was determined to prepare aff[idavi]t of Mr. Crofts stating that the errors now proposed to be corrected arose from Mr. Farey's misunderstanding Mr. Crofts instructions and that they were not in any respect an addition of new matter to the specification but only tended more fully to explain the mode of operation⁵⁵¹.

On le voit, la limite autorisée pour une modification est particulièrement subtile et toute altération peut entraîner une annulation de la protection en raison d'une falsification « des intentions originelles » du *patentee*. Pour pouvoir faire passer cette correction, les acteurs s'accordent donc sur l'incompréhension par l'agent des directives de l'inventeur. Cette situation contraint l'agent qui doit, en plus de rédiger un nouveau document, séparer les erreurs qui relèvent de la mauvaise copie de l'administration de ses propres erreurs lors de la rédaction initiale de la spécification, erreurs qui s'avèrent plus nombreuses qu'attendues tant de sa part que de celle de l'administration au moment de la copie :

Attending Mr. Farey going thro' his draft specification & taking notes of the several errors therein distinguished those errors which arose in the engrossing from those which were errors of Mr. Farey & could [illisible] prepare affidavit required by the Master of the Rolls [...]⁵⁵²

Attending Mr. Farey with same when he stated he had found out other errors in the specification & in the drawings & suggested a few other alterations in aff[idavi]t perusing same⁵⁵³.

On relèvera d'ailleurs que toutes les modifications ne sont apparemment pas reportées dans le *memorandum* puisque comme l'indique l'intermédiaire, Farey propose de supprimer une partie des corrections portant sur les dessins qu'il juge sans importance⁵⁵⁴. Ce n'est que le 16 août que les amendements sont acceptés avant d'être enregistrés le 25.

Tout comme pour la question des réseaux, les archives de James Fisher nous permettent d'aller regarder au-delà de ce que nous propose les *patents* enregistrées par l'administration. Si les pétitions et les *memorendum* sont en soi une première base pour appréhender les erreurs qui ont pu être commises lors de la production de la spécification, il n'en reste pas moins qu'examiner cette question à partir des factures établies par le cabinet Watson permet de faire

⁵⁵⁰ *Ibid.*, 13/08/1836.

⁵⁵¹ *Idem.*

⁵⁵² La citation se poursuit « [...] when I found it impossible to fully complete them today & therefore Mr. Farey determined upon staying in town a day or two longer & I was to see him again tomorrow & in the meantime he would complete everything for me to prepare affidavit engaged till 8 at night. » *Ibid.*, 13/08/1836.

⁵⁵³ *Ibid.*, 15/08/1836.

⁵⁵⁴ *Idem.*

émerger certaines conditions nécessaires à la production, dont les négociations nécessaires à la production des corrections. La limite entre l'altération et l'ajout pur et simple est ténue et toute modification non justifiée peut causer l'annulation de la *patent* et ouvrir le champ aux concurrents. Dans ce processus, le *patent agent* est au centre des enjeux puisqu'il est censé être l'expert, celui qui peut lire, comprendre et corriger à la fois le texte et les dessins qui l'accompagnent. Dans le cas des amendements Fisher, il est toutefois le principal responsable désigné et, même s'il risque peu de choses pour sa carrière, se trouve tout de même engagé dans un surplus de travail qui peut avoir des répercussions sur ses autres contrats. Enfin, il semble que ces affaires d'amendements ne soient pas les seules entre les deux hommes puisqu'en 1837, Farey adresse à Fisher une facture pour le travail effectué sur ses propres erreurs que le manufacturier refuse de payer⁵⁵⁵. L'affaire est portée en justice et le verdict va en faveur de l'agent, Fisher étant condamné à payer £22. Après cette confrontation, Farey disparaît des factures de Watson au profit de Carpmael, un autre *patent agent* londonien. Ces archives de la pratique permettent donc comme on le voit de révéler des processus de modifications et de négociations encore inexplorés jusque-là, permettant ainsi d'apporter une épaisseur supplémentaire à ces documents tant manipulés que sont les *patents*.

b. Les planches des *Transactions*, de perpétuelles négociations visibles et invisibles

À la *Society of Arts*, si les publications ne sont pas soumises aux mêmes impératifs que les *patents*, il n'en reste pas moins qu'elles font elles aussi l'objet de négociations entre les différents acteurs que sont les inventeurs, les dessinateurs et graveurs et bien entendu le comité qui pilote l'organisation des *Transactions* ainsi que le précise la préface du volume 41 :

From the commencement of the vacation in the middle of last June to the present time, the Committee of Correspondence and Papers have continued their labours, with an intermission of only six weeks, in order to fulfil the wishes of the Society. These labours include the arrangements with the draftsmen and engravers employed, and the critical examination of the productions of both these classes of artists, also the general superintendence of the preparation of the papers for the press, and a multitude of other particulars which it is unnecessary here to detail⁵⁵⁶.

On rappellera l'exemple du dessinateur Pass qui est écarté de la production de plusieurs planches du volume 22 parce que ses dessins de trop mauvaise qualité risquaient de nuire à la réputation de l'institution. Cet exemple reste tout de même l'exception et s'il peut exister des

⁵⁵⁵ « Mr. Farey having sent you his bill of charges wherein he had included certain fees for amending his own errors in the specifications attending you thereon perusing his bill & taking your instructions to see him thereon & to point out the objectionable items in it. », UoNA, Fi/A/15/8, 11/01/1837.

⁵⁵⁶ *Transactions of the Society*, vol. 41, 1823, p. v.

cas de négociations quelque peu ardues, surtout lorsqu'il s'agit de rendre les productions en temps et en heure, qu'il s'agisse de dessins ou de gravures, l'intégralité des illustrations atteignent presque systématiquement leur forme finale quitte à ce que certaines d'entre elles soient reportées dans les volumes suivants. C'est par exemple le cas d'une planche présentant le théodolite de James Allan récompensé en 1816 qui au lieu d'être publiée dans le volume 34 avec son texte de référence et une autre planche présentant ses diverses parties se trouve être insérée dans le volume suivant⁵⁵⁷. Selon la note présente dès les premières pages du volume qui devait initialement l'accueillir, le décalage serait dû à un accident survenu chez le graveur et qui aurait rendu l'exploitation de la plaque de cuivre impossible⁵⁵⁸. C'est ce que confirme l'étude des minutes qui font de ce cas un exemple intéressant à plus d'un titre. D'abord parce que la proposition de gravure est émise fin juin 1816 par un graveur du nom d'Armstrong⁵⁵⁹ qui propose de réaliser l'illustration en guise de démonstration de son talent pour de futures commandes⁵⁶⁰. Le 25 novembre, le comité rapporte le retard de plusieurs graveurs et l'urgence qu'il y a à lui communiquer les commandes, les introductions des inventions ne pouvant être rédigées sans les dessins lettrés qui leur ont été confiés pour la production des gravures⁵⁶¹. Le 13 janvier 1817, une entrée indique la réalisation du travail par Armstrong, payé £10 pour deux planches. C'est cependant seulement le 5 mai que le comité se décide à faire paraître le volume 34 moins la planche représentant la vue générale du théodolite d'Allan, celle-ci ayant été apparemment particulièrement abîmée chez le graveur et ne pouvant être regravée à très courte échéance⁵⁶². Cette planche n'est finalement produite qu'en décembre 1817 après plusieurs menaces du comité pour récupérer sa commande afin de pouvoir l'insérer dans le volume à paraître.

⁵⁵⁷ À titre d'information, lors de la numérisation des *Transactions* par le service des archives de la *Society*, ladite planche a été extraite du volume 35 dans lequel elle a été initialement publiée et rattachée au volume 34 sans que cela ne soit précisé par une note.

⁵⁵⁸ « It is to be observed, the Plate XXIV, of this Volume having met with an accident while in the Engraver's hands, is necessarily omitted. It contained a *general* view of Mr. Allan's Theodolite, the separate parts of which are represented on Plate 23. As, however, all the references in the description relate to this latter Plate, no material inconvenience can arise from the omission, which has been determined on in preference to any further delay in the publication of the Volume. » *Transactions of the Society*, vol. 34, 1816, p. vi (front matter).

⁵⁵⁹ Il s'agit certainement de Cosmo Armstrong, répertorié dans le dictionnaire d'Alexander : David Alexander, *A Biographical Dictionary*, *op. cit.*, p. 56.

⁵⁶⁰ « Mr. Armstrong having kindly offered to present the Society with an engraving of Mr. Allan's Theodolite, as a specimen of the effects of his engraving machine. Resolved that the Committee accept Mr. Armstrong's offer and request Mr. Varley to proceed on the drawing without delay » 01/07/1816, RSA/AD/MA/104/12/8

⁵⁶¹ « In consequence of the engravings, which are in the hands of Mr. A. Warren, Mr. Davis, Mr. Turrell, Mr. Armstrong, and Mr. Porter, not having been finished, the Committee could not proceed further in the examination of the papers prepared for press. Resolved that the Secretary write to the above artists, stating the inconvenience such delay has occasioned, and mention that the Committee will again meet on Monday evening, when they expect the plates will have been delivered in a finished state. » 25/11/1816, RSA/AD/MA/104/12/8.

⁵⁶² 05/05/1817, RSA/AD/MA/104/12/8.

Parmi les multiples inventions primées présentées par le comité, il arrive parfois que ce dernier doive synthétiser en une planche plusieurs dessins proposés directement par l'inventeur. C'est notamment le cas pour une machine à trier les céréales proposée par C. Essex en 1817 et qui est présentée dans le volume 35. Dans son dossier de candidature, ce dernier joint à sa lettre d'introduction pas moins de cinq planches comportant à la fois des dessins de sa machine, mais aussi des explications qui leur sont liées. Afin de réaliser une planche propre et la plus précise possible, le dessinateur et le comité ont été dans l'obligation d'extraire toutes les informations disséminées sur les différentes planches par l'inventeur, de les rassembler en fonction d'un lettrage précis puis de les synthétiser sous forme de liste pour que le public puisse s'y retrouver⁵⁶³. Le résultat est une transformation radicale de la proposition initiale qui, en plus d'avoir été travaillée par l'intermédiaire d'ombres pour signifier les volumes, a perdu ses indications originelles, condensées en une liste alphabétique pour laquelle le lettrage fait office de lien entre les différentes vues de la machine (ill. 30).

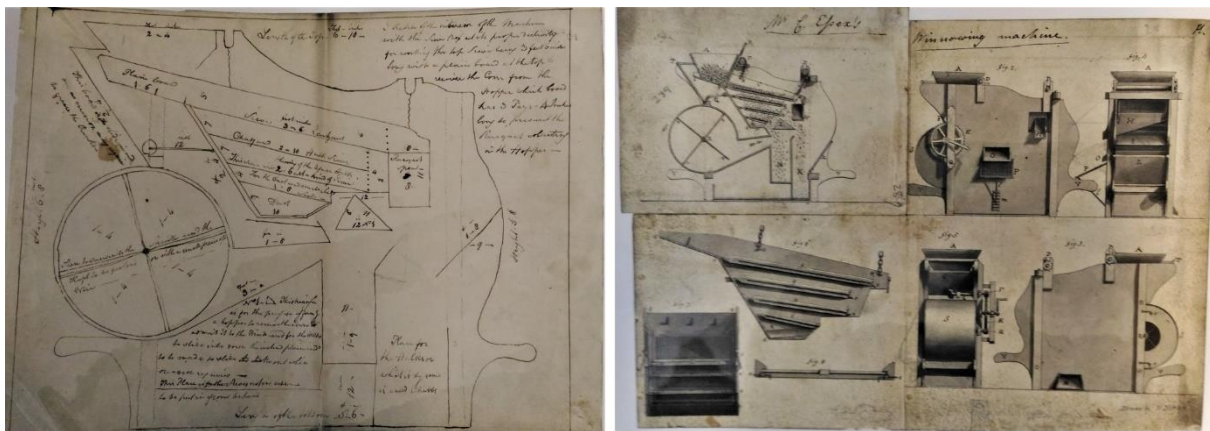


Illustration 30. C. Essex, « Winnowing machine », *Manuscript Transactions*, 1817, RSA/PR/GE/118/85. Photo de l'auteur.

Dans quelques cas, il arrive que certains dessins disent parfois plus des négociations qui ont eu lieu pour leur réalisation que les minutes. Le cas de la pompe d'Elisha Pechey récompensée en 1825 est en cela une bonne illustration. Le dossier de candidature ne comporte initialement pas de dessin, mais un modèle qui est présenté au comité mécanique en février 1824. Dans sa lettre de présentation, l'inventeur vante l'intérêt de son invention, son fonctionnement, ses capacités ainsi que sa simplicité de fabrication⁵⁶⁴. Ce n'est qu'à la suite de cette soumission initiale que le comité semble lui demander une première version illustrée de

⁵⁶³ « In Agriculture, Mr. Essex's paper on cleaning corn requires at least one plate », 16/06/1817, RSA/AD/MA/104/12/8.

⁵⁶⁴ « For instance, you may show it to any Engine and Pump maker, very likely they will say they see nothing particular in it: but tell them to look at the simpleness of the rods, how they work on centers see the screws whereby the stretch is taken out of them, to that I can fix this pump without stageings [sic] &c whereby I am able to put down a pump at a quarter the expence! » RSA/PR/GE/118/106, Pechey 03/03/1824.

son modèle qu'il fournit accompagnée de quelques explications des différentes pièces (ills. 31-32). La réalisation du dessin à publier est confiée à Cornelius Varley et la gravure à John Cleghorn, graveur de Londres⁵⁶⁵. En étudiant la planche proposée par le dessinateur, on peut observer la qualité du travail de transformation des pièces entre le croquis envoyé par Pechey et la réalisation de Varley. Une nouvelle fois, ce qui n'avait que deux dimensions se trouve doté d'une troisième grâce au jeu des ombres et le référencement des pièces s'en trouve précisé. Surtout, ces planches comportent des ratures qui témoignent de la réflexion portée à l'agencement des pièces entre elles. On note par ailleurs la suppression pure et simple d'éléments initialement présents sur le croquis et le dessin tels que l'entonnoir (fig. 3 du croquis et présent sur la première planche de Varley) tandis que d'autres comme celui de gauche sur la première planche du dessinateur ne sont à priori pas identifiables parce que non référencés⁵⁶⁶. La seconde planche de Varley contient quant à elle, en plus du réagencement du levier (ill. 32) et des éléments n°2, 3 et 5, l'ajout de nouvelles figures comme les numéros 11, 12 et 13 qui permettent de représenter une adaptation nécessaire à apporter à l'invention afin de la rendre compatible avec une précédente pompe primée en 1819⁵⁶⁷. Aucune de ces corrections n'est cependant rapportée à l'exception de celles réalisées par le graveur et qui n'ont pas été conservées : « Mr. Cleghorn produced proofs of Pechey's pump & Brackedon's apparatus, some corrections having been pointed out Mr. C. promised to make them & send a proof in a day or two⁵⁶⁸. » Dans le cas de Pechey, il faut donc se plonger dans les *Manuscript Transactions* pour pouvoir faire émerger le processus de réalisation des planches tant manuscrites que gravées.

⁵⁶⁵ David Alexander, *A Biographical Dictionary*, op. cit., p. 214.

⁵⁶⁶ On peut même se demander s'il ne s'agit pas d'une autre invention qui devait initialement partager la planche avec la pompe de Pechey.

⁵⁶⁷ « The Society, in the year 1819, rewarded Mr. William Aust, of Hoxton, for his invention of a circular pump, and published a description thereof, with the method of making it, in their 37th vol. He casts the whole circle, and then turns the hollow by a tool (there described), so as to secure a clean and true semi-circle; the flanches are also turned flat, so that when cut in halves, the parts meet very truly together. Now, to adopt that method to Mr. Pechey's pump, it will require some such alteration as is shown in fig. 11, where the valve-box *k* is made separate, and screwed between the flanches *c c* and *d d*; *e e* being two of the screws which bind the hole together. » « Forcing pump », *Transactions of the Society*, vol. 43, 1824, pp. 134-137, p. 137.

⁵⁶⁸ 10/10/1825, RSA/AD/MA/104/12/11.

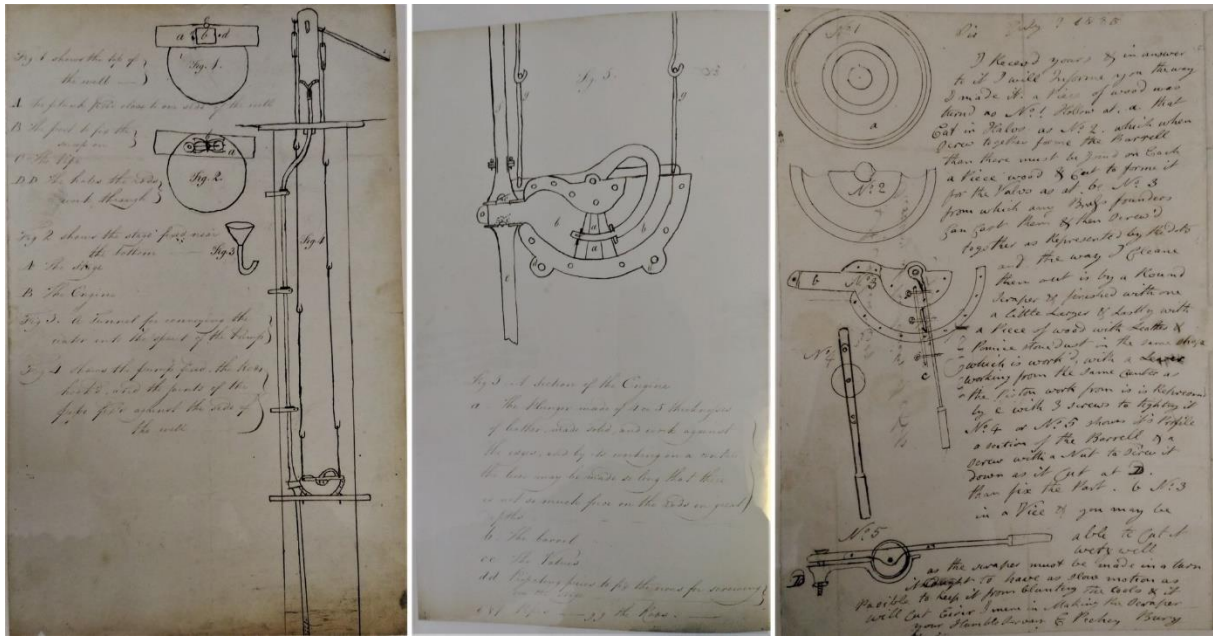


Illustration 31. Elisha Pechey, « Forcing pump », *Manuscript Transactions*, 1824, RSA/PR/GE/118/106. Photo de l'auteur.

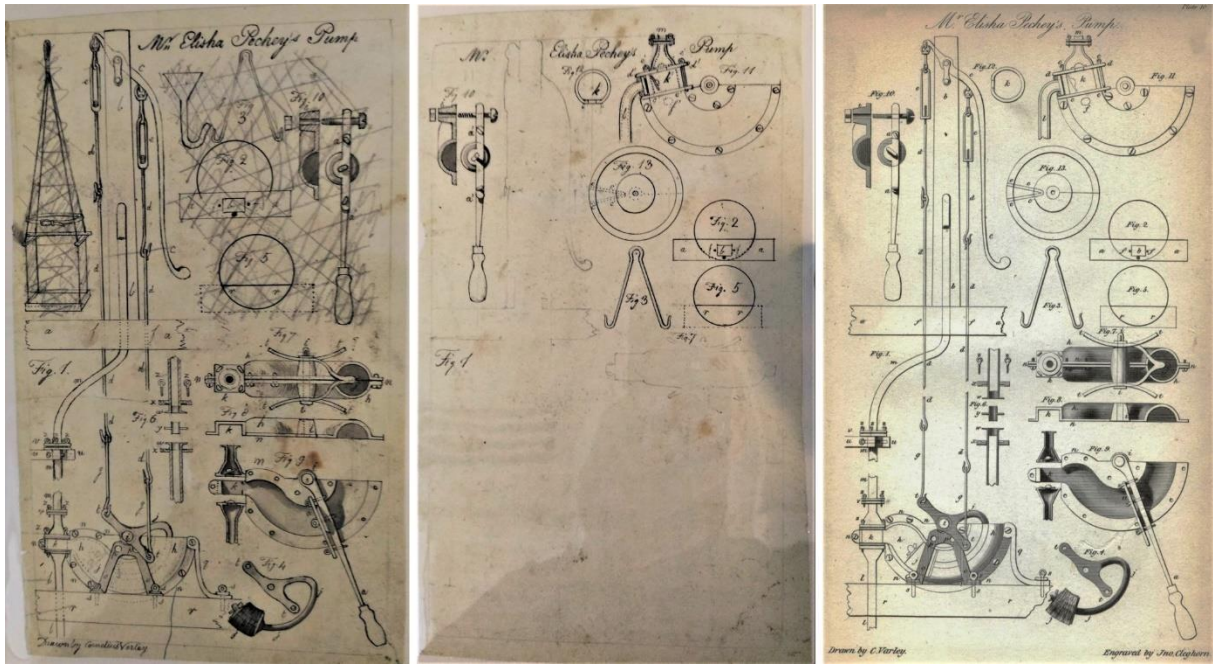


Illustration 32. Elisha Pechey, « Forcing pump », *Manuscript Transactions*, 1824, RSA/PR/GE/118/106. Photo de l'auteur ; droite : *Ibid.*, *Transactions of the Society*, vol. 43, 1824. © RSA London.

Si l'exemple de la pompe de Pechey montre que les dessins sont parfois directement le lieu de la négociation sans que cela soit retranscrit dans les sources écrites, il arrive de temps à autre que ces dernières soient les seules porteuses de la négociation surtout lorsque les représentations graphiques n'existent tout simplement pas. Nous n'avons identifié qu'un seul exemple sur l'ensemble de la production du comité, mais il s'agit tout de même d'un cas qui

s'étend de 1815 à 1837⁵⁶⁹. L'affaire débute en 1815 lorsque le comité mécanique vote deux récompenses en faveur de l'inventeur George O. Needham, créateur de machines à filer et carder la laine de Nottingham pour lesquelles il reçoit 40 et 20 guinées ainsi qu'une médaille d'or⁵⁷⁰. À cela s'ajoute une lettre de recommandation de la part du Secrétaire d'État à l'Intérieur, Lord Sidmouth, signée par l'ensemble des membres du comité pour l'octroi par l'État d'une somme plus conséquente⁵⁷¹. Il semble que des dessins aient été produits pour le dossier de candidature puisqu'une entrée du 14 mars 1815 indique clairement une réunion organisée autour de ces derniers :

Took into consideration drawings of Mr. Needham's spinning and carding machinery.

After hearing the opinions of Mssr Galloway, Donkin, and Mawdesley (sic) :

It was resolved that Mr. Varley be instructed to make the alterations and additions to the drawings, as specified by the Gentlemen who undertook the inspection of the same ; and that subject thereto, the Committee are of opinion that such drawings will be sufficiently by explanatory of the invention to allow of Mr. Needham withdrawing the models at his convenience, and they recommend to the Society that he be at liberty to remove them accordingly, on his leaving a complete description of the machines⁵⁷².

Ces modifications semblent prendre un temps considérable puisque la référence suivante aux inventions de Needham est inscrite au 21 avril 1818, date à laquelle le comité des *Correspondence & Papers* se réunit avec celui de mécanique afin de discuter la répartition des douze planches dessinées entre les différents graveurs :

~~To recommend to~~ That it is expedient to publish the whole of the 12 drawings illustrating Mr. Needham's cotton-spinning machinery.

~~That n°6,8,9,10 be improved in outline & n°7, 11, 12 be shadowed.~~

~~That Mr. J. Taylor be employed to engrave the drawings of Mr. Needham's carding machine.~~

That the perspective drawing n°3 & 4 of Mr. Needham's carding machine be engraved in shaded engravings & that n°1, 2, 5 be engraved in outline.

That Mr. J. Taylor be employed to engrave the drawings of Mr. Needham's carding machine.

That n°6 be represented in outline & n°7 in shading.

That Mr. Davis be employed to engrave the above.

That n°8, 9, 10 be engraved in outline & n°11, 12 shadowed.

Cette entrée est particulièrement intéressante dans la mesure où en plus de la répartition du travail, on y lit explicitement le choix du type de représentation pour chaque planche. Bien que nous n'ayons pas à notre disposition l'argumentation conduisant à préférer la représentation

⁵⁶⁹ Certains éléments ont déjà été présentés dans notre chapitre d'ouvrage « Le coût de la représentation. Étude économique des dessins techniques des *Transactions of the Society of Arts* (1783-1843) », à paraître.

⁵⁷⁰ *Transactions of the Society*, vol. 33, 1815, p. 23.

⁵⁷¹ John Blackner, *The History of Nottingham, Embracing its Antiquities, Trade, and Manufactures, from the Earliest Authentic Records, to the Present Period*, Sutton and Son, Nottingham, 1815, p. 248.

⁵⁷² 14/03/1815, RSA/AD/MA/104/12/8.

ombrée ou au trait pour telle ou telle planche, il faut tout de même relever que cette prise de position est encore très rare dans les minutes. En effet, les représentations en contour commencent à peine à émerger dans les *Transactions* à cette période et elles servent dans la plupart des cas de vues annexes.

Une semaine plus tard, le comité rapporte que le graveur James Davis s'est désisté, estimant qu'il « n'était pas en son pouvoir d'entreprendre » la réalisation des planches, ces dernières étant alors confiées à Edmund Turrell à qui une estimation des coûts est réclamée. L'ensemble des devis sont présentés à la *Society* le 1^{er} juin et deux projets de publication sont envisagés (tab. 1) :

Premier projet (ombré et au trait)	£ s[ous] d[eniers]	Second projet (uniquement au trait)	£ s[ous] d[eniers]
Dessins 1-2 (J. Davis)	12,12,0	Dessins 1-2 (J. Davis)	12,0,0
Dessins 3-4 (Taylor)	80,0,0	Dessins 3-4 (Taylor)	31,10,0
Dessin 5 (en contour) (Taylor)	4,4,0	Dessin 5 (Taylor)	4,4,0
Dessins 6-7 (C. Armstrong)	16,16,0	Dessins 6-7 (C. Armstrong)	8,8,0
Dessins 8-10 en contours ; 11-12 en traits pleins (E. Turrell)	28,7,0	Dessins 8-12 (E. Turrell)	18,18,18
Dessin réduit 3 (C. Varley)	2,2,0	Dessin réduit 3 (C. Varley)	2,2,0
Total	144,1,0	Total	72,18,0
Impression & papier	72,0,0	Impression & papier	72,0,0
Total	216,1,0	Total	144,18,0

Tableau 1. Tableau comparatif des coûts de production des dessins de G. Needham.

Ce tableau illustre, outre la multiplicité des acteurs, la variation importante de prix entre un premier projet qui allierait des illustrations ombrées et au trait et un second uniquement au trait. Comme nous l'avons montré dans un article à paraître, ce cas participe à montrer tout l'intérêt qu'avait la *Society* à passer d'une représentation usuelle en vue dite naturaliste à une nouvelle forme dite schématique⁵⁷³. C'est principalement sur cette négociation que s'appuiera la *Society* lorsqu'il lui faudra changer de mode de représentation pour cause de coupe budgétaire. À titre de comparaison, le seul coût d'application du premier projet représente pour une seule invention près de 75 % du prix du volume précédent qui comporte 25 planches⁵⁷⁴. Rien n'est, semble-t-il, décidé entre le mois de juin 1818 et janvier 1821, date à laquelle une réunion aurait eu lieu entre les deux comités sans qu'aucune trace n'ait été conservée⁵⁷⁵, tout comme en mars

⁵⁷³ « Le coût de la représentation. Étude économique des dessins techniques des *Transactions of the Society of Arts* (1783-1843) », art. cit.

⁵⁷⁴ Le coût du volume 35 n'étant pas explicitement donné, cette estimation est établie à partir de l'addition des montants disponibles dans les minutes du comité des finances. Voir RSA/AD/MA/400/12/01/6.

⁵⁷⁵ Seule une entrée en date du 22/01/1821 laisse entendre qu'il y aurait eu une réunion le 1^{er} février en la présence de Needham, mais rien ne permet de le confirmer (RSA/AD/MA/104/12/9). Les deux seuls volumes des minutes des comités disponibles portent sur des périodes différentes (1793 et 1850) : *Minutes of the Committee of Mechanics*, RSA/PR/MC/101/12/1 et 2.

1823 où les dessins ont été une fois de plus étudiés et la décision de leur publication renvoyée à plus tard⁵⁷⁶. En avril 1823, après consultation de John Farey et sur ses conseils, la *Society* se tourne vers un entrepreneur de Manchester, Peter Ewart, ingénieur ayant fait son apprentissage auprès de Boulton et Watt, mais aussi du filateur de coton Samuel Oldknow⁵⁷⁷, afin qu'il détermine si les dessins sont techniquement corrects⁵⁷⁸. Aucune réponse n'est consignée et l'on doit attendre le 6 décembre avant de voir réapparaître le nom de Needham à l'occasion d'une demande formulée par un acteur extérieur, un imprimeur londonien du nom de Thomas Kelly qui souhaite publier un ouvrage général sur des objets techniques et qui souhaiterait y insérer les dessins des machines du filateur. La *Society* ne manque pas l'occasion pour négocier avec Kelly et son graveur Edmund Turrell la production des gravures desdites machines qu'elle publierait elle aussi dans ses *Transactions*. Après discussion, tous les acteurs tombent d'accord pour publier le tout dans le volume 43, soit dix numéros après la première annonce des deux prix décernés à Needham⁵⁷⁹. Les descriptions établies par l'institution ainsi que les dessins sont alors remis à Kelly sous la responsabilité de Turrell pour mise en production avec promesse de retour. Un premier appel des planches est lancé le 20 juin 1825 avant que Turrell n'annonce le report de la publication de Kelly et ne remette les dessins au comité⁵⁸⁰. Il semble toutefois que cet ajournement n'annule pas aux yeux de la *Society* la commande passée à Turrell pour la production des planches puisqu'elle le lui rappelle en août 1826 avant qu'il ne leur apprenne que Kelly aurait complètement abandonné son projet, rendant de fait tous les dessins prêts⁵⁸¹. L'idée de publier ces fameuses planches n'est cependant pas abandonnée puisque l'on en trouve une référence en mai 1827 puis un an plus tard où il est « ordonné que le Secrétaire s'adresse à M. Turrell pour obtenir des impressions de la première planche de la machine de Needham gravée par lui pour Kelly de Paternoster Row », exigeant par la même occasion

⁵⁷⁶ 24/03/1823, RSA/AD/MA/104/12/9.

⁵⁷⁷ Margaret C. Jacob, David Reid, Nadege Veldwachter and Philippe Minard, « Culture et culture techniques des premiers fabricants de coton de Manchester », art. cit., p. 139. Voir aussi A. E. Musson et R. Robinson, « The Origins of Engineering in Lancashire », *The Journal of Economic History*, vol. 20, n°2, 1960, pp. 209-233.

⁵⁷⁸ « The Secretary stated that he had seen Mr. J. Farey on the subject of Needham's machinery for carding & spinning cotton, that he declined giving an opinion on the subject not being himself a manufacturer, that, looking into the description & drawings as an engineer, several objections presented themselves to him & that the safest way of proceeding on the part if the Society would be to refer the description & drawings to Mr. P. Ewart of Manchester or some other actual manufacturer in order to ascertain the practical utility of the apparatus. Resolved that the Secretary be empowered to procure Mr. Ewart's opinion on Mr. Needham's machinery & that in the meantime the subject be postponed. » 14/04/1823, RSA/AD/MA/104/12/9.

⁵⁷⁹ 06/12/1824, RSA/AD/MA/104/12/11. Sont négociés en prime le format des planches ainsi que l'approbation en amont de la description des machines qui seraient publiées dans l'ouvrage, participant un peu plus à asseoir son autorité et son expertise dans le domaine de la publication technique.

⁵⁸⁰ 04/07/1825, RSA/AD/MA/104/12/11.

⁵⁸¹ 23/10/1826, *Ibid.*

l'impression de 1800 exemplaires imprimés aux frais de la *Society*⁵⁸². Le graveur se présente le mois suivant pour annoncer que seule la moitié d'une des planches au format quarto est prête et qu'il n'y a encore aucun lettrage, renvoyant automatiquement la réunion à une date ultérieure.

Celle-ci n'arrive que dix ans plus tard, le 31 janvier 1837. Au cours de l'un des rassemblements, le comité évoque la réception d'une lettre d'un certain Archer qui souhaiterait présenter et vendre à la *Society* une série de plaques d'acier représentant les machines de Needham réalisées par le défunt Turrell, décédé deux ans plus tôt⁵⁸³. Il est alors « ordonné au Secrétaire de s'enquérir auprès de M. Archer des détails complets des plaques qu'il offre et dont il doit disposer. Et que M. Archer soit prié de les envoyer à la *Society*⁵⁸⁴ ». Un mois plus tard, une seconde lettre est lue en séance en réponse à la demande du secrétaire :

Mr. Archer states that of the five plates of Needham's cotton machinery, two are finished, one is nearly so, & the other two are in a state in which they may be finished for a very moderate sum – he offers the whole five in their present state to the Society for £21,0,0.⁵⁸⁵

Une somme que l'institution se refuse à payer pour des planches qui ne sont même pas terminées et qui demandent un travail supplémentaire. Finalement, après ces multiples rebondissements, retards et abandons, un recensement des dessins en possession de l'institution est demandé au secrétaire afin de prendre une décision définitive. Ce dernier, sur une note, indique que quatre planches dessinées par Varley et numérotées sont conservées et rapporte à la séance du 17 avril que depuis l'attribution du prix en 1815, seuls trois dessins de la machine à carder et une seule de celle à filer ont été retrouvés⁵⁸⁶. Considérant qu'il manque au moins huit dessins à sa collection, le comité demande d'écrire à Archer afin qu'il vérifie si les pièces manquantes ne sont pas restées dans les papiers de Turrell. La réponse de ce dernier est lue le 6 juin dans laquelle il déclare « être prêt à offrir les plaques des machines à coton de Needham dans l'état dans lequel elles ont été laissées par M. Turrell “à leur propre valeur, à condition qu'elle soit telle qu'[il] puisse raisonnablement l'accepter⁵⁸⁷” » ce que l'institution refuse une

⁵⁸² 12/05/1828, RSA/AD/MA/104/12/12. Nous traduisons.

⁵⁸³ Archer ne fait pas partie des destinataires du testament de Turrell. Voir TNA PROB 11/1853/253.

⁵⁸⁴ 31/01/1837, RSA/AD/MA/104/12/14. Nous traduisons.

⁵⁸⁵ 20/02/1837, *Ibid.*

⁵⁸⁶ La note est conservée dans le volume 14 des minutes du comité des *Correspondence & Papers*, RSA/AD/MA/104/12/14.

⁵⁸⁷ 06/06/1837, *Ibid.*

nouvelle fois, ne souhaitant pas payer pour les obtenir, concluant ainsi une tentative de publication vieille de plus de 20 ans⁵⁸⁸.

Cette très longue affaire des dessins et gravures des machines de George Needham nous amène à souligner plusieurs éléments. En premier lieu, il est étonnant de voir la *Society* tenter durant toutes ces années de publier les planches d'une invention qui aurait pu être rapidement abandonnée au profit d'autres. N'ayant ni les planches ni même la description il est difficile de dire en quoi cette machine se distinguait des autres inventions du même type et la seule référence bibliographique qui fasse mention de Needham est un ouvrage sur l'histoire de Nottingham publié en 1815 et dans lequel on peut lire :

George Oldfield Needham, a native of, and now a resident in Nottingham, by dint of a strong mechanical genius and from information obtained by being many years employed in cotton mills, in 1813, brought to perfection several machines for improving and simplifying the arts of carding, roving, and spinning cotton wool. He offered his machinery to some of the great cotton manufacturers in Lancashire; but they scouted it, on the ground of their present machinery being rendered useless, if they adopted Mr. Needham's, and the great expense which must be occasioned by the change. He then applied to the Society for the encouragement of Arts, Manufactures, and Commerce in London; and the following recommendation will shew the manner in which he was received⁵⁸⁹.

Même William Felkin, dans son histoire textile du Nottinghamshire ne fait aucune allusion à cette invention⁵⁹⁰. Ensuite, cette étude de cas permet de comprendre que la négociation peut se jouer également au-delà du « simple » choix de positionner telle ou telle pièce à tel endroit de la planche. Comme nous l'avons vu, la question économique est un facteur extrêmement important qui est souvent peu pris en compte lorsqu'il s'agit de traiter de la réalisation des dessins, mais aussi dans le cas qui nous occupe des gravures. Ici s'est jouée durant quelque temps la possibilité de décider du type de représentation acceptable pour les machines de Needham, à savoir un projet qui aurait combiné des dessins gravés ombrés et au trait ou un autre uniquement au trait. Si l'on ne sait pas exactement ce qui aurait été choisi, le tableau dressé par le comité permet de se rendre compte des économies substantielles qui auraient été réalisées en suivant la seconde option. Bien que la production des planches n'ait finalement pas abouti, il n'en reste pas moins que cette affaire a permis à la *Society* de prendre conscience que des illustrations en contour ne valaient pas nécessairement moins que les vues naturalistes,

⁵⁸⁸ Nous n'avons pas retrouvé les dessins restants de Needham, mais il n'est pas impossible qu'ils fassent partie de la cohorte de dessins encore non indexés dans le catalogue de la *Society of Arts*. Peut-être sera-t-il possible un jour de mettre des images sur toute cette histoire.

⁵⁸⁹ John Blackner, *The History of Nottingham*, op. cit., p. 248. L'annonce est aussi publiée dans le *New Monthly Magazine and Universal Register*, 01/11/1815, vol. 4, n°22, p. 336.

⁵⁹⁰ William Felkin, *A History of the Machine-Wrought Hosiery and Lace Manufactures*, op. cit.

lui permettant par la suite d'émettre les recommandations d'économies budgétaires que nous avons évoquées dans le chapitre précédent. De manière générale, s'intéresser aux dessins de la *Society*, s'est aussi garder en tête qu'ils sont le fruit de négociations parfois minimes, parfois importantes, mais qu'au-delà du simple trait se joue aussi des relations d'autorité avec ici le comité des *Correspondence & Papers* qui n'hésite pas à faire modifier voire à retirer un dessin des mains d'un dessinateur ou d'un graveur si sa réputation et *in fine* son expertise technique peuvent souffrir d'une mauvaise réalisation. Tous ces exemples permettent de montrer que les négociations sont perceptibles à différents niveaux, que ce soit directement sur les planches, dans les échanges entre l'inventeur et le comité ou encore uniquement au sein d'archives « au ras des pratiques », comme les minutes qui consignent discussions et décisions. Et nous pourrions aller plus loin puisqu'il est certain qu'en croisant les minutes du comité avec un plus grand nombre d'archives de la *Society*, il aurait certainement été possible de densifier cette étude. S'il ne nous a malheureusement pas été possible d'explorer plus loin cette piste de recherche, le chemin est toutefois ouvert.

Les mondes de l'artisanat, de l'invention et de la consommation sont donc ceux des producteurs des dessins de la *Society of Arts* et des *patents*. Non pas seulement parce que ces derniers évoluent comme tout un chacun entourés des boutiques, ateliers et lieux d'exposition qui parsèment Londres et les autres grandes villes du pays, mais bien parce qu'ils en sont eux-mêmes des acteurs. En tant que fabricants d'instruments, ingénieurs ou conseillers en invention, ils participent tous au développement d'une culture technique dont ils sont surtout les entrepreneurs d'une culture visuelle. Saisir le profil de ces hommes ne saurait se faire qu'à partir de caractéristiques précises. D'abord leur formation : aucun ne consacre l'entièreté de son activité à la production de dessins comme peuvent le faire les dessinateurs de la marine ou ceux qui officient dans les bureaux d'étude des manufactures à la fin autour des années 1850. Pour eux, le dessin n'est qu'un élément de plus ajouté à la panoplie de leurs compétences, compétence qui n'a d'ailleurs été apprise par la grande majorité qu'au cours de leur formation et non pas à l'école. Le dessin est pour eux un outil supplémentaire de promotion de la technique à laquelle ils participent par leurs productions matérielles. Qu'il s'agisse de Cornelius Varley, de John Farey, de William Newton, de Joseph Clement, voire Alfred Ainger qui reste un participant modeste à la production des planches de la *Society*, tous tiennent boutique dans Londres. Chacune de leurs réalisations contribue à améliorer une pratique,

qu'elle relève du monde de l'artisanat, de la manufacture ou du dessin, participant pour certains à une forme de patrimonialisation de la production matérielle. Il n'y a que John Farey qui fasse figure d'exception en étant « uniquement » inventeur et en déléguant à d'autres la tâche de fabriquer ses instruments. Cette question de l'engagement d'autres artisans auxquels sont confiées les réalisations matérielles de ces outils ou instruments incite à penser la troisième caractéristique qui relie tous ces professionnels, celle du réseau. À la différence de ce que prône Samuel Smiles dans son ouvrage *Self-help*, tous s'inscrivent dans des groupes scientifiques, techniques, voire artistiques pour Varley, qui leur permet de mettre à profit l'ensemble de leurs compétences. Pour en revenir aux instruments, si les prototypes sont éventuellement fabriqués par leurs inventeurs, la production est quant à elle répartie entre eux et d'autres fabricants comme les frères Knight, Holtzapffel ou encore les Dollond. Au-delà de ces connexions existantes dans le monde des artisans, nous avons mis en avant celles qui existent avec le monde manufacturier et dont les producteurs de dentelle mécanisée sont d'excellentes illustrations. Une figure comme celle de John Heathcoat dans les deux premières décennies du XIX^e siècle permet d'ajouter un lien entre les différents acteurs étudiés en dehors du cercle même de la *Society of Arts*. Nécessairement, ceux qui s'insèrent le plus dans des réseaux divers sont les *patent agents* de cette première moitié de siècle dont le cœur de métier est de conseiller des inventeurs de tout horizon. Encore reste-t-il à pouvoir être en mesure de les identifier.

Comprendre la dimension sociale des dessins ne peut selon nous se faire sans la mobilisation des archives de la pratique qui couvrent une vaste de gamme de documents souvent peu exploités lorsqu'il s'agit des études portant sur les dessins d'objets techniques voire simplement « techniques ». En cela, les archives Fisher sont une source essentielle d'informations pour comprendre à la fois l'enjeu des relations entre l'inventeur, le manufacturier, son représentant à Londres, le *patent agent*, et dans ce cas sa famille, mais aussi l'engagement de l'administration publique. En effet, conserver les bureaux ouverts ou encore détacher des clercs à Londres ainsi qu'en province pour aider à la réalisation des spécifications indique aussi une mise à contribution conséquente du personnel au service des inventeurs et de leurs représentants. Au-delà de la question des acteurs et actrices impliqués, ces archives permettent d'aborder certains documents par le travers et d'en comprendre l'envers comme pour ces demandes d'altérations faites par Fisher en 1836. Si les textes annexés disent déjà beaucoup sur les erreurs qui ont pu être commises tant dans la rédaction que dans la production des planches, elles ne disent en revanche rien du processus qui a conduit à leur établissement. Ce n'est qu'à travers ces factures, et certainement d'autres documents, qu'une étude peut être menée. Ces archives nous rappellent que toute action collective est le fruit de négociations,

qu'elles soient de peu ou de grande importance, comme nous le montrent les minutes du comité des *Correspondence & Papers*. En mettant en regard les différentes planches, manuscrites ou gravées, ainsi que les textes, il est possible de faire apparaître des négociations invisibles dans l'un ou l'autre support qui ont conduit, ou non, à une version finale publiée. Souligner ces éléments ne doit cependant pas nous empêcher d'étudier concrètement les planches de dessins et d'en décortiquer la composition, les formes, les choix, qu'il s'agisse de la perspective, des ombres ou encore des couleurs. Ce n'est qu'en conjuguant toutes ces approches que nous pourrons alors avoir une vision plus dense de ces documents.

Chapitre 3 : La matérialisation du trait : perspectives, ombres et couleurs

Dans un brouillon de lettre adressée à Jacques Derrida rédigé en 1982, le philosophe des techniques Gilbert Simondon propose de réfléchir à une « esthétique de la technique » qui lui serait propre, détachée de toute considération contemplative⁵⁹¹. S'appuyant sur des exemples aussi bien architecturaux que des beaux-arts, Simondon suggère que tout objet technique possède une esthétique liée à sa technicité, une esthétique d'autant plus remarquable que la technique ne serait pas masquée, mais au contraire montrée. Il évoque notamment le viaduc de Garabit construit dans le département du Cantal pour lequel il éprouve une fascination :

Garabit, sur la Truyère, est encore peut-être plus merveilleux, par la forme en chaînette inversée de son arc principal, et par le scellement dans les rochers des piètements. Et aussi parce qu'il est en pleine nature. Il traverse la nature et est traversé par elle. Et aussi et encore plus peut-être par les conditions de sa construction : d'abord, deux demi-ponts parallèles et appliqués contre les deux collines, puis le jour de la jonction, s'il avait fait du vent, ç'aurait pu être la catastrophe. [...] Les deux demi-ponts tournèrent lentement et simultanément de 90°, sous la traction des câbles. Ils vinrent s'appliquer, de leurs extrémités l'un contre l'autre, et furent verrouillés. Et depuis ce temps, le viaduc existe en son unité, en sa pleine perfection. C'est bien une œuvre de techno-esthétique, parfaitement fonctionnelle, parfaitement réussie et belle, simultanément technique et esthétique, esthétique parce que technique, technique parce qu'esthétique. Il y a fusion intercatégorielle⁵⁹².

Cette citation contient l'ensemble des caractéristiques de la techno-esthétique. C'est de l'agencement de ses éléments, des matériaux de l'ensemble technique ainsi que de sa construction même que le viaduc tire son esthétique. C'est parce qu'il ne cache pas aux yeux du monde ce qu'il est, qu'il ne dissimule pas ses câbles et ses poutres, qu'on peut lui attribuer ce critère. Simondon ne réduit pas cette esthétique aux seules constructions massives, mais l'applique également aux plus petits objets⁵⁹³. Cette notion, aujourd'hui reprise et travaillée par les philosophes des techniques, mais également par les historien·nes des techniques, nous semble particulièrement pertinente pour interroger les caractéristiques graphiques des dessins

⁵⁹¹ Gilbert Simondon, « Réflexions sur la techno-esthétique », *Sur la technique*, Paris, Presses Universitaires de France, 2014, pp. 379-398.

⁵⁹² *Ibid.*, p. 382.

⁵⁹³ *Ibid.*, p. 383.

d'invention dans la mesure où elle permet de ne plus les considérer comme des artifices, mais comme des éléments structurants de la technicité de l'objet et de sa représentation⁵⁹⁴.

Après avoir couvert l'aspect institutionnel des dessins d'invention dans les deux précédents chapitres, nous proposons dans les deux qui suivent d'entrer dans le détail des planches en nous intéressant à leur aspect graphique. Pour cela, nous souhaitons commencer ici par l'étude de trois caractéristiques récurrentes dans les dessins du corpus que sont la perspective, les ombres et les couleurs. En plus de retracer le développement de leur usage dans le dessin de machine de manière générale, nous proposons de décrire leur emploi à l'aune de la notion de techno-esthétique dans la mesure où nous pensons que ces caractéristiques sont dans leur contexte d'utilisation bien plus que des artifices esthétiques. Nous pensons en effet qu'elles participent d'une esthétique de la technique porteuse d'informations cruciales à la fois pour la compréhension de l'invention représentée, mais également pour l'appréhension de sa forme sensible, la ramenant d'une certaine manière à sa forme matérielle. Ce chapitre se divise donc en deux principaux temps avec une première partie consacrée à l'usage de la perspective en Angleterre puis plus précisément dans les dessins de machines aux XVIII^e et XIX^e siècles avec une attention particulière portée également à un aspect plus pratique de la perspective à travers l'étude de quelques instruments primés par la *Society of Arts*. Le second temps est consacré pour sa part aux ombres et à l'usage de la couleur, toujours réfléchi à partir de la notion de techno-esthétique. Nous montrons ici que ces deux caractéristiques sont d'autant moins des « techniques illusionnistes » qu'elles participent pleinement à transmettre la technicité de l'invention.

1. La perspective : une affaire mouvante

Outil puissant de représentation, la perspective permet l'ouverture du dessin à la profondeur. Porteuse d'une histoire âgée de plusieurs siècles et parfois mythifiée, retracer son évolution dépasserait le cadre de cette étude bien que l'on puisse tout de même rappeler quelques moments clés de son développement⁵⁹⁵. Ses principes sont connus depuis l'antiquité

⁵⁹⁴ Sur la question de la techno-esthétique dans la philosophie des techniques, voir notamment : Giovanni Carrozzini, « Esthétique et techno-esthétique chez Simondon », *Cahiers Simondon*, Numéro 3, 2011, pp. 51-70 ; Ludovic Duhem sur cette question dans « Simondon et la techno-esthétique », *Implications philosophiques*, 11/02/2019, en ligne ; Sacha Loeve, « Une autre manière de faire de la technologie avec et après Simondon. La techno esthétique comme connaissance sensible des techniques », *Artefact*, vol. 18, 2023, pp. 257-300.

⁵⁹⁵ Sur la question de la perspective à la Renaissance, voir parmi la multitude de références : Martin Kemp, *The Science of Art. Optical themes in western art from Brunelleschi to Seurat*, New Haven, Londres, Yale University Press, 1990 ; Hubert Damisch, *L'Origine de la perspective*, Paris, Flammarion, 2012 [1993], mais aussi pour un regard décalé sur la question Lucien Vinciguerra, *Archéologie de la perspective. Sur Piero della Francesca, Vinci et Dürer*, Paris, Presses Universitaires de France, 2007 ; Michel Cegarra « La perspective, un mythe

dans la mesure où ils s'appuient sur la science des miroirs décrite entre autres par Euclide, Vitruve ou encore Ptolémée⁵⁹⁶ et donc sur des principes géométriques très tôt maîtrisés. Ces derniers circulent ensuite dans le monde arabe par l'intermédiaire de la traduction où plusieurs savants produisent de nouveaux travaux sur l'optique et par la même occasion sur les principes théoriques de la perspective. Parmi eux, nous pouvons citer Ibn al-Haitham, mieux connu sous le nom d'Alhazen, dont l'ouvrage *Books of Optics* publié au début du XI^e siècle fut important pour l'histoire de la vision⁵⁹⁷. Discutant de la transmission des théories optiques euclidienne et ptoléméenne, Jeanne Peiffer rappelle que les traités arabes ont été introduits en Europe de l'Ouest dès le XII^e siècle, permettant aux savants de cette région de s'approprier une science qu'ils avaient perdue, mentionnant notamment la présentation faite par Roger Bacon « d'un exposé d'ensemble de la géométrie du rayonnement, tiré essentiellement d'Alhazen⁵⁹⁸ ». Ces traités ont été ensuite popularisés par d'autres auteurs à l'époque médiévale. Selon la tradition, ce n'est qu'au début du XV^e siècle, par l'intermédiaire de Filippo Brunelleschi et son expérience de la *tavoletta*⁵⁹⁹, que la perspective dite linéaire trouve son origine⁶⁰⁰. Selon Peiffer, c'est à ce moment que « la science de la vision devient *perspectiva naturalis* ou *communis* pour se distinguer de celle des peintres, la *perspectiva artificialis* ou *pingendi* [...]»⁶⁰¹. Développée par plusieurs autres peintres italiens comme Leon Battista Alberti, Léonard de Vinci ou Piero della Francesca, d'autres s'en emparent rapidement dans les pays avoisinants tels Albrecht Dürer dans le Saint-Empire ou encore les Cousin père et fils et Nicéron dans la France des XVI^e et XVII^e siècles. L'histoire de la perspective est une histoire multiscale. À la fois locale et

occidental ? », *Communications*, n°2, 2009, pp. 65-78 ou encore le beau livre de Massimo Scolari, *Oblique Drawing : A History of Anti-Perspective*, trad. Jenny Condie Palandri, Cambridge, The MIT Press, 2015.

⁵⁹⁶ Rocco Sinigalli, *Perspective in the Visual Culture of Classical Antiquity*, Cambridge, Cambridge University Press, 2012, p. 2.

⁵⁹⁷ Sur la question de la perspective dans le monde arabe, voir : Hans Belting, « Perspective : Arab Mathematics and Renaissance Western Art », *European Review*, n°16-2, 2008, pp. 183-190 ; Babak Danshfar, Benham Dalfardi, Golnoush Sadat Mahmoudi Nezhad, « Ibn al-Haytham (965-1039 AD), the original portrayal of the modern theory of vision », *Journal of Medical Biography*, vol. 24, Issue 2, 2016, pp. 227-231 ; et sur la question du non-développement de la perspective mathématique dans le monde islamique médiéval, Dominique Raynaud, *Optics and the Rise of Perspective. A Study in Network Knowledge Diffusion*, Oxford, The Bardwell Press, 2014, et plus spécifiquement le chapitre 2.

⁵⁹⁸ Jeanne Peiffer, « La perspective, une science mêlée », *Nouvelle Revue du XVI^e Siècle*, n°1, vol. 20, 2002, pp. 97-121, p. 101.

⁵⁹⁹ Sur cette expérience, voir par exemple Jean-Luc Antonucci, « Perspective en construction », *Entrelacs*, n°5, 2005, pp. 38-52.

⁶⁰⁰ La perspective est dite linéaire lorsque toutes les droites qui dans la réalité sont parallèles convergent dans le dessin vers un ou plusieurs points précis appelés points de fuite.

⁶⁰¹ *Ibid.*, p. 98.

européenne, elle trouve ses développements dans les travaux de théoriciens et praticiens des arts picturaux depuis le xv^e siècle et dans la science de la vision depuis bien plus longtemps⁶⁰².

a. La perspective en Angleterre entre 1700 et 1800

i. *De Taylor au tournant du XIX^e siècle*

L'Angleterre reste à l'écart de ces développements jusqu'à la fin du xvii^e siècle. En effet, bien que l'un des ouvrages traduits en anglais sur la question de la vision et de la perspective soit celui de Giovanni Lomazzo en 1598 par Richard Haydocke⁶⁰³, il ne traite que brièvement de celle-ci du point de vue de l'art. Helen Parkinson justifie la lenteur de la diffusion de la perspective dans la peinture anglaise du xvii^e siècle par la lutte qui oppose une approche métaphysique de la nature, proposant une vision symbolique de sa représentation, à une approche plus savante menée par Francis Bacon qui aborde le monde tel qu'il le voit et non pas tel qu'il l'interprète⁶⁰⁴. Le premier ouvrage anglais sur la question de la perspective est publié par l'hydrographe Joseph Moxon en 1670. Il ne s'agit pas à proprement parler d'un traité proposant une nouvelle réflexion sur celle-ci, mais plutôt d'une compilation de principes pris chez divers auteurs plus anciens comme Dürer, Cousin, Hondius, Nicéron, etc., ainsi qu'un réemploi de nombreuses figures déjà proposées ailleurs⁶⁰⁵. Son livre trouve cependant peu d'échos tant chez les artistes, les artisans que dans la société en général, à la différence de son livre suivant, plus connu, qui porte sur les gestes techniques.

Ce n'est qu'un demi-siècle plus tard, en 1715, qu'une théorie de la perspective linéaire est vraiment développée en Angleterre par l'intermédiaire du mathématicien Brook Taylor⁶⁰⁶. Né en 1685 à Londres, Taylor est connu à la fois pour avoir été le secrétaire de la *Royal Society*

⁶⁰² Sur la dispersion géographique du développement de la perspective, voir aussi Kirsti Andersen, *The Geometry of an Art. The History of the Mathematical Theory of Perspective from Alberti to Monge*, New York, Springer Science+Business Media, 2007.

⁶⁰³ Giovanni Paolo Lomazzo, *Trattato dell'arte della Pittura, scultura et architettura. Book 1-5*, trad. Richard Haydocke, Oxford, Joseph Barnes, 1598 [1584], cité dans Helen Parkinson, *The English Landscapes in the Seventeenth Century*, thèse de doctorat sous la direction de John Hatch, University of Western Ontario, 2018, en ligne, p. 67.

⁶⁰⁴ *Ibid.*, p. 68.

⁶⁰⁵ Dans son adresse au lecteur, Moxon souligne néanmoins que le premier livre entièrement consacré à la perspective et paru en anglais est celui de Sebastian Serlio en 1553, mais qui se trouve être une traduction du néerlandais elle-même issue d'une traduction de l'italien [1545]. À propos des traducteurs du livre il écrit : « One of which translators (if not both) doubtless understood the language better than the Art; for therein (as the generality of Ingenious Artists do with me confess) the words are translated, but not the Science. » Joseph Moxon, « To the Reader », *Practical Perspective or Perspective made easie*, Londres, Joseph Moxon, 1670.

⁶⁰⁶ Kemp comme Andersen soulignent néanmoins que cet ouvrage suit de peu celui d'Humphry Ditton qui publie en 1712 son *Treatise of Perspective, Demonstrative and Practical*, mais qui se fait rapidement éclipsé par Taylor qui, à la différence de Ditton, fait une proposition innovante sur la construction de la perspective. Kemp écrit : « By international standards, Ditton is not an innovator, but the composition of his treatise is an act of some note in the British context. » Martin Kemp, *The Science of Art, op. cit.*, p. 148.

de 1714 à 1718, pour son développement des équations incrémentales qu'il décrit dans son livre *Methodus incremenorum directa et inversa* (1717), mais aussi et surtout pour son traité *Linear Perspective*⁶⁰⁷ publié deux ans plus tôt. Dans cet ouvrage, le savant propose de nouvelles explications permettant de construire la perspective linéaire en simplifiant les étapes nécessaires ainsi qu'en redéfinissant le vocabulaire utilisé. Ainsi, « le plan géométral », c'est-à-dire celui sur lequel se tient le spectateur devient le « plan objectif », permettant à l'observateur de ne plus nécessairement devoir se trouver face au tableau ; la ligne d'horizon est renommée « ligne de fuite », la « ligne de terre » qui constituait la rencontre du tableau avec le plan du spectateur devient « l'intersection » ou encore le « point d'accidentel » qui représente la rencontre de la ligne de l'œil et du tableau devient chez Taylor le « point de fuite » (ill. 33)⁶⁰⁸. L'édition de 1715 est rapidement critiquée et jugée trop courte pour un tel sujet avec « seulement » quarante pages d'explications. Prenant en considération les objections qui lui sont adressées, Taylor publie en 1719 une version augmentée de trente pages tout en réduisant le nombre de figures de 43 à 25 afin de clarifier son propos⁶⁰⁹. À la différence de la précédente, cette nouvelle version atteint une telle notoriété parmi les artistes des décennies suivantes qu'on ne compte pas moins de sept ouvrages publiés entre 1754 et 1803 qui se revendiquent explicitement de sa méthode et une trentaine qui reprend de près ou de loin ses explications dans leurs propres traités⁶¹⁰. Jusqu'à la fin du XIX^e siècle, le mathématicien est considéré comme le « père de la perspective moderne », ce que l'historienne Kirsti Andersen corrige bien volontiers par « père de la perspective *anglaise*⁶¹¹ ». Sa théorie s'impose par ailleurs dans les cours de la *Royal Academy* à la fin du siècle en lieu et place de la perspective italienne ou française. Comme le remarquent Giles Worsley et Frances Robertson, le traité de Taylor ainsi

⁶⁰⁷ Brook Taylor, *Linear Perspective, or a New Method of Representing justly all Manner of Objects as they Appear to the Eye in all Situations*, Londres, R. Knaplock, 1715.

⁶⁰⁸ Toutes ces traductions proviennent de la préface de la version française du traité de Taylor : *Nouveau principes de la perspective linéaire, Traduction de deux ouvrages, l'un Anglois, du Docteur Brook Taylor, l'autre Latin, de M. Patrice Murdoch, avec un essai sur le mélange des couleurs, par Newton*, Amsterdam, Westein, 1757, pp. xii-xvii.

⁶⁰⁹ Brook Taylor, *New Principles of Linear Perspective: or the Art of Designing on a Plane the Representations of all Sorts of Objects, in a more General and Simple Method than has been done before*, Londres, R. Knaplock, 1719. La quatrième et dernière édition paraît en 1811.

⁶¹⁰ Kirsti Andersen, *Brook Taylor's Work on Linear Perspective. A study of Taylor's Role in the History of Perspective Geometry. Including Facsimiles of Taylor's Two Books on Perspective*, Springer Science + business Media, New York, 1992, p. 4.

⁶¹¹ *Idem.* Andersen corrige la formule de George O. Blacker (*John Heywood's Second Grade Perspective.... Adapted from Dr. Brook Taylor*, Manchester, 1885-1888, préface).

que ses variantes servent de « textes clés aux élèves apprenant l'architecture⁶¹² », participant ainsi à renforcer leur apprentissage du dessin mathématique en perspective⁶¹³.

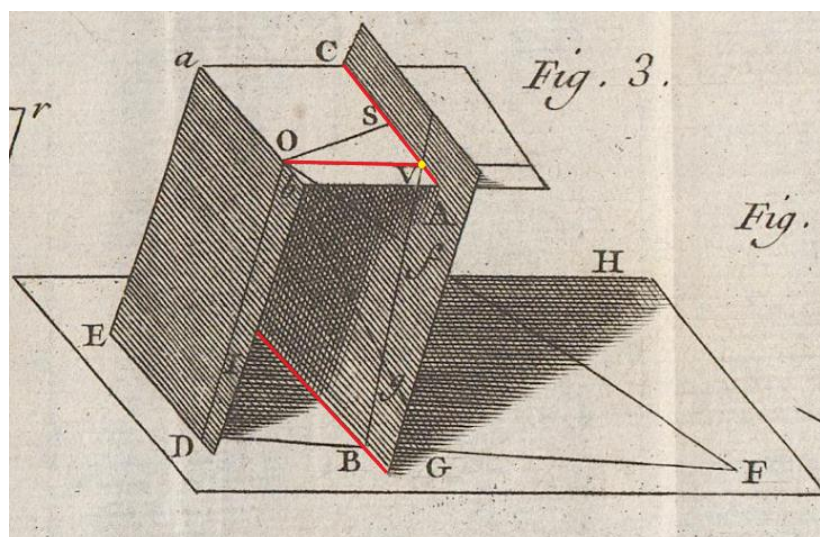


Illustration 33. Figure représentant les différentes lignes constituant la représentation en perspective d'après Taylor.
Traduction française du traité de Taylor, 1757, pl. 1.

À la *Society of Arts*, proche du monde artistique par l'intermédiaire de son fondateur et de ses membres, la perspective est une technique ancrée dans la pratique. D'abord parce qu'elle est enseignée aux jeunes élèves de l'école de Shipley jusqu'à la fin des années 1760 et parce qu'en 1777, l'institution introduit à leur intention un prix pour les dessins de machines industrielles dont les sources d'inspiration sont les modèles du *Repository*, choix idéal pour les entraîner à leur construction⁶¹⁴. Il n'y a donc rien d'étonnant à ce que ce type de vue représente 50 % des planches publiées dans les *Transactions* sur la période 1773-1799⁶¹⁵, le reste étant constitué de projections à plat (coupe, élévation, profil). Il faut remarquer que la plupart de ces figures en perspective ne sont pas présentes dans les *Manuscript Transactions* et sont donc soit des productions d'après texte soit d'après modèle. La plupart des dessins envoyés par les inventeurs constituent plutôt des « dessins obliques », entendus comme des dessins dont la forme ne dépend pas du point de vue du spectateur, mais de la disposition interne de l'objet technique⁶¹⁶. Si l'on s'attache à prolonger les lignes de fuite pour un certain nombre de

⁶¹² Giles Worsley, *Architectural drawings of the regency period 1790-1837: from the drawings collection of the RIBA* Londres, Andre Deutsch, 1991, p. 4 ; Frances Robertson, *Ruling the line : learning to draw in the first age of mechanical reproduction*, Thèse de doctorat, Glasgow School of Art, 2011 p. 57. Nous traduisons.

⁶¹³ À la *Royal Academy* coexistaient trois modes de pratique et d'apprentissage du dessin : le dessin d'après nature dans la « life room » représentée dans un tableau de Thomas Rowlandson et Augustus Charles Pugin, *Drawing from Life at the Royal Academy, Somerset House* (1808), le dessin mathématique en perspective et le dessin d'architecture. Frances Robertson, *Ruling the line, op. cit.*, p. 64.

⁶¹⁴ Marina Giardinetti, « Exercices de style : Éducation et pratiques artistiques des jeunes femmes de la *Society of Arts* », Mémoire de Master, Université Paris Diderot-USPC, 2019, p. 32.

⁶¹⁵ On compte 80 planches sur la période.

⁶¹⁶ Nous reviendrons un petit peu plus loin sur cette catégorisation.

machines, on s'aperçoit que ces dernières ne convergent pas vers un ou plusieurs points de fuite clairement définissables, mais plutôt vers des « zones de fuite », laissant entendre qu'une marge de manœuvre était laissée au producteur pour donner l'effet de la perspective.

Si les *Transactions* proposent des « pseudo-perspectives », on en trouve en revanche de parfaites dans plusieurs planches des deux catalogues des frères Bailey publiés en 1772 et 1779⁶¹⁷. Ces dernières, signées T. Miller, ont été produites par le graveur Tobias Martin Müller, devenu Miller dans les années 1750. Originaire d'Allemagne, formé à Nuremberg au dessin et à la gravure, venu en Angleterre dans les années 1740 avec son frère Johann [John] Müller [Miller], graveur d'architecture et d'histoire naturelle, Tobias est connu pour avoir produit de nombreuses gravures d'architecture. Il est le producteur de 33 planches sur les 54 que comporte le volume de William Bailey⁶¹⁸. Son travail reste toutefois une exception dans la production graphique des premières décennies de la *Society*. De manière plus générale, la production de vues en perspective ne semble pas nécessairement relever d'une demande explicite de l'institution, mais plutôt d'une habitude ou d'une convention des dessinateurs et graveurs. L'étude des minutes du comité des *Correspondence & Papers* ne fait explicitement référence à ce type de représentation qu'à six reprises et seulement deux fois pour la construction d'une « perspective correcte », notamment pour une machine à soie de Sam Sholl (ill. 34) dont le comité fait la commande au graveur James Malton, fils de Thomas Malton⁶¹⁹. Bien que les points de fuite soient portés loin de la figure, la prolongation des fuyantes ne permet toujours pas de définir des points de rencontre exacts. Le comité n'y trouve cependant rien à redire, laissant entendre que ce n'est pas l'exactitude théorique qui est recherchée, mais bien une forme de vraisemblance de la représentation. Ce dernier semble considérer que le lecteur n'a besoin que d'une perspective approximative pour saisir le volume de l'objet et l'agencement spatial des pièces, une perspective parfaite n'apportant rien de plus à la compréhension globale de l'information technique transmise.

⁶¹⁷ Voir par exemple dans le livre VII « mechanics » le modèle de scierie de Mr. Stansfield (chap. 1) et plus particulièrement les planches 1, 3 et 5.

⁶¹⁸ David Alexander, « Miller [Müller], Tobias Martin », *A Biographical Dictionary of British and Irish Engravers, 1714-1820*, New Haven, Londres, Yale University Press, 2021, p. 621-622.

⁶¹⁹ « Ordered that application be made to Mr. James Malton for the purpose of knowing on what terms he will engage to make correct perspective drawings of the machines & for the volume of the Society about to be published and now preparing for the press. » RSA/AD/MA/104/12/5, 08/05/1802.

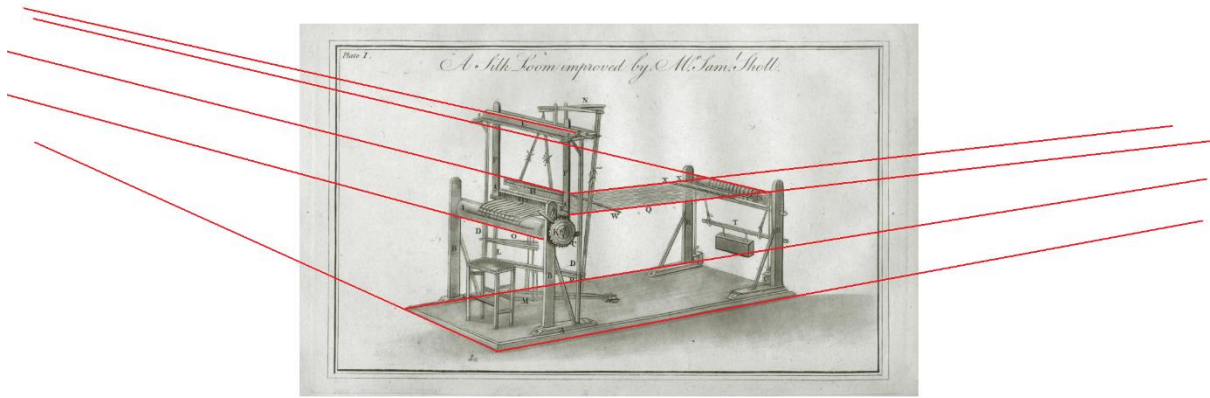


Illustration 34. Prolongation des lignes de fuite. Métier à tisser la soie, Sam Sholl, *Transactions of the Society*, vol. 8, 1790, pl. 1. © RSA London.

Si dans le cas de planches architecturales ou artistiques il est souvent possible d'identifier les producteurs et donc d'avoir un accès potentiel à leur formation, il n'en va pas de même pour les dessins d'invention du XVIII^e siècle et notamment pour les *patents*. En effet, nous avons déjà eu l'occasion de souligner pour cette période toute la difficulté qu'il y avait à déterminer si le dessin annexé à la spécification avait été ou non produit par l'inventeur. Faute de renseignements de cette nature, nous sommes donc limité à passer en revue l'ensemble des dessins dits en perspective et à tirer des enseignements de ces derniers qui devraient nécessairement être confrontés à une étude plus détaillée de la question. Il faut d'abord relever que les dessins en perspective apparaissent dans les *patents* dès les années 1740, c'est-à-dire presque au début du mouvement d'annexion des planches aux spécifications⁶²⁰. Sur toute la seconde moitié du siècle, aucune de celles que nous avons pu vérifier n'est théoriquement parfaite. Dans la très grande majorité des cas, les lignes de fuite ne se rejoignent pas en un point précis, mais en une zone qui se trouve souvent hors du champ du support aussi bien au milieu qu'à la fin du siècle (ills. 35-36). Cette construction imparfaite n'empêche cependant pas les auteurs des descriptions de qualifier la vue qu'ils proposent de « *perspective view* », élargissant de fait sa notion théorique restrictive. En effet, dans ces documents et à l'image de la *Society*, ce n'est pas tant l'exactitude de la pratique qui est recherchée que la simple matérialisation de la profondeur. On trouve en revanche pour les premières années des dessins dits « obliques » dont la perspective ne correspond en aucun cas à la linéaire, mais qui répondent à d'autres critères.

⁶²⁰ Il faut rappeler que même si quelques planches sont annexées entre 1620 et 1730, ce n'est qu'à partir de cette date que leur production s'amorce réellement.

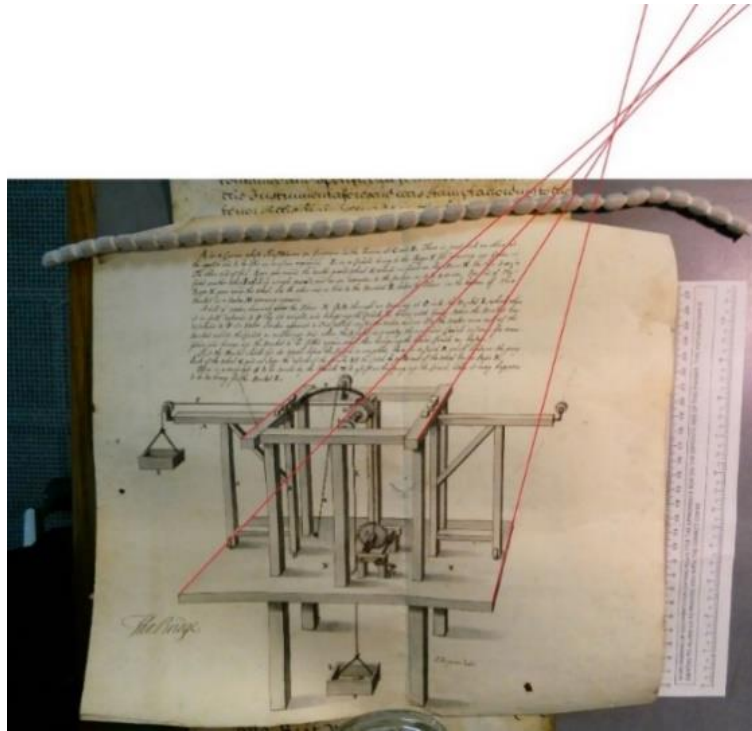


Illustration 35. Prolongation des lignes de fuite. Patent n°720, « Dredging Machine », Thomas Bridge, 1758, TNA C 210/5. Photo de l'auteur.

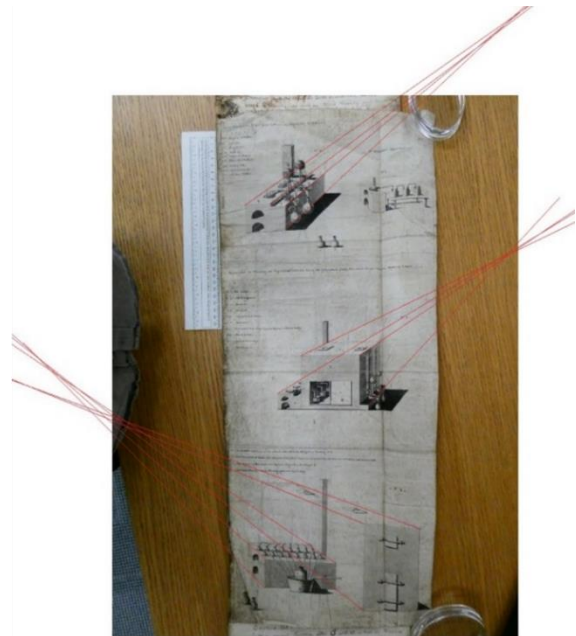
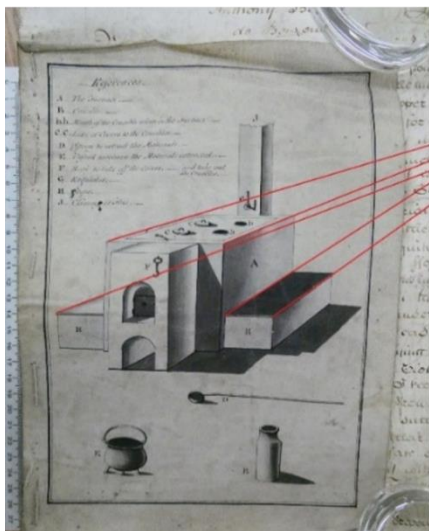


Illustration 36. Prolongation des lignes de fuite. Gauche : Patent n°1677, « Manufacture of Fossil Alkali » ; droite : Patent n°1678, « Bleaching Hemp, Flax ». Pour les deux, Anthony Boneuil, 1789, TNA C 210/32. Photos de l'auteur.

Dans un ouvrage paru en 2005 et traduit en anglais en 2012, Massimo Scolari propose une étude de cette catégorie de dessins qu'il définit comme suit : « In its simplest form, oblique drawing sets two viewpoints side by side, dispenses with shadows, emphasizes outlines, and avoids those gradations of tone that suggest the corporeality of the third dimension⁶²¹. »

⁶²¹ Massimo Scolari, *Oblique Drawing*, op. cit., p. 70.

L'auteur montre à travers une série d'études de cas que ce que l'on considère souvent comme la norme artistique n'est en réalité qu'un cas particulier dans l'histoire de la représentation visuelle, complètement étrangère par exemple à la Chine du XVI^e siècle ainsi qu'en rend compte le missionnaire jésuite Matteo Ricci⁶²². Alors que les savants d'Europe de l'Ouest travaillaient à codifier mathématiquement une pratique d'abord artistique et à l'internaliser comme « la » bonne méthode de figuration, les Chinois envisageaient pour leur part « la représentation non pas comme une transcription d'une observation directe du réel, mais de ce que l'œil interne était capable de saisir⁶²³ ». Du point de vue des machines, Scolari montre comment jusque tard les exigences de représentation ne portaient pas sur le positionnement du spectateur face à l'objet, mais plutôt sur la compréhension directe du fonctionnement technique :

The problem with drawing machines consists not so much in *what* has to appear in space, but in how to *diagram its operation*, how to illustrate the convergence of forces on the intersections. What is important is to demonstrate the kinematic credibility of the whole and show how it works; neither imperative has anything to do with representing the object in space⁶²⁴.

Si cette réflexion découle chez lui d'une analyse des dessins de Villard de Honnecourt, un maître d'œuvre de la première moitié du XIII^e siècle, elle peut parfaitement être transposée à un certain nombre de dessins annexés aux *patents*. En effet, les planches dessinées en perspective coexistent avec celles qui ne cherchent pas à évoquer la profondeur, mais qui ont plutôt pour objectif de faire figurer le principe de fonctionnement en tenant peu compte du positionnement du spectateur (ill. 37)⁶²⁵. Toutefois, cette coexistence disparaît peu à peu à partir des années 1780, les dessins obliques étant progressivement remplacés par des projections orthogonales à la manière des planches architecturales.

⁶²² « Comme l'observe Matteo Ricci, les artistes chinois ignorant la technique du *chiaroscuro* et les règles de la perspective linéaire, leurs peintures restent simplement structurées, sans traces d'ombre, sans profondeur et sans volume, tous les éléments qui confèrent une atmosphère plus dramatique et réaliste à la scène. » Rui Olivera Lopes, « L'art dans les missions jésuites en Chine. Une édition illustrée du XVII^e siècle de la *Méthode de prière du Rosaire* », *Histoire de l'Art*, n°82, 1, pp. 141-154, p. 144. L'auteur s'appuie sur la publication du récit de Matteo Ricci, *Opere storiche del P. Matteo Ricci*, 2 vol., Macerata, Tip. F. Giorgetti, 1911-1913.

⁶²³ Massimo Scolari, *Oblique Drawing*, *op. cit.*, p. 341. Nous traduisons.

⁶²⁴ *Ibid.*, p. 269.

⁶²⁵ La planche de Joseph Oxley, meunier, est un des exemples extrêmes de dessins obliques présents dans le fonds des *patents*.

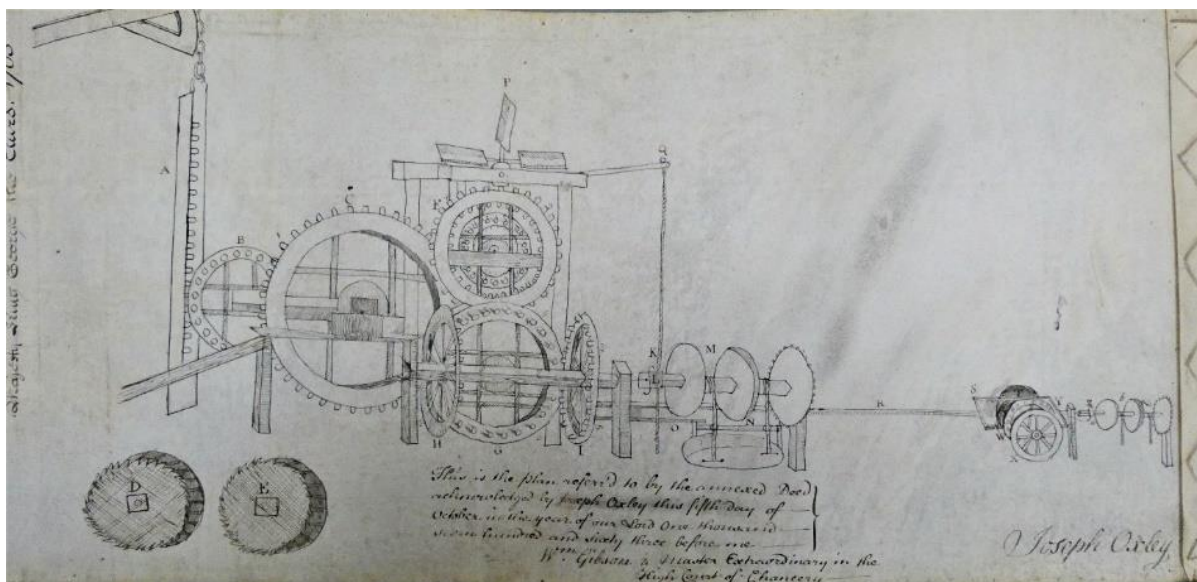


Illustration 37. Patent n°795, « Machinery for Drawing Coals », Joseph Oxley, 1763. TNA C 73/11. Photo de l'auteur.

Cette simultanéité des styles tend à mettre en lumière l'existence d'un espace partagé des représentations qui déborde la planche et que l'on retrouve tout au long de la période. En effet, après la conjonction des dessins obliques et de ceux en perspective linéaire, s'ajoutent les vues orthogonales issues du monde de l'architecture et importées à la fin du siècle⁶²⁶ puis la perspective isométrique, forme particulière de la perspective parallèle⁶²⁷, durant la première moitié du XIX^e siècle et sur laquelle nous reviendrons. Cette remarque vient appuyer la réflexion du philosophe Emmanuel Alloa qui dans un livre récent s'intéresse à la polysémie du terme « perspective », à sa multiplicité, entendue au sens large de « point de vue ». Pour Alloa, la perspective est une relation entre le sujet et l'objet plutôt qu'un intermédiaire ou un outil et qu'il définit selon cinq modalités que nous adaptons à notre objet d'étude : (*voir-pour*⁶²⁸) la perspective s'adresse toujours à quelqu'un, donnant sens au choix de perspective effectué. Pour la *patent* par exemple, le public visé est celui des mécaniciens/ingénieurs qui seront en mesure d'évaluer l'invention en cas d'étude ou en cas de procès et nécessite donc des figurations particulières ; (*voir-comme*) le philosophe insiste tout particulièrement sur l'idée que la perspective n'est pas une représentation au sens où elle ne présente pas une image totalisante

⁶²⁶ Certains comme John Richardson attribuent à Watt l'introduction dans les représentations de machines de ces vues multiples sur une même planche. John Richardson, « The contribution of the firm of Boulton & Watt to engineering drawing », thèse de doctorat, University of Reading, 1989, cité dans Frances Robertson, *Ruling the line*, op. cit., p. 32.

⁶²⁷ Une perspective est dite parallèle lorsque les lignes de fuite restent parallèles et ne convergent jamais.

⁶²⁸ Les notions en italique sont énoncées par Maryse Ouellet dans sa note du livre d'Alloa et résumées parfaitement les notions mobilisées par le philosophe, « Emmanuel Alloa. Partages de la perspective », *RACAR*, n°46, 1, 2021, pp. 123-125, p. 124-125. L'énonciation qui suit renvoie respectivement aux termes « adresse », « anti-représentationalité », « médialité », « objectivité », « pluralité », Emmanuel Alloa, *Partages de la perspective*, Paris, Fayard, 2020, pp. 71-72.

de l'objet technique, mais seulement un aspect, un temps suspendu de son état qu'il nomme « aspectualité », nous rappelant ainsi que nous n'en voyons qu'un avatar ; (*voir-par*) le choix de la perspective joue sur l'interprétation que l'on fera du dessin dans la mesure où elle n'éclaire qu'un aspect de l'objet technique. Comme il l'écrit : « De même que nous ne voyons pas la lumière qui éclaire une chose, mais que c'est à la lumière que la chose nous apparaît, de même, c'est par le truchement du perspectif que nous avons accès aux choses⁶²⁹ » ; (*voir-que*) ce « que » renvoie ici à quelque chose qui déborde de la figure elle-même, soulignant la nécessité de la représenter sous différents angles et selon différentes modalités afin de déployer tout son potentiel informationnel. En observant une forme de représentation, au sens de figuration, on accepte alors de n'avoir accès qu'à une partie de l'information technique. Cette idée repose alors sur la *potentielle* complétude de cette dernière par la multiplication des vues qui nous prémunirait « contre la vision dogmatique, qui occulte ce qu'elle prétend montrer en confondant la manière de voir avec l'objet lui-même⁶³⁰ » ; (*voir-avec*) en somme, pour Alloa, ce n'est que par la mise en commun des perspectives que l'on a accès à la totalité de l'objet. Il s'appuie notamment sur Hannah Arendt qui écrit dans *Condition de l'homme moderne* :

Lorsque les choses, sans changer d'identité, sont vues par le plus grand nombre sous une variété d'aspects, de sorte que ceux qui se rassemblent ont l'assurance qu'une seule et même chose se présente dans toute sa diversité, alors seulement apparaît la réalité intrinsèque et solide du monde⁶³¹.

Il nous semblait important ici de faire remarquer que l'existence même de cette simultanéité de manières de figurer ouvre toute une réflexion à mener sur la nature même de la perspective au-delà, dans notre cas, de son caractère artistique. Il faudrait toutefois élargir le champ de l'enquête et explorer d'autres types de dessins techniques pour enrichir les possibles interprétations de chacune des modalités développées par Alloa. Nous aimerions à présent revenir sur les possibles raisons qui expliqueraient l'introduction tardive de la perspective linéaire dans les modes de représentation des machines.

ii. *Émergence de la machine dans les traités de perspective : la perspective comme élément de la techno-esthétique*

Durant le XVIII^e siècle, les exemples servant à construire la perspective linéaire sont en très grande majorité des éléments architecturaux ou issus des beaux-arts. On note toutefois la

⁶²⁹ *Ibid.*, p. 71.

⁶³⁰ Maryse Ouellet, « Emmanuel Alloa. Partages de la perspective », art. cit., p. 125. Nous soulignons.

⁶³¹ Hannah Arendt, *Condition de l'homme moderne*, trad. G. Fragier, Paris, Calmann-Lévy, 1961, p. 69, cité dans Emmanuel Alloa, *Partages de la perspective*, op. cit., p. 69.

progressive introduction aux alentours de 1760 des machines comme exemples servant à son apprentissage. Cette apparition signifie donc que jusque dans ces années, ces dernières ne possédaient pas de règles propres de construction graphique, mais dépendaient indirectement des autres domaines. Nécessairement, il ne s'agit pas de dire que la représentation en elle-même des machines est nouvelle. Sans remonter jusqu'à l'Antiquité, on peut citer pêle-mêle les théâtres de machines publiés aux XVI^e et XVII^e siècles⁶³², les traités liés à des secteurs d'activités comme celui des mines avec le *De re metallica* de Georg Agricola⁶³³ ou encore à la fin du XVII^e siècle, des ouvrages techniques cherchant à enseigner les « mechanic arts » aux artisans, c'est-à-dire les bons gestes pour la réalisation d'opérations techniques. Le livre de Joseph Moxon de 1693 précédemment cité, *Mechanick Exercisies*, en est un bon exemple tout comme celui que publie son fils, James Moxon, trois ans plus tard⁶³⁴. Dans leurs deux ouvrages, les Moxon proposent de nombreuses illustrations de machines, mais toujours mises en scène, en activité, afin de montrer la manière dont un artisan doit se servir de l'objet technique et non pas pour apprendre à le représenter⁶³⁵. Dans son introduction à la réédition du volume de Moxon père, Benno Forman indique même les reprises de planches faites par l'auteur, montrant ainsi l'ancienneté des illustrations proposées⁶³⁶.

En revanche, la machine est absente des traités de perspective jusque tard dans le siècle. On trouve bien dans le *Practical Perspective* de Joseph Moxon (1670) des planches représentant des fournitures domestiques ainsi qu'une presse dont la perspective est à deux points de fuite, mais l'auteur s'attache plutôt à décrire la meilleure manière de réaliser le sol pavé sur lequel elle repose plutôt que d'expliquer comment dessiner ladite presse. Cette présence reste rare et l'on ne retrouve aucun autre exemple dans les traités propres à la perspective comme ceux de John Hamilton (1738), Joshua Kirby (1754) ou encore de James

⁶³² Pour une étude du genre littéraire des théâtres de machines, nous renvoyons aux articles de Luisa Dolza et Hélène Vérin « Les théâtres de machines », *Alliage*, n°50-51, 2000, p. 8-20 et « Figurer la mécanique : l'énigme des théâtres de machines de la Renaissance », *Revue d'histoire moderne & contemporaine*, n°51-2, 2004, p. 7-37 ; voir aussi la thèse de Benjamin Ravier, « Voir et concevoir : les théâtres de machines (XVI^e-XVIII^e siècle) », sous la direction d'Anne-Françoise Garçon, Université Panthéon-Sorbonne – Paris I, 2013.

⁶³³ Georg Agricola, *De re metallica*, 1556, Bâle.

⁶³⁴ Joseph Moxon, *Mechanick Exercises or the Doctrine of Handy-Works applied to the Arts of Smithing, Joinery, Carpentry, Turning, Bricklaying*, New York, Washington, Londres, Preager Publishers, 1970 (1^{ère} édition publiée en plusieurs parties entre 1677 et 1684, voir la 3^e édition de 1703 qui sert de référence et qui est reproduit par la réédition de 1970); Venterus. Manday, James Moxon, *Mechanick Powers: or, the Mystery of Nature and Art unvail'd*, Londres, Venterus Mandey, 1696, p. 1. Version en ligne mise à disposition par la bibliothèque de l'École polytechnique fédérale de Zürich.

⁶³⁵ Sur l'entreprise littéraire des Moxon, nous renvoyons à l'article de Jocelyn Hargrave, « Joseph Moxon : A Re-Fashioned Appraisal », *Script & Print*, 39 : 3, 2015, pp. 163-181.

⁶³⁶ Forman relève notamment que certaines planches proviennent du théâtre de machines de Jacques Besson, *Theatrum Instrumentorum et Machinarum*, Lyon, Barth. Vincentium, 1578. Voir par exemple la planche n°7 de Besson et la planche 18 de la partie « Turining » de Moxon.

Ferguson (1775)⁶³⁷. Pour en trouver un exemple, il faut regarder du côté du traité de Thomas Malton père, *A Compleat Treatise on Perspective* publié en 1778⁶³⁸. Dessinateur d'architecture, professeur de perspective à Londres et Dublin, Malton était aussi fabricant de meubles (*cabinet-maker*) dans le quartier du Strand de Londres. Par-là, il s'inscrit dans le mouvement des fabricants-designers qui proposent, en plus des catalogues de produits qu'ils sont en mesure de réaliser, des planches montrant les principes de construction des objets présentés, permettant de mettre en valeur les proportions harmonieuses de leurs réalisations et marchandises. On en trouve déjà des exemples chez Thomas Chippendale en 1754 ou encore chez William Ince dans son ouvrage de 1762⁶³⁹. Comme le remarquent Patricia Ann Kirkham et Celina Fox à sa suite, ces publications s'inscrivent à la fois dans une compétition entre fabricants et architectes qui s'intéressent au design de mobilier, mais aussi dans une volonté de diffuser des dessins de fournitures potentiellement réalisables par des ouvriers qualifiés⁶⁴⁰. Fox cite Robert Manwaring à ce propos :

[...] Mainwaring [*sic*] went further than Chippendale in including scaled plans in his plates, 'explaining the true manner and method of striking out all kind of bevel work relative to chairs, by which the practical workman will see at one view the foundation rules for obtaining his art'⁶⁴¹.

Dans sa préface, Malton exprime sa volonté de lier théorie et pratique en montrant comment la perspective peut être produite à partir d'objets du quotidien et pas simplement des formes géométriques élémentaires qui sont le plus souvent mobilisées par les traités. L'ouvrage se décompose en quatre livres dont les deux premiers sont consacrés à des explications générales et les deux autres à une approche plus concrète. L'auteur défend l'idée d'une perspective en lien avec les objets accessibles à l'œil comme le font les traités d'architecture avec les

⁶³⁷ John Hamilton, *Stereography: or, A compleat body of perspective, in all its branches*, Londres, W. Bowyer, 1738 ; Joshua Kirby, *Dr. Brook Taylor's method of perspective made easy: both in theory and practice; in two books; being an attempt to make the art of perspective easy and familiar*, Londres, Francklin, 1754 ; James Ferguson, *The art of drawing in perspective made easy. To those who have no previous knowledge of the mathematics*, Londres, W. Strahan, T. Cadell, 1775.

⁶³⁸ Thomas Malton, *A compleat treatise on perspective, in theory and practice, on the true principles of Dr. Brook*, Londres, Robson, Becket, etc., 1778, en ligne.

⁶³⁹ Thomas Chippendale, *The Gentleman and Cabinet-Maker's Director*, Chippendale, Londres, 1754 ; William Ince, *The Universal System of Household Furniture*, Londres, Ince & Mayhew, 1762, voir notamment la planche LIII qui représente une table en perspective avec les lignes et points de fuite clairement définis.

⁶⁴⁰ Patricia Ann Kirkham, *Furniture-Making in London c. 1700-1870: Craft, Design, Business and Labour*, Thèse de doctorat, Westfield College, 1982, p. 181-190 ; Celina Fox, *The Arts of Industry in the Age of Enlightenment*, New Haven, Londres, Yale University Press, 2009, p 237-238. Sur cette compétition des biens de consommation, voir aussi Matthew Craske, « Plan and Control: Design and the Competitive Spirit in Early and Mid-Eighteenth-Century England », *Journal of Design History*, n°3, vol. 12, 1999, pp. 187-216.

⁶⁴¹ Robert Manwaring, *The cabinet and chair-maker's real friend and companion, or The whole system of chair-making made plain and easy*, Londres, Henry Webley, 1765 cité dans Fox, *The Arts of Industry*, op. cit., p. 238.

bâtiments. Mêlant à la fois son savoir architectural et de fabricant d'ameublement, Malton se place donc à la croisée de pratiques intellectuelles et manuelles.

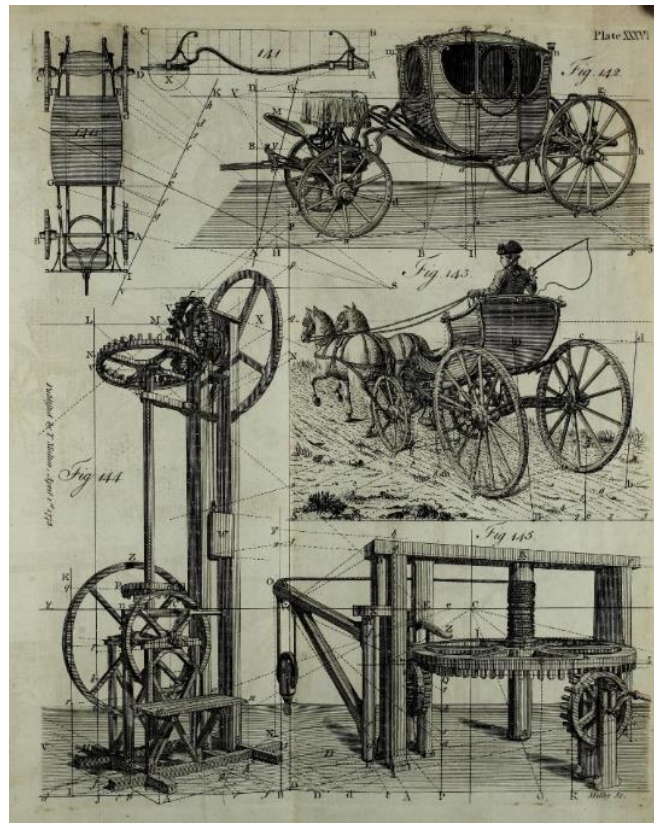


Illustration 38. Planche XXXVI du traité de perspective de Thomas Malton, 1778.

En plus de présenter une série de fournitures diverses ou de voitures en perspective, Malton propose aussi une explication détaillée de la manière de représenter une machine servant à guider la pose de pieux ainsi qu'une grue (ill. 38, la première à gauche, la seconde à droite). Plusieurs éléments sont à relever. En premier lieu, ces deux figures sont les représentations de deux modèles exposés dans le *Repository* de la *Society of Arts* démontrant un peu plus l'intérêt que représentait ce dépôt de machines dans le contexte technique londonien. Ensuite, à la différence de Moxon qui ne consacre qu'un très court paragraphe à sa presse et son sol pavé, Malton prend le temps de détailler sur trois pages la manière de construire l'image des deux dispositifs techniques. Il explique brièvement son choix de ne pas représenter l'une des faces de la machine parallèle au plan de projection :

Objects of this kind, I have frequently observed, are usually drawn with one Face parallel to the Picture; not, I am persuaded, with a view to make it better understood, but to save trouble; or, as it is most probable, for another reason, a want of judgment or knowledge in the Art, to do it otherwise; for, I am of opinion, no Person would think that this Object would convey a more adequate Idea of its structure and parts, by being parallel, seeing that all the same parts are or

may be seen, in one as in the other, without any apparent distortion; and which, by being parallel, is unavoidable, being seen oblique⁶⁴².

Par ailleurs, les illustrations qui sont données à voir ici ne constituent pas des copies exactes des modèles observés. En effet, en introduisant la description de la grue, l'auteur écrit :

Having been minutely particular in the description of the foregoing Machine [la machine à pieux], less will suffice in this. It is worked after the same manner, by means of Winches; the Model has three, here is but one; which is sufficient for the purpose of describing the manner of delineating it⁶⁴³.

Longtemps absente des traités techniques, ce n'est donc que durant le dernier quart du XVIII^e siècle que la machine devient objet d'apprentissage de la perspective et plus spécifiquement grâce aux branches professionnelles techniques. Cette lente intégration se conclut durant la première décennie du XIX^e siècle puisque paraît en 1811 l'ouvrage de Charles Blunt, *An Essay on Mechanical Drawing*, dans lequel l'auteur propose de diffuser au plus grand nombre à la fois les règles de la perspective linéaire ainsi qu'un certain nombre de cas d'étude permettant de représenter le mieux possible plus d'une dizaine de machines⁶⁴⁴.

Ces traités sont particulièrement importants parce qu'au-delà d'indiquer que les objets techniques peuvent servir de modèles d'apprentissage à la construction de la perspective, ils montrent que cette dernière participe également d'une esthétique de la technique et donc d'une techno-esthétique. La réflexion de Malton sur son refus d'utiliser une certaine forme de perspective illustre parfaitement ce point. Elle est, du point de vue du fabricant, un acte pensé, réfléchi et qui n'est pas utilisée simplement « par habitude », mais bien parce qu'elle apporte une information supplémentaire. Par son utilisation, la perspective vient souligner les dimensions de l'invention, agencer la disposition des éléments sur la planche pour qu'ils soient les plus visibles et les plus compréhensibles possibles. La perspective n'est dans ce cas-là pas un outil artistique qui servirait à embellir l'image, elle est une caractéristique fondamentale de l'apport d'informations techniques qui participe à rendre d'autant plus visible la technicité de l'objet.

⁶⁴² Nous ferons remarquer que la vue qu'il dénonce s'appelle couramment la « projection cabinet ». Thomas Malton, *A compleat treatise on perspective, op. cit.*, p. 242.

⁶⁴³ *Ibid.*, p. 244.

⁶⁴⁴ « The stupendous effects produced in our manufacturing operations, by the extensive introduction of machinery, either in aid or in substitution of manual labour, has, within a few years, rendered accurate drawings of mechanical subjects indispensably necessary, both to the practical mechanic and the projector; while the circulation of useful knowledge, which distinguishes the period in which we live, has produced an increased demand for the journals of science and the records of those improvements, which at once places this branch of drawing above the rank of a merely ornamental art, by rendering a knowledge of its practice not only essential to those concerned in the projection and execution of engineering operations, but a matter of considerable importance to the whole intelligent community. » Charles Blunt, *An Essay on Mechanical Drawing, comprising an Elementary Course of Practice in the Perspective Delineation of Machinery*, Londres, R. Ackermann, 1811, p. i.

b. Le développement de la perspective isométrique de William Farish

Alors que la perspective anglaise du XVIII^e siècle est marquée par la théorie linéaire de Taylor, la première moitié du XIX^e signe le renforcement de sa géométrisation. À la différence de la France, celle-ci ne s'installe que progressivement et relativement tardivement par l'intermédiaire d'un architecte, Peter Nicholson, et d'un professeur de chimie de Cambridge, William Farish dans les années 1820-1830. En effet, contrairement à sa voisine d'outre-Manche, l'Angleterre reste pendant longtemps hermétique à la théorie de la géométrie descriptive développée par Gaspard Monge dès les années 1780 à l'École du génie de Mézières et enseignée à partir de 1795⁶⁴⁵. Dans son article sur la traduction des travaux de Monge en anglais, Snezana Lawrence relève que l'expression « géométrie descriptive » n'apparaît dans le débat public anglais qu'au tournant des années 1820 bien qu'une ou plusieurs traductions semblent circuler dès le début de la décennie précédente⁶⁴⁶. Contrairement à ce qui a pu être affirmé par certains⁶⁴⁷, les historien·nes s'accordent aujourd'hui pour dire que cette lente diffusion ne relève pas d'une différence cognitive entre Anglais et Français, les premiers considérés comme moins aptes à la théorie par rapport aux seconds, mais plutôt d'une absence de circulation de traduction correcte et de professeurs en mesure de l'enseigner efficacement. En effet, le premier livre reprenant la théorie de Monge qui ne soit pas une traduction ne paraît qu'en 1841 grâce au révérend T. G. Hall, professeur au King's College, qui cite Thomas Bradley comme étant l'un des premiers à l'avoir enseigné dans le même établissement quelques années auparavant⁶⁴⁸.

Si la théorie mongienne est restée longtemps de l'autre côté de la Manche, certains comme Peter Nicholson se sont attachés à développer leur propre forme de géométrisation de la perspective. Nicholson, architecte, auteur d'ouvrages sur le travail du bois et de la pierre,

⁶⁴⁵ Sur Monge et sa géométrie, nous renvoyons notamment aux références suivantes : Bruno Belhoste, « Du dessin d'ingénieur à la géométrie descriptive. L'enseignement de Chastillon à l'École royale du génie de Mézières », *In Extenso*, juin, 1990, pp. 103-135 ; « Gaspard Monge. Un savant acteur de son temps », *Bulletin de la Sabix*, n°41, 2007, pp. 158-168 ; Évelyne Barbin, Marta Menghini, Klaus Volkert (ed.), *Descriptive Geometry, The Spread of a Polytechnic Art. The Legacy of Gaspard Monge*, Cham, Springer, 2019.

⁶⁴⁶ Snezana Lawrence, « Descriptive Geometry in England: Lost in Translation », Évelyne Barbin, Marta Menghini, Klaus Volkert (ed.), *Descriptive Geometry, op. cit.*, pp. 313-335, p. 317.

⁶⁴⁷ Peter Jeffrey Booker, *A History of Engineering Drawing*, Chatto & Windus, London, 1963, p. 130 ; Yves Deforge, *Le graphisme technique*, Champ Vallon, 1981, p. 200. Bien que les deux auteurs utilisent une forme de conditionnelle à cette analyse, elle n'en a pas moins fait école pendant longtemps.

⁶⁴⁸ « These lectures were also part of the syllabus of architecture at the same school. Hall's -as indeed Bradley's- use and description of the technique, however, was only a summary of what had already been published in other countries on the subject, most notably in France. » Snezana Lawrence, « History of descriptive geometry in England », *Proceedings of the First International Congress on Construction History*, vol. 2, 2003, pp. 1269-1281, p. 1273.

professeur de dessin en Écosse puis à Londres, a dès le début du XIX^e siècle à cœur de mettre en place un apprentissage uniforme des gestes techniques propres à différentes branches artisanales. Il publie pour cela en 1812 un livre intitulé *Mechanical Exercises*, s'inspirant ouvertement de l'ouvrage de Moxon édité plus d'un siècle auparavant⁶⁴⁹. Cependant, à la différence de son prédécesseur, Nicholson propose en guise de premier chapitre un rappel des principes géométriques du dessin ainsi que des termes nécessaires à la bonne compréhension de ses explications⁶⁵⁰. Dans sa préface, l'auteur dédie son livre « aux *gentlemen* qui pratiquent ou sont intéressés par les exercices mécaniques, aux jeunes hommes ou apprentis de toutes professions, ainsi qu'aux vieux artisans qui peuvent y trouver un intérêt⁶⁵¹. » Poursuivant l'objectif de proposer une théorie unifiée et universelle de la géométrie, Nicholson développe sa propre version d'une perspective géométrique similaire à celle de Monge qualifiée d'« orthographical Projection » qu'il commence à travailler dès les années 1790 et dont il publie un premier aperçu dans le volume 2 de ses *Principles of Architecture*. Il la présente quelques décennies plus tard dans son *Popular and Practical Treatise on Masonry and Stone-cutting* (1828), dans lequel il propose l'introduction d'une géométrie de type descriptive pour des activités artisanales :

To be able to direct the operations of Stone Masonry, taken in the full extent of the Art, requires the most profound mathematical researches, and a greater combination of scientific and practical knowledge, than all the other executive branches in the range of architectural science. [...] To enable the Workman to construct the plans and elevations of the various forms of arches or vaults, as much of *descriptive* Geometry and Projection is introduced, as will be found necessary to conduct him through the most difficult undertaking⁶⁵².

Parallèlement aux développements géométriques de Nicholson, une autre forme de projection en trois dimensions est développée dans les années 1820, celle de William Farish.

⁶⁴⁹ Peter Nicholson, *Mechanical Exercises, or the Elements and Practice of Carpentry, &c.*, Londres, J. Taylor, 1812. Pour une étude portant sur Nicholson et sa tentative de rationalisation des gestes techniques, voir Hentie Louw, « From pattern book to handbook : Peter Nicholson (1765-1844) and the rationalization of the British craft process », Jean-Philippe Garric, Valérie Nègre, Alice Thomine-Berrada (éd.), *La construction savante. Les avatars de la littérature technique*, Paris, Picard/CDHTE/INHA, 2007, pp. 239-247.

⁶⁵⁰ Il note : « As the practice of the arts here treated of, is founded in Geometry, and as the descriptions of the materials and of the tools may be referred to the several figures of that science, I have prefixed to the work such definitions as are necessary to the comprehension of any drawing or design, which is to be executed, accompanied by many useful problems, which will enable the mechanic to understand the configuration of its several parts in practice, and to perform many useful problems upon true scientific principles. » *Ibid.*, p. viii.

⁶⁵¹ *Ibid.*, p. ix. Nous traduisons.

⁶⁵² Peter Nicholson, *A popular and practical treatise on masonry and stone-cutting*, Thomas Hurts, Edward Chance, Londres, 1828, p. vi. Dans un autre ouvrage publié la même année (*The School of Architecture and Engineering*, London, Knight and Lacey) Nicholson écrit : « In the year 1794 I first attempted the Orthographical Projection of objects in any given position to the plane of projection; and, by means of a profile; I succeeded in describing the ichno-graphy and elevation of a rectangular parallelepipedon: this was published in volume II of the "Principles of Architecture" », p. 46, cité dans Stefano Chiarenza, « The Spread of Descriptive Geometry in Great Britain Between the XVIII and XIX Century », *diségno*, vol. 1, n°3, 2018, pp. 69-82, nbp 9, p. 80.

Ce professeur de chimie de l'université de Cambridge publie en 1822 un texte dans le journal de son établissement qu'il intitule « On Isometrical Perspective » et qui affecte profondément la manière de représenter les objets techniques en Angleterre⁶⁵³. Dans son texte, Farish explique que la théorie qu'il propose est née de difficultés rencontrées lors de ses cours de mécanique durant lesquels il présentait de nombreux modèles à ses étudiants. Faute de place pour les conserver assemblés, ses assistants devaient les monter et démonter à chaque début et fin de cours sous sa supervision. Afin de résoudre ce problème, la solution trouvée par le professeur pour transmettre efficacement les informations de montage passe par le dessin⁶⁵⁴. Au-delà du contexte de son cours, Farish a tenté de penser sa méthode afin qu'elle puisse s'adapter à d'autres domaines et ne pas simplement concerner les machines, mais également la cartographie ou encore les relevés géologiques⁶⁵⁵. Le principal apport de sa perspective isométrique est, comme son nom l'indique, la conservation des proportions de la machine dessinée permettant ainsi d'en connaître directement les mesures :

The point, however, on which the writer of this paper can speak with the greatest confidence, is on the representation of machines and philosophical instruments: having been himself so much in the habit of practically applying to them the principles that have been detailed. And this he has exemplified in the plates. The correct exhibition of objects would be much facilitated, by the use of this perspective, even in the hands of a person who is but little acquainted with the art of drawing; and the information given by such drawings, is much more definite, and precise, than that obtained by the usual methods, and better fitted to direct a workman in execution⁶⁵⁶.

En effet, à la place d'avoir une perspective construite à l'aide de points de fuite, Farish conserve la mesure des angles, ce qui lui permet d'obtenir une représentation dans laquelle les lignes de la figure sont parallèles et ne convergent jamais comme l'illustrent les figures qu'il joint à son explication (ill. 39)⁶⁵⁷. En suivant l'argument de Louise Purbrick, nous pouvons dire qu'avec Nicholson comme avec Farish, la représentation des objets techniques passe d'une réalité optique, entendue ici comme la distorsion du sujet pour s'adapter à ce que l'œil voit, à une réalité technique, comprise comme un attachement à la « vérité technique » de l'objet et à la

⁶⁵³ William Farish, « On Isometrical Perspective », *Transactions of the Cambridge Philosophical Society*, vol. 1, 1822, p. 1-19.

⁶⁵⁴ Une description détaillée de la méthode de Farish peut-être trouvée chez Peter Booker, *A History of Engineering Drawing*, *op. cit.*, chapitre 11.

⁶⁵⁵ William Farish, « On Isometrical Perspective », *art. cit.*, p. 16.

⁶⁵⁶ *Ibid.*, p. 18-19.

⁶⁵⁷ Thomas Bradley résume cette méthode comme suit : « [...] an application of the principles of orthographic projection, by which such solids can be represented with their three pair of planes in one figure, which gives a more intelligible idea of their form than can be done by a separate plan and elevation. At the same time, the methods admits of their dimensions being measured by a scale as directly as by this latter mode of delineation. », *Practical Geometry, Linear Perspective, and Projection*, Londres, Baldwin and Cradock, 1834, p. 239.

représentation exacte de ses parties⁶⁵⁸. Ce développement qui ne constitue pas un remplacement de la perspective linéaire, mais une alternative permet néanmoins aux représentations d'objets techniques de quitter le giron des beaux-arts et de sa méthode⁶⁵⁹. Remarquons la différence de représentation entre le four de Boneuil évoqué précédemment (ill. 36) et celui de Farish qui permet de ne plus distordre l'image bien qu'elle ne représente plus ce que perçoit l'œil, mais plutôt ce que perçoit l'esprit, l'œil humain étant incapable d'appréhender naturellement une figuration de la sorte. Se développe donc progressivement en Angleterre une perspective propre aux objets techniques, une nouvelle forme d'esthétisme de la technique qui coexiste avec celle que nous avons vue plus haut.

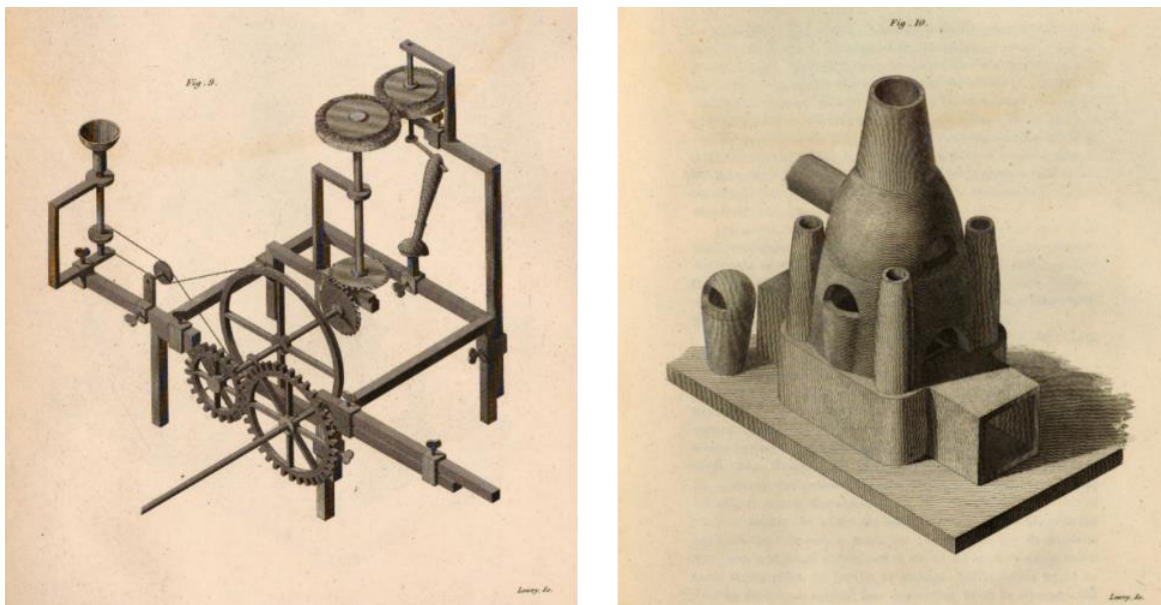


Illustration 39. Gauche : mécanisme vu en perspective isométrique, William Farish, *Transactions of the Cambridge Philosophical Society*, pl. 2 ; droite : four représenté en perspective isométrique, pl. 3.

Frances Robertson indique que la première mention de la perspective isométrique se situe dans le *Mechanic's Magazine* en date du 10 avril 1824, soit deux après sa parution dans celui de l'université de Cambridge⁶⁶⁰. On peut y lire un abrégé de la théorie de Farish sans les images de la publication originelle accompagnée d'une note du journal qui souligne la qualité de sa démonstration⁶⁶¹. De plus, le *Magazine* publie directement à la suite un texte de

⁶⁵⁸ Louise Purbrick, « Ideologically Technical: Illustration, Automation and Spinning Cotton around the Middle of the Nineteenth Century », *Journal of Design History*, n°4, vol. 11, 1998, pp. 275-293, p. 288-289. L'autrice s'appuie elle-même sur les écrits de Richard Burchett publiés en 1856 : Richard Burchett, *Practical Perspective*, Chapman Hall, Londres, 1856, p. 1-2.

⁶⁵⁹ Béatrice Laurent, « Victorian Designs of Industrial Desire », *Cahiers Victoriens et Édouardiens*, n°87, Printemps 2018, p. 9.

⁶⁶⁰ *Mechanic's Magazine*, vol. 2, 10/04/1824, p. 66-67.

⁶⁶¹ On peut lire : « The Plan or synopsis of the annual course of Lectures on Arts and Manufactures, more particularly such as relate to chemistry, by Professor Farish, the author of this paper, [...] is by far the completest that we have ever seen. The multiplicity of practical details which it indicates,--details not to be gathered from books, nor otherwise than by long and laborious personal inquiry,--struck us at first with wonder, and left, we will

Cambridge célébrant son travail ainsi que la pertinence de la méthode pour l'apprentissage en industrie. Toutefois, bien que l'on en trouve une mention relativement tôt dans le *Mechanic's*, la théorie de Farish met du temps à infuser dans les pratiques et sa circulation dans le monde de l'édition est encore incertaine pour le reste des années 1820. Elle est par exemple absente des trois éditions anglaises du *Compendium of Mechanics* de Robert Brunton et n'apparaît qu'en 1830, dans l'édition américaine à laquelle le sous-titre « To which have been added various tables and rules for calculation, together with the elements of isometrical perspective » est ajouté⁶⁶². Il ne s'agit cependant pas d'une note explicative ou d'une (ré)interprétation de la théorie de Farish, mais simplement de la publication de son texte de 1822.

Si l'on en revient à notre corpus de dessins, on observe très nettement une coexistence des perspectives linéaire et isométrique, la seconde se posant comme une alternative pour certaines représentations. La plupart des planches conservent la simple dénomination « perspective view » quand d'autres sont explicitement identifiées comme des « isometrical perspective » (ill. 40). C'est par exemple le cas de la machine de Malcom Muir dont la description ainsi que la notation à même les dessins reprennent cette dénomination⁶⁶³. Parmi les dessins post-1820, on en compte au moins une vingtaine⁶⁶⁴ avec la notion « isométrique » présente dans la description qui n'est toutefois pas systématiquement reportée sur la planche comme le montre cet exemple de chaudière de moteur à vapeur marin développée par William Church en 1830 et dessinée par les *patent agents* William Newton et Miles Berry (ill. 41). De plus, la présence de la notion ne signifie pas nécessairement une réelle application de son principe. En effet, si la perspective isométrique de Farish a comme caractéristique principale de conserver les mesures d'angle du sujet, elle impose de fait de ne pas avoir de face parallèle au plan de projection. Or, certaines descriptions usent de ce terme pour indiquer seulement que les lignes de fuite de leur figure ne convergent jamais comme pour le four d'Andrew Kurtz dont la *patent* est prise en 1840 (ill. 42). De manière générale, on relève une augmentation de l'utilisation du terme « perspective » durant la première moitié du XIX^e siècle qui reste malgré tout relativement faible par rapport à l'ensemble des *patents* prises durant la période ainsi

confess, an impression of incredulity on our minds. But all doubt on this subject has been removed by the following observations in the *Cambridge Review*, which we have much pleasure in quoting [...]. » *Ibid*, p. 67.

⁶⁶² Robert Brunton, *A Compendium of mechanics ; or text book for Engineers, Mill-Wrights, Machine Makers, Founders, Smiths, &c.*, New York, James Renwick, 1830 [4th ed].

⁶⁶³ Nous savons très peu de choses sur cet inventeur, si ce n'est qu'il est écossais et que son invention est une référence dans le domaine de la coupe de bois.

⁶⁶⁴ Cette estimation demande toutefois à être reconsidérée dans la mesure où nous nous appuyons sur la reconnaissance de texte des documents PDF à notre disposition. En considérant que l'OCR ne soit pas pleinement performant, il serait possible de trouver plus d'exemples que cela.

qu'une plus grande finesse dans l'emploi de cette dernière à mesure que les dessinateurs professionnels s'occupent de produire les planches.

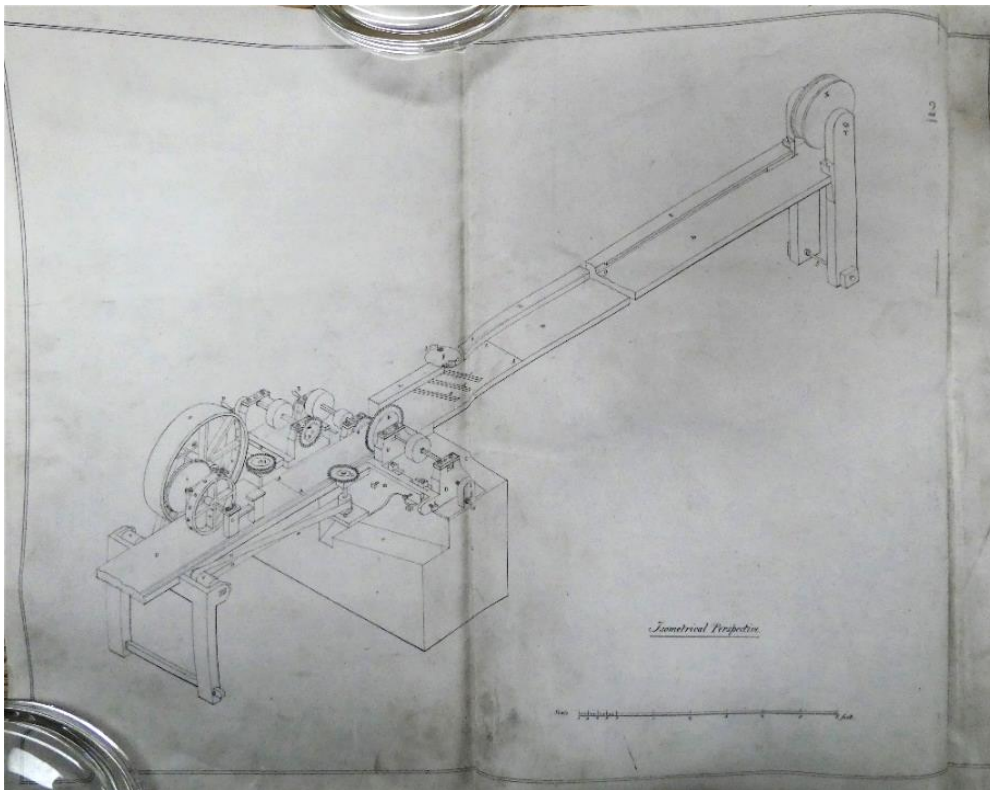


Illustration 40. Patent n°5502, « Preparing Boards for Flooring », Malcom Muir, 1827, TNA C 210/166. Photo de l'auteur.

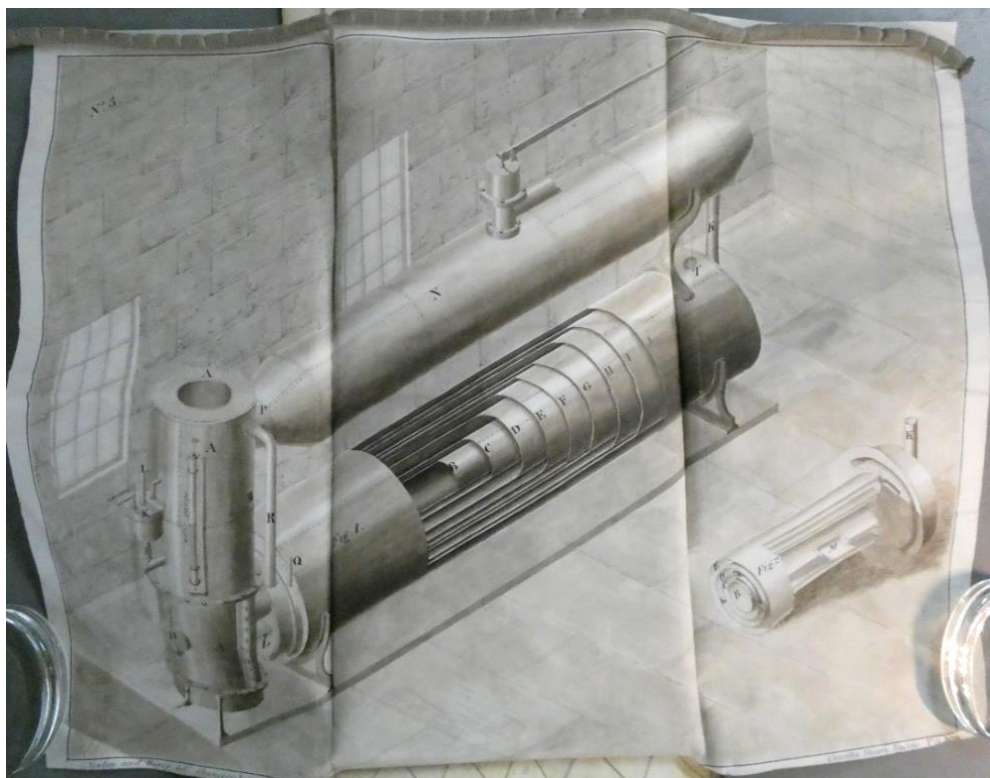


Illustration 41. Patent n°6041, « Furnaces of Marine Steam Engines and other Boilers, Retorts », William Church, 1830, TNA C 73/37. Photo de l'auteur.

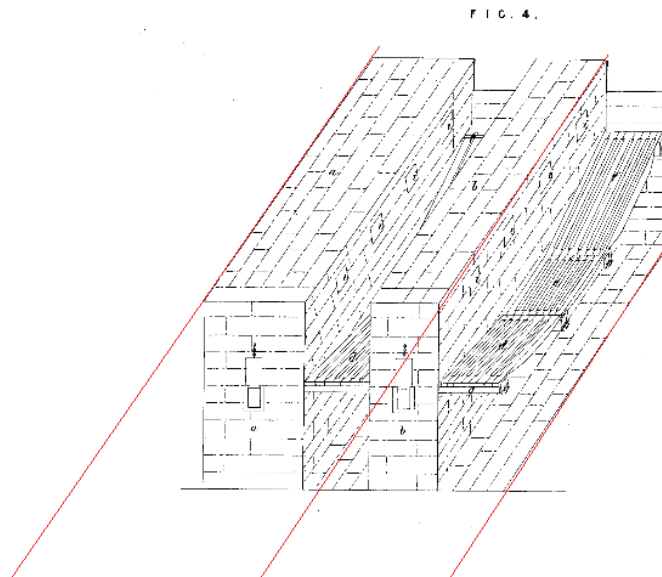


Illustration 42. Patent n°8688, « Furnaces », Andrew Kurtz, 1840. Version imprimée, British Library.

À la différence des dessins des *patents*, ceux des *Transactions* de la *Society of Arts* ont de moins en moins tendance à être présentés en perspective, qu'elle soit linéaire ou isométrique, mais plutôt à être divisés en plans, coupes et élévations. D'autant plus à partir des années 1830 que le mode de gravure change et que la xylographie s'impose, se traduisant par une schématisation grandissante des figures. La perspective linéaire disparaît progressivement et la plupart des exemples d'objets en perspective qui sont présentés comme tels le sont en isométrie à quelques exceptions près comme le montre l'illustration n°43.

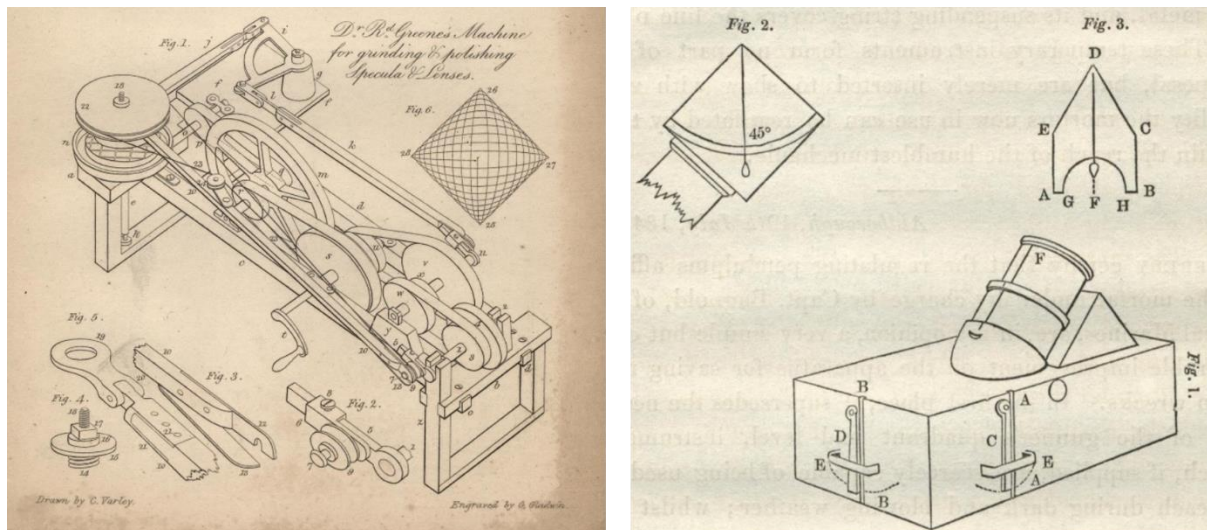


Illustration 43. Gauche : « Machine for grinding lenses », Richard Green, *Transactions of the Society*, vol. 50-1, pl. 4, cuivre ; droite : « Coast mortar », Thomas Bagnold & John Wheatley, *Transactions of the Society*, vol. 54, 1841, bloc de bois. © RSA London.

Cette vue isométrique permet donc aux dessinateurs de proposer aux lecteurs une représentation de l'objet préservant son intégrité. À la différence de la perspective linéaire présentée dans le traité de Thomas Malton qui était une importation depuis le monde des

beaux-arts et donc une perspective adaptée à la technique, nous avons là, avec celle de Farish, une perspective proprement liée à la technique. Plus que la première, cette forme de projection fait œuvre de techno-esthétique puisqu'elle émane directement de la technique. Le tournant du XIX^e siècle voit donc la coexistence d'une perspective dite des beaux-arts et une perspective propre aux objets techniques qui se stabilise progressivement.

Jusqu'ici, il n'a été question du développement et de la construction de la perspective que du seul point de vue intellectuel. Or nous ne pouvons conclure cette section sans nous arrêter un moment sur les instruments permettant justement sa réalisation, envisageant ainsi une perspective plus « pratique » et surtout plus matérielle à partir notamment des instruments primés par le *Society of Arts*⁶⁶⁵.

c. Des outils pour dessiner la perspective

S'il a beaucoup été question des apports théoriques de Taylor, de ses successeurs ainsi que de Nicholson et Farish, il ne faut pour autant pas exclure l'engagement actif des dessinateurs dans l'évolution de leur propre pratique, particulièrement des praticiens de la perspective linéaire. En effet, celle-ci se mécanise dès ses débuts en peinture par l'intermédiaire de dispositifs techniques comme l'« intersecteur⁶⁶⁶ » décrit par Alberti dans son *De Pictura* ou

⁶⁶⁵ En faisant une recherche dans l'index alphabétique de Woodcroft, on compte cinq inventions qui portent explicitement sur des instruments à perspective et un peu plus d'une quinzaine en comptant les intitulés plus vagues. Seule une *patent* est prise par l'un des dessinateurs qui participent à la production des planches du corpus, Cornelius Varley. Nous excluons de fait William Newton et Miles Berry qui ont pris nombre de *patents* à leur nom pour des étrangers. Varley invente en 1811 un « télescope avec une table ou un maintien pour observer les objets distants », qui lui permet notamment de dessiner des points de vue éloignés (*Patent* n°3430, TNA C 210/127). Il présentera d'ailleurs son invention et ses améliorations dans les années 1830-1840 à la *Society of Arts* qui en fera état dans ses *Transactions* sous le titre « Graphic telescope or microscope » (vols. 48-2, 49-1, 50-1, 50-2, 51-1, 55). Bien que cette histoire soit quasi exclusivement masculine, on se permettra de relever qu'une des *patents* pour un instrument permettant la construction de la perspective est prise par Caroline Eliza Ann Burges en 1832 sous le titre « Apparatus for sketching, drawing, or delineating » (*Patent* n°6301, TNA C 73/41). Une planche en couleurs de Newton et Berry accompagne la spécification. « My Invention of an Improved Apparatus for Sketching, Drawing, or Delineating consists of a frame or frames, to be placed upon any convenient standard, for the purpose of holding a diaphanous medium, upon which the outline of any figure or object seen within the area of the medium may be accurately and readily traced, sketched, or delineated by the hand of the observer. The diaphanous medium [...] which muslin or other fabric is to constitute the [...] medium intended to receive the outline of the picture as traced upon it by a common blacklead or chalk pencil.[...] These sketches or outlines of any subject produced either upon the muslin or gauze, or upon the glass, may afterwards be traced or transferred to the paper or other material upon which the finished picture is to be drawn [...]. », p. 2 de la version imprimée. Au cours de nos recherches, nous n'avons malheureusement pas trouvé d'informations concernant cette inventrice ou son dispositif. L'étude des inventrices est particulièrement entravée par la rareté des archives qui les concerne. En France, Anne Chanteux s'est attachée à retracer leur parcours : Anne Chanteux, « Les filles d'Athéna. Femmes et brevets au XIX^e siècle en France », thèse de doctorat sous la direction de Liliane Hilaire-Pérez, Paris, 2022.

⁶⁶⁶ « L'intersecteur est un châssis rectangulaire tendu d'une toile très fine et quadrillée que le dessinateur dispose entre lui et son modèle pour ensuite reporter carré par carré ce qu'il distingue à travers. » Stéphane Lojkin, « Intersecteur », *Projet Ut pictura 18*, Université Aix-Marseille, mis en ligne le 14/04/2021, url : <https://utpictura18.univ-amu.fr/rubriques/critique-theorie/intersecteur>.

encore le portillon de Dürer⁶⁶⁷. Nombre d'entre eux ont été développés au cours des siècles suivants et jusqu'au tournant du XIX^e siècle nous pouvons citer les *camera obscura* puis *lucida*, divers perspectographes comme celui de Johann Lambert ou encore la machine à perspective de James Watt initialement conçue par un Anglais du nom de Hurst⁶⁶⁸. Dans un ouvrage recensant tous les prix distribués par la *Society of Arts* aux inventeurs d'instruments scientifiques, David Bryden dénombre 68 soumissions d'inventions pour une « aide à l'esquisse » (*drafting aids*) dont 21 ont été récompensées et 39 propositions pour une « aide au dessin » (*drawing aids*) dont seulement 6 ont été primées⁶⁶⁹. Bien que cette différence ne soit pas explicitée chez Bryden ailleurs que dans son tableau récapitulatif, il faut comprendre les *drawing aids* comme des dispositifs servant à reporter le sujet sur la feuille comme le font les machines à perspective, les *camera obscura* et *lucida*. Pour leur part, les *drafting aids* regroupent tous ces instruments qui ne regardent pas le sujet, mais qui servent plutôt à guider le crayon de l'artiste comme des règles parallèles, des compas, ou encore des ellipsographes. Si les deux typologies nous paraissent cohérentes dans la répartition que fait Bryden des différents instruments, il reste cependant une interrogation autour du *centrolinead*⁶⁷⁰ de Peter Nicholson classé dans la catégorie *drafting aids* alors que l'invention de John Farey qui ne porte pas ce nom mais qui a le même objectif est rangée dans l'autre catégorie. Les deux servent pourtant à construire une perspective à point(s) de fuite inaccessible(s), c'est-à-dire hors du support, et donc à d'abord guider l'œil avant le crayon, comme le reste des *drawing aids*.

⁶⁶⁷ « Composé d'un cadre en bois et d'une vitre quadrillée, ce dispositif est semblable à une fenêtre. Le peintre place ce cadre devant la scène qu'il veut représenter. Il regarde la scène à travers un "œilleton", bâton se finissant par un cercle de bois à travers lequel il regarde en clignant d'un œil. La vision du peintre est donc monoculaire et la perspective qu'il dessine n'est pas tout à fait exacte. Le peintre reporte sur une feuille quadrillée le dessin observé sur le quadrillage de la vitre. » « Portillon de Dürer », Glossaire Publimath, IREM, mise à jour le 31/03/2016, url : <https://publimath.univ-irem.fr/glossaire/PO021.htm>. Pascal Dubourg-Glatigny, « Mécaniser la perspective : les instruments entre pratique et spéculation », *e-Phaistos*, II-1, 2013, pp. 23-33. Pour une étude portant sur la manipulation de répliques de dispositifs techniques de perspective avec des étudiants, voir Cornélie Leopold, « Perceptive Concepts. Exploring Seeing and Representation of Space », *Proceedings of the 16th International Conference on Geometry and Graphics*, 4-8 August 2014, Innsbruck, pp. 1-12 ; nous renvoyons aussi au projet de l'artiste et architecte Pablo Garcia « DrawingMachines.org » qui rassemble un certain nombre d'illustrations de machines à dessiner. Ce site est une archive ouverte, url : <https://drawingmachines.org/index.php>.

⁶⁶⁸ Une description de ce dispositif est donnée dans « Description of a New Perspective Machine by James Watt » *The Edinburgh Philosophical Journal*, vol. 2, Edinburgh, Archibald Constable and co., 1820, pp. 259-262. Plusieurs images sont disponibles sur le site du Science Museum, url : <https://bit.ly/4078gBG>.

⁶⁶⁹ David J. Bryden, *Innovation in the design of scientific instruments in the Georgian era : the role of the Society of Arts*, Londres, WSG Reaserch Paper 3, 2019, p. 20-21. Nous remercions Susan Bennett de nous en avoir communiqué un exemplaire. N'ayant pu accéder à l'ensemble des archives, nous nous appuyons notamment sur son travail pour l'identification des références faites aux instruments.

⁶⁷⁰ En français, le terme est traduit par « Trirègle » ou « règle de convergence ». Colonel A. Laussedat, *Recherches sur les instruments, les méthodes et le dessin topographiques*, 2 vol., vol. 2, Paris, Gauthier-Villars, 1901, p. 63.

On compte au total sept inventeurs récompensés par le comité des *Polite Arts* pour des machines à perspective : Samuel Richmond (1782), Peter Nicholson (1814, 1815)⁶⁷¹, John Farey (1814), Edmund Turrell (1814), Thomas Allason (1816), David Dick (1817) et Francis Parkyn (1834) (ill. 44)⁶⁷². Si l'on ne sait rien de Richmond, Turrell était pour sa part graveur, très souvent employé par la *Society* pour réaliser des planches des *Transactions*, Allason et Dick étaient architectes, le premier à Londres et le second à Édimbourg, et Parkyn était charpentier. Chaque argumentaire accompagnant la description de l'invention fait état de la volonté de l'inventeur de faciliter la réalisation de la perspective pour qui ne possède pas la bonne maîtrise de la théorie et qui voudrait se mettre au dessin :

Having turned my attention to the means of lessening, or removing these inconveniences by some mechanical contrivance, and having succeeded in making an Instrument which completely answers the purpose, I beg leave to submit it to the consideration, of the *Society* for the Encouragement of Arts &c., being persuaded that, if adopted, it will be found of considerable service to Artists, particularly for pictures at long distances, or when different buildings laying at considerable distances from each other, are to be represented in the same picture [...]. In its principle and manner of operation it is so simple that any one, possessing a moderate knowledge of Geometric Drawing, though entirely unacquainted with the rules of Perspective, may learn to use it on half an hour's application, in the projection of the most difficult buildings; and it possesses this singular advantage, that the whole projection may be made by it, without putting a line upon the paper which does not belong to the Picture⁶⁷³.

Certains comme David Dick ou Samuel Richmond soumettent leur proposition sans aucun appui, lorsque d'autres font état de recommandations particulièrement bienvenues. Ainsi, Allason fournit une lettre de Peter Nicholson ainsi que de Wilson Lowry⁶⁷⁴, le graveur qui a souvent travaillé avec Nicholson, Farey et la *Society*, et Parkyn, qui ne dispose a priori d'aucun soutien, reçoit l'appui durant l'étude de son cas de Cornelius Varley et d'Alfred Ainger, lauréat

⁶⁷¹ Si Nicholson travaille à géométriser plus fortement la perspective durant cette période, il ne délaisse pas pour autant la pratique de la perspective linéaire.

⁶⁷² Chacun à l'exception de Richmond fait l'objet d'une notice dans l'ouvrage de Bryden. Les pages mentionnées renvoient aux pages des *Transactions*. Samuel Richmond, « Portable instrument for drawing views in perspective called Perspective compasses », *Manuscript Transactions*, vol. 15, 1782, RSA/PR/GE/118/15. Ce prix, qui est un remerciement, n'a pas été publié dans les *Transactions* ; John Farey, « Instrument useful in perspective drawings », *Transactions of the Society*, vol. 32, 1814, pp. 71-76 ; Peter Nicholson, « Instrument called a Centro-linead, useful for drawing in Perspective », *Transactions of the Society*, vol. 32, 1814, pp. 67-70 / « New Centro-linead for drawing lines to a vanishing point », *Transactions of the Society*, vol. 33, 1815, pp. 69-81 ; Edmund Turrell, « Invention of a Perspectograph », *Transactions of the Society*, vol. 32, 1814, pp. 76-83 ; Thomas Allason, « Graphic instrument [Perspectograph] », *Transactions of the Society*, vol. 34, 1816, pp. 145-149 ; David Dick, « An instrument for drawing in perspective », *Transactions of the Society*, vol. 35, 1817, pp. 89-109 et *Manuscript Transactions*, RSA/PR/GE/118/84 ; Francis Parkyn, « Instrument for making a perspective drawing », *Transactions of the Society*, vol. 50-1, 1833-1834, pp. 9-14.

⁶⁷³ David Dick, « An instrument for drawing in perspective », *op. cit.*, p. 90.

⁶⁷⁴ Thomas Allason, « Graphic instrument [Perspectograph] », *op. cit.*, p. 146-147.

de plusieurs prix et dessinateur pour l'institution⁶⁷⁵. Au-delà des inventions de Farey et Nicholson, il est difficile de savoir lesquelles ont connu le succès en étant utilisées par d'autres que leur créateur⁶⁷⁶. Du point de vue des ouvrages promoteurs d'objets techniques, les dispositifs d'Allason et de Turrell sont entre autres cités dans le *Mechanic or Compendium of Practical Inventions* de James Smith dès 1816 ainsi que dans la seconde édition de 1825⁶⁷⁷. Le perspectographe de Turrell est ensuite mentionné dans les années 1840 accompagné de sa gravure et de sa description, toutes deux tirées des *Transactions*⁶⁷⁸.

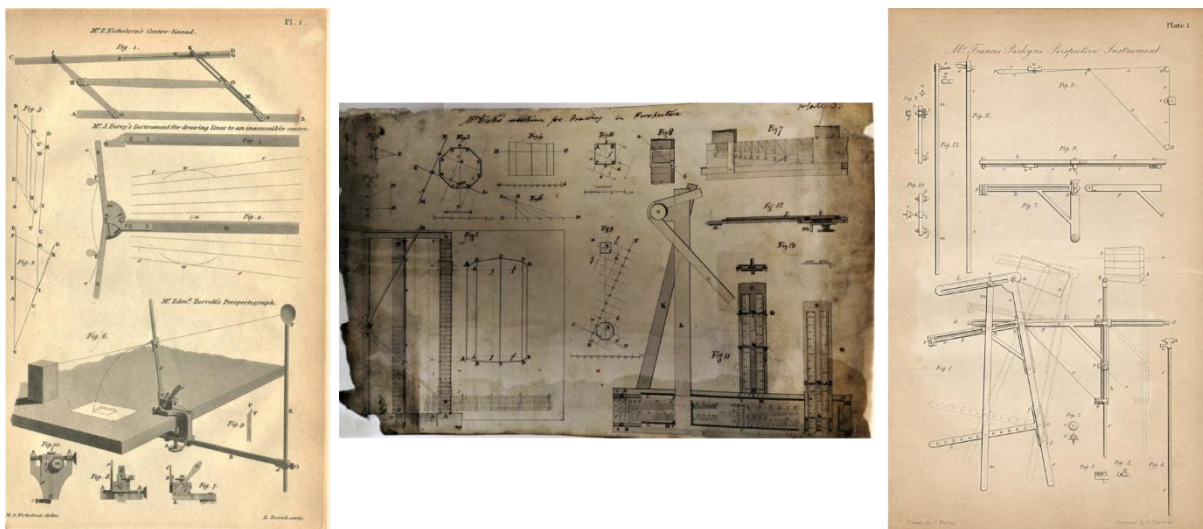


Illustration 44. Gauche : Instruments de Nicholson, Farey et Turrell, *Transactions of the Society*, vol. 32, 1815 pl. 9 ; Milieu : Instrument de David Dick, *Manuscript Transaction*, vol. 184, 1817, RSA/PR/GE/118/84, Photo de l'auteur ; Droite : Instrument de Parkyn, *Transactions of the Society*, vol. 50-1, 1833-1834. © RSA London.

Si la plupart des inventions évoquées ne sont pas restées dans les mémoires, on ne manque pas encore aujourd'hui d'attribuer à Nicholson la paternité du *centrolinead*, notamment sa version « trirègle »⁶⁷⁹. Toutefois, comme le relève Bryden dans ses notices, il semble que celle-ci doive être nuancée et qu'elle résulte plutôt d'une longue entreprise dont il

⁶⁷⁵ « Cornelius Varley considered the design 'new and original and far better, more simple and direct than any of those that have been invented for the same purpose', whilst Alfred Ainger called it 'the most ingenious piece of working mathematics that he has ever seen'. » Cité dans David Bryden, *Innovation in the design of scientific instruments*, *op. cit.*, p. 187.

⁶⁷⁶ Nous n'avons pas trouvé de traces des deux inventions dans les catalogues de fabricants d'instruments scientifiques. En revanche, le *centrolinead* de Nicholson a pour sa part traversé l'Atlantique. On en trouve une mention dans le catalogue de Benjamin Pike, opticien, aux États-Unis vendu au prix de \$10, *Pike's illustrated descriptive catalogue of optical, mathematical, and philosophical instruments*, 2 vol., vol. 1, New York, By the Author, 1856, p. 45. La paternité de l'objet n'est pas mentionnée.

⁶⁷⁷ James Smith, *The Mechanic, or Compendium of Practical Inventions*, 2 vol., vol. 2, Londres, Henry Fisher, 1816 (et 1825), pp. 75-80 pour Turrell, 303-305 pour Allason.

⁶⁷⁸ « Turrell's Perspectograph (from the *Transactions of the Society of Arts* », *The Magazine of Science, and School of Arts*, Saturday February 20, n°XCIX, 1841.

⁶⁷⁹ Par exemple dans le livre de Susan Piedmont-Palladino, *Tools of the Imagination: Drawing Tools and Technologies from the eighteenth Century to the Present*, New York, Princeton Architectural Press, 2006, p. 69.

faut rappeler les faits. Le 13 avril 1814, Peter Nicholson soumet au comité des *Polite Arts* une invention qu'il nomme *centrolinead* « pour dessiner des lignes vers des points de fuite inaccessibles en perspective⁶⁸⁰ » qu'il assure avoir essayée durant son année d'enseignement d'architecture et de perspective et imaginée déjà vingt ans auparavant. Il est récompensé par la somme de 20 guinées. L'invention consiste en une amélioration des règles parallèles liées entre elles par deux barres amovibles qui permettent à l'une des règles de croiser l'autre et de tracer une ligne de fuite (ill. 45 gauche, fig. 1)⁶⁸¹. Deux semaines plus tard, John Farey, qui était dans le comité ayant attribué le prix à l'architecte, soumet à l'examen du même comité sa propre invention, « un instrument pour dessiner les lignes convergentes vers un point distant⁶⁸² ». Dans son introduction, il assure ne pas vouloir nuire à l'invention de Nicholson dont il souligne l'ingéniosité et les différences qui les distinguent, assurant par ailleurs qu'il a fabriqué son objet dès 1807 et qu'il en fait depuis constamment usage. Selon lui :

[...] the simplicity and cheapness of this instrument will, in some cases, give it a preference to the centro-linead, particularly where a picture requires to have two or three of the instruments in use at once, for as many differing vanishing points which fall beyond the limits of the drawing-board⁶⁸³.

Le dispositif consiste en trois règles unies par une vis centrale et d'une vis à ailettes qui permet de bloquer les règles extérieures en un angle choisi. La règle du milieu, d'une longueur différente, est libre de son mouvement autour de l'axe de la vis centrale et permet de dessiner les lignes convergentes⁶⁸⁴ (ill. 45 gauche, fig. 4). Pour cette invention, le comité octroie la médaille d'argent à l'ingénieur.

Un an plus tard, le 9 février 1815, Nicholson propose un nouveau dispositif qu'il présente comme « une nouvelle combinaison de [son] invention pour dessiner des lignes vers un point à une distance donnée hors du papier ou de la table à dessin⁶⁸⁵. » En introduisant sa demande, il réfute tout lien avec celle de Farey :

⁶⁸⁰ Peter Nicholson, « Instrument called a Centro-linead, useful for drawing in Perspective », art. cit., p. 67. Nous traduisons.

⁶⁸¹ L'instrument semble avoir eu un rapide succès puisque Thomas Gauchet note dans sa thèse que deux ingénieurs suédois qui sont venus étudier le système de canaux anglais pour le compte de la compagnie du canal de Göta à l'été 1814 ont rassemblé un certain nombre de dessins réalisés à l'aide du *centrolinead*. Thomas Gauchet, « Une histoire politique du canal de Göta. Technique, infrastructure et pouvoirs en Europe du Nord (années 1790-1832) », thèse de doctorat sous la direction de Jakob Vogel et Jean-Marc Olivier, Institut d'études politiques de Paris, Paris, p. 263.

⁶⁸² John Farey, « Instrument useful in perspective drawings », art. cit., p. 71. Nous traduisons.

⁶⁸³ *Ibid.*, p. 72.

⁶⁸⁴ *Idem*. Nous traduisons. Un exemplaire de cet objet peut être observé sur le site du Science Museum, « Farey's centrolinead, made by W.F. Stanley and Company, London », url : <https://bit.ly/3XNeJ3e>.

⁶⁸⁵ Peter Nicholson, « New Centro-linead for drawing lines to a vanishing point », art. cit., p. 69.

Upon comparing it however with Mr. Farey's instrument, it appeared much superior to it, as, in setting his for use he had recourse to several trials, first to draw a line to cut the two given lines at equal angles, and then to set each of the angular limbs of the instrument separately ; whereas my instrument, by a very simple geometrical problem, I set it at once⁶⁸⁶.

Et il ajoute tout de suite après :

My intentions of showing my altered Cyclograph⁶⁸⁷ and Centro-linead to the Committee at the time when Mr. Farey's instrument was before it, was to show that I had neither taken the principle of Mr. Farey's instrument from him, nor worked upon his invention, as I can produce witnesses to prove the contrary⁶⁸⁸.

Rappelant comme l'année précédente qu'il en a eu l'idée 20 ans auparavant, il rapporte en avoir discuté durant les cinq dernières années avec Cornelius Varley qui serait en mesure de témoigner. Évoquant une construction et un système d'attaches simplifiés par rapport à l'objet de Farey, il estime que si la fabrication lui a coûté quatre guinées, il pourrait être fabriqué pour moins de huit shillings. Tout comme le dispositif de l'ingénieur, celui-ci est composé de trois règles jointes par un système de vis avec des cales qui permettent son maintien sur la table (ill. 45, droite). Pour cela, l'architecte reçoit la médaille d'argent.

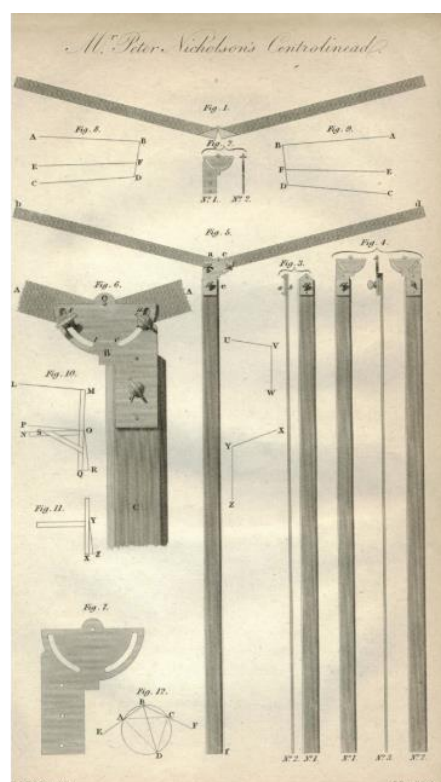
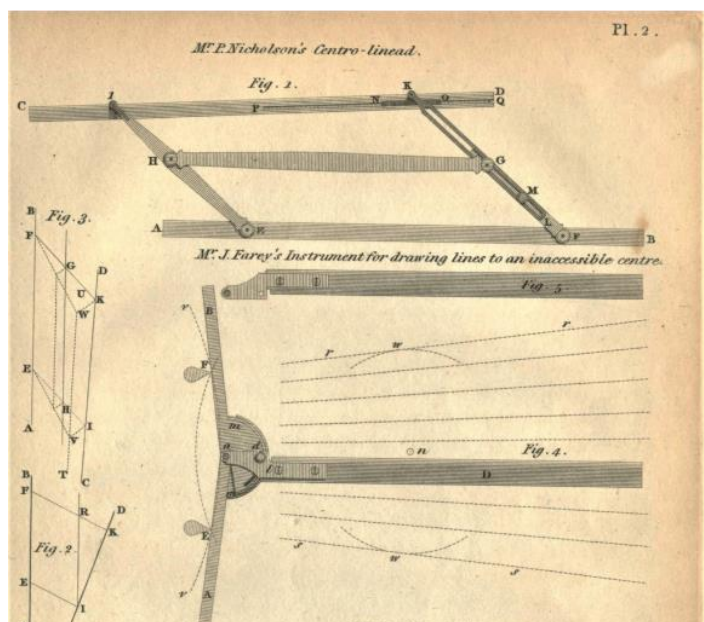


Illustration 45. Gauche : Instruments de Nicholson (fig. 1-3) et de Farey (fig. 4), *Transactions of the Society*, vol. 32, 1815 pl. 9 ; Droite : Instrument de Nicholson, *Transactions of the Society*, vol. 33, 1815, pl. 4. © RSA London.

⁶⁸⁶ *Ibid.*, p. 70.

⁶⁸⁷ Le cyclograph est un instrument qui permet de tracer des arcs de cercle.

⁶⁸⁸ *Idem.*

Malgré les affirmations de l'architecte, on remarquera la très grande similitude entre les deux trirègles dont seule la seconde est restée dans les mémoires. Cela s'explique notamment par la capacité de Nicholson à mobiliser un appareil éditorial qu'il maîtrise très bien. Dès 1815, soit la même année que la deuxième présentation, il publie *A Treatise on Practical Perspective, without the use of Vanishing Points ; being an Application of the Centrolinead to Perspective* dans lequel il propose à la fois une description de l'objet ainsi que des gravures identiques à son amélioration⁶⁸⁹. On peut d'ailleurs lire dans son introduction :

To accomplish this object, Mr. Peter Nicholson, n°10, Oxford Street, has invented two instruments, called *Centrolineads*, for which he has been honoured with the approbation of the Society of Arts. For one of the instruments, adapted to the purposes of engraving, he, last year (1814) received a premium; and the Society have this year, for his invention, and ready mode of adjusting of the other, voted him their Silver Medal⁶⁹⁰.

Bien qu'il note expressément avoir créé les deux instruments, c'est bien du deuxième dont il fait la promotion comme vrai *centrolinead*. Il continue à promouvoir ce dernier en 1822 dans *The Rudiments of Practical Perspective*, indiquant en sus le nom du fabricant chez qui il est possible de l'acheter, Mr. [Peter] Dollond à Londres⁶⁹¹, et encore en 1825⁶⁹².

Si Nicholson réclame la paternité de cet instrument, les ouvrages techniques des années 1820-1830 mettent encore en regard les réalisations de l'architecte et de l'ingénieur. Dans son *Compendium* de 1816, James Smith présente même la première version du *centrolinead* et non sa version améliorée qu'il fait suivre d'une description du dispositif de Farey⁶⁹³ en renvoyant les deux à la planche des *Transactions* qu'il annexe⁶⁹⁴. En aucun cas, il ne mobilise les gravures ou les descriptions produites par Nicholson dans ses propres publications, même dans la

⁶⁸⁹ « Description of the Centrolinead, for delineation », Peter Nicholson, *A Treatise on Practical Perspective, without the use of Vanishing Points; being an Application of the Centrolinead to Perspective with a General Description of the Instrument*, Londres, J. Harfield, 1815, pp. 5-13.

⁶⁹⁰ *Ibid.*, p. iii. Cité aussi par Bryden, *Innovation in the design of scientific instruments, op. cit.*, p. 186.

⁶⁹¹ Peter Nicholson, *The Rudiments of Practical Perspective, in which the Representation of Objects is described by two Easy Methods*, Londres, J. Taylor, 1822, particulièrement le chapitre 4 pour la description de l'objet, pp. 83-88. Bryden indique que Dollond vendait un instrument de 42 pouces (*42 inch model*), pour 19 shillings ou £1,5 pour un modèle en electrum. *Idem*. Pour plus d'informations sur les frères Dollond voir : James Bennett, « Shopping for Instruments in Paris and London », Pamela Smith, Paula Findlen (éd.), *Merchants and Marvels : Commerce, Science and Art in Early Modern Europe*, New York, Londres, 2002, pp. 370-395 ; Alison Morrison-Low, *Making Scientific Instruments in the Industrial Revolution*, Abingdon, Ashgate Publishing, 2007, notamment le chapitre 6 « The London Trade ».

⁶⁹² Peter Nicholson, *The New Practical Builder and Workman's Companion*, 2 vol., Londres, Thomas Kelly, 1825. La description se trouve dans le premier volume, p. 560 et la planche dans le second.

⁶⁹³ « A Centro-linead for drawing Lines towards inaccessible Vanishing Points. By Peter Nicholson », pp. 70-72, « An Instrument for drawing Lines towards an inaccessible Centre » ; pp. 72-75 : James Smith, *The Mechanic, or Compendium of Practical Inventions, op. cit.*

⁶⁹⁴ La planche est rééditée pour ce volume, publiée par Henry Fisher et gravée par Thomas Dixon, associé de Fisher, alors que celle des *Transactions* a été dessinée par Michael Angelo Nicholson, fils de Peter Nicholson, et gravée par Edmund Turrell.

réédition de 1825. De son côté, Thomas Bradley, le professeur de King's College, fait encore lui aussi quelques années plus tard la distinction entre les deux instruments, reprenant par ailleurs la première version de l'instrument de l'architecte. Il les regroupe toutefois sous l'appellation *centrolinead* :

The centrolinead is an instrument invented by Mr. P. Nicholson, senior, for the purpose of drawing lines tending to the inaccessible point where two given lines would meet. It consists of two rules, [...], connected by two bars [...]. [...] Another instrument for the same purpose is the invention of Mr. John Farey. [...] The difficulty of adjustment, and the liability of the fulcrum to be deranged by the pressure of the stock against them, are the chief objections to this instrument, which is otherwise preferable to the former, from being cheaper⁶⁹⁵.

En revanche, dans l'édition de 1845 de l'*Encyclopaedia Metropolitana*, soit un an après la mort de Nicholson, si la section « Drawing instruments » fait une place aux deux inventeurs dans la description du *centrolinead*, celle-ci ne se réfère plus à la version de 1814, mais à la version améliorée, similaire à l'instrument de Farey, alors même que la représentation associée est encore l'ancienne⁶⁹⁶. Il y a donc eu basculement au sein même de ces ouvrages normatifs dans la présentation de ce qu'est le *centrolinead*, non plus ce dispositif de barres parallèles reliées entre elles, mais cette règle à trois branches décrite en premier lieu par l'ingénieur.

Farey est d'ailleurs bien conscient que son invention lui a échappé puisqu'en 1846, il témoigne dans le *Mechanic's Magazine* sous forme de droit de réponse à un article paru quelques mois plus tôt à propos d'un instrument servant à construire la perspective du dessin⁶⁹⁷. Dans cet article initial qui évoque le problème courant de devoir réaliser une perspective avec un ou des points de fuite hors du support, la solution matérielle proposée n'est autre que l'utilisation « du *centrolinead* de Nicholson » de 1815 à laquelle sont joints une description, des illustrations et un mode d'emploi⁶⁹⁸. Le journal conclut l'article ainsi :

The architect and engineer owe much to the memory of Nicholson. His writings are, indeed, the only ones to which the profession can refer with any chance of finding what they want. Still he is generally wanting in clearness of style and elegance of demonstration, and above all, in that

⁶⁹⁵ Thomas Bradley, *Practical Geometry, Linear Perspective, and Projection*, *op. cit.*, p. 42-43. Directement à la suite de la citation, Bradley renvoie vers la page 236 d'un traité de géométrie non identifié pour avoir la description d'un instrument fonctionnant sur le même principe et de facture plus simple. La référence ne correspondant pas à ce volume, nous ne sommes pas en mesure de dire s'il fait référence ici à la version améliorée du *centrolinead*.

⁶⁹⁶ Le texte est une reprise *verbatim* de la description de la deuxième version du *centrolinead* primé en 1815 : *Encyclopedia Metropolitana, or Universal Dictionary of Knowledge*, Edward Smedley, Hugh James Rose, Henry John Rose (ed.), vol. XVIII, Londres, Fellowes, Rivington, etc., 1845, p. 265. L'illustration se trouve dans le volume 3 regroupant les planches de l'encyclopédie, « Miscellanies : Drawing Instruments », planche 36.

⁶⁹⁷ « Miscellanea Mathematica—N°5. Centrolineation », *Mechanic's Magazine, Museum, Register, Journal, and Gazette*, n°1176, 21/02/1846, pp. 147-151.

⁶⁹⁸ *Ibid.*, p. 148.

generality of view which is so essential to the wants of our own time. The instrument here spoken of is, however, *perfect* of its kind, whether considered in reference to its theory or its use⁶⁹⁹.

Ce n'est qu'à la mi-avril que John Farey écrit au journal :

Dear Sir, --Your Number 1176 contains [...] a description of an instrument for drawing lines converging to a distant point, which is very useful in making perspective drawings. That instrument was invented by me thirty-nine years ago, and after some trials with temporary means, I made the first one in May, 1807, for my own use in preparing the perspective drawings which are well known as mine, in the *Cyclopaedia, Encyclopaedia, Transactions of the Society of Arts*, and other publications⁷⁰⁰.

Il poursuit sur les différents instruments qu'il utilise pour produire ses planches telles que la *camera lucida* et son ellipsographe pour lequel il a reçu un prix de la *Society of Arts* en 1813⁷⁰¹ et ajoute :

In 1814, Mr. Peter Nicholson sent to that society his centrolinead for drawing lines to an accessible point; it consisted chiefly of two straight rulers, connected together by two jointed links, somewhat in the manner of a common parallel ruler, but with those two links of unequal lengths, and both connected together by a third intermediate ruler. [...] Some members who had seen my vanishing-point instrument, above mentioned, wished to have it brought before the *Society*. Mr. Nicholson (who I had never seen before) considered this as an opposition, and spoke with contempt that it was no invention at all, but merely an addition of a drawing ruler, to a common carpenter's pocket rule, which any one could make; but he never mentioned having previously thought of doing so himself, and contended for the merit of his own centrolinead. I replied that there was no instrument for the purpose when I first invented and made mine, which I did for real use in practice, and had found it very useful⁷⁰².

Dénonçant ce qui n'est pas autre chose à ses yeux qu'un plagiat, l'ingénieur convoque tout à la fois son premier modèle en tout point identique à celui de Nicholson qu'il a fait modifier afin de le rendre plus pratique à l'usage ainsi que le fabricant d'instruments avec lequel il travaillait, William Cary⁷⁰³. Et il conclut ainsi :

I made great improvements both in my elliptograph (sic) and vanishing point instrument, soon after receiving the medals for each from the *Society*, so as to greatly expedite drawing in perspective ; *but becoming too much engaged in other matters to continue that art, I have never*

⁶⁹⁹ *Ibid.*, p. 151.

⁷⁰⁰ « Centrolineation—Mr. Farey's elliptograph and vanishing-point instrument », *Mechanic's Magazine, Museum, Register, Journal, and Gazette*, n°1186, 02/05/1846, pp. 327-328, p. 327.

⁷⁰¹ « Instrument for describing or drawing Ellipses of various Forms and Sizes », *Transactions of the Society*, vol. 31, 1813, pp. 117-130. Un exemplaire est observable dans la collection numérique du Science Museum, « Brass Farey's ellipsograph dated 1817, in mahogany case », url : <https://bit.ly/3jhb1j3>.

⁷⁰² *Idem*.

⁷⁰³ John A. Chaldecott, « William Cary and His Association with William Hyde Wollaston. The Marketing of Malleable Platinum in Britain from 1805 to 1824 », *Platinum Metals Rev.*, 23 (3), 1979, pp. 112-123, url : <https://technology.matthey.com/article/23/3/112-123/>.

*yet published them in their improved state, although always intending to do so, as being very useful aids to artists in cases where the camera lucida (or Daguerreotype,) cannot be used*⁷⁰⁴.

Cette lettre ne change nécessairement rien à l'attribution de la paternité du *centrolinead* puisque l'on retrouve le nom de Nicholson mentionné à chaque fois que l'instrument est évoqué même dans des textes non anglophones du début du XX^e siècle comme le livre du Colonel Laussedat sur le dessin topographique ou bien celui sur la métrophotographie de Jacques-Théodore Sacconney⁷⁰⁵.

Cette affaire du *centrolinead* permet de mettre en évidence plusieurs éléments. En premier lieu, elle souligne toute l'importance que revêt pour les inventeurs l'attribution d'un prix par la *Society of Arts* à leur invention. Au-delà de son aspect pécuniaire ou matériel, cette récompense représente une forme de transfert du crédit accordé à l'expertise de l'institution par la société anglaise vers l'objet technique qui est alors élevé au rang d'invention utile et nouvelle. De cette consécration découlent plusieurs choses. Cela permet d'abord à l'inventeur de faire valoir sa paternité sur l'objet par l'intermédiaire des *Transactions* qui annoncent au public l'octroi du prix par la présentation de sa description et souvent de son image. Ensuite, comme le montre l'exemple de Nicholson, ce capital symbolique⁷⁰⁶ que lui confère cette reconnaissance lui permet de construire à l'aide de l'annonce du prix, un récit promotionnel qui vient renforcer l'idée de sa paternité sur l'objet et ainsi évincer un rival. C'est parce que l'architecte a su dès 1815 présenter cet instrument comme le sien et le répéter à différents moments et dans de multiples ouvrages à destination de plusieurs branches professionnelles que la mémoire de l'objet s'est construite en tant qu'« instrument de Nicholson ». Farey le reconnaît lui-même, c'est parce qu'il n'a pas publié les améliorations effectuées sur sa propre invention et qu'il ne s'est donc pas engagé dans la lutte éditoriale que le public, à l'image de l'article du *Mechanic's Magazine* de 1846, l'a oublié en tant qu'inventeur de la trirègle. On remarquera au passage l'importance que les deux accordent à engager dans la bataille de la mémoire, les fabricants d'instruments avec lesquels ils travaillaient de manière à rappeler

⁷⁰⁴ « Centrolineation—Mr. Farey's... », art. cit., p. 328. Nous soulignons.

⁷⁰⁵ « Cet instrument, [...], est composé, en effet, de trois règles, dont deux assez courtes et minces et la troisième plus longue et plus large, qui est la règle à proprement dire, sert à tracer des lignes convergentes, comme celles qui devraient aboutir à un point de fuite que l'on peut éviter de déterminer lui-même, s'il sort de la feuille de dessin. » Colonel Aimé Laussedat, *Recherches sur les instruments, les méthodes et le dessin topographiques*, 3 tomes, Tome 2, Paris, Gauthier-Villars, 1901, p. 63-34 ; « Trirègle.—La trirègle de Nicholson ou règle de convergence, comporte trois branches mobiles pouvant faire entre elles des angles variables. », p. 168. Jacques-Théodore Sacconney, *Métrophotographie*, Paris, Gatton Doin et C^{ie}, 1913, pp. 168-173, avec illustrations page 169.

⁷⁰⁶ « On peut le définir plus justement, quoique de façon encore bien vague, comme le volume de reconnaissance, de légitimité et de consécration accumulé par un agent social au sein de son champ d'appartenance. » Pascal Durand, « Capital symbolique », Anthony Glinoyer et Denis Saint-Amand (dir.), *Le lexique socius*, en ligne.

implicitement qu'ils ne défendent pas là un objet fictif, une invention de papier, mais bien un instrument physique, disponible en plusieurs exemplaires.

De même, si la mémoire de l'objet se construit par l'action des inventeurs, elles s'érigent aussi par l'intermédiaire des textes normatifs qui décrivent ces objets. À travers les différents textes mentionnés, nous avons vu se modifier peu à peu la distinction faite entre les instruments de l'architecte et de l'ingénieur. Dans son *Compendium*, Smith est attentif à ne pas confondre la première version du *centrolinead* de Nicholson avec la trirègle de Farey tout en relevant que les deux ont la même fonction. La dissociation devient moins nette dans le texte de Bradley qui, s'il distingue toujours les deux inventeurs, regroupe sous le même nom les inventions, consacrant alors le nom donné par Nicholson à son invention. Il ne reste plus ensuite qu'à faire coïncider la description de la trirègle avec le nom *centrolinead* pour que la distinction disparaisse comme le font l'*Encyclopaedia Metropolitana* et le *Mechanic's Magazine*. À travers cette lente évolution, nous voyons peu à peu se construire une identité particulière de l'objet. Ce sont ces textes, ainsi que ceux de Nicholson qui créent sa mémoire, qui modèlent à la fois sa représentation et sa transmission à l'histoire.

Cette affaire ouvre aussi une fenêtre sur la relation entre texte et image sur laquelle nous reviendrons plus loin⁷⁰⁷. Elle rappelle d'abord que l'image joue un rôle tout aussi important que le texte dans la compréhension globale de l'objet technique puisqu'elle vient proposer au public une représentation spécifique de l'instrument décrit. D'abord du point de vue des *Transactions*, les images permettent de distinguer les objets entre eux et dans le cas des prix de 1814, de bien montrer que les deux dispositifs, à défaut d'être différents dans leur fonction, le sont dans leur fonctionnement et leur apparence. Autant dans les écrits de Nicholson, de Smith que de Bradley, les descriptions proposées du *centrolinead*, même si elles ne se réfèrent pas toutes à la même version de l'instrument, sont cohérentes avec les images qu'elles proposent. Nicholson veut promouvoir sous cette appellation son deuxième instrument tandis que les deux autres s'attachent à présenter le premier, primé sous ce nom. La rupture de cohérence entre texte et illustration s'effectue au tournant des années 1840 lorsque l'encyclopédie décrit le second objet en l'illustrant par le premier. Cette différence s'explique selon nous par l'absence de contrainte liée à l'omission d'un lettrage de l'instrument. Ordinairement, la présence des lettres pointant des parties précises de l'objet technique contraint la description à se référer constamment à l'image, à suivre un chemin tracé par l'ordre alphabétique décrété par l'inventeur et/ou le dessinateur. Ce lien crée entre le texte et l'image un dialogue constant qui

⁷⁰⁷ Cette question est traitée dans le chapitre 4.

est activé par le ou la lectrice qui navigue entre l'un et l'autre. Or, dans le cas de la description du *centrolinead* de l'encyclopédie, il n'y a aucune référence qui rattache le texte et l'image, leur permettant ainsi d'une certaine manière de s'autonomiser en ne rendant plus nécessaire la manipulation simultanée de la description et de la planche pour saisir mentalement l'agencement des éléments de l'instrument. C'est donc cette disjonction texte/image qui participe à modifier le passé de l'objet. Si Samuel Gessner a montré dans un article la manière dont la circulation des images d'instruments scientifiques a participé à alimenter un cycle de diffusion de leurs représentations et favoriser leur amélioration voire la fabrication de nouveaux modèles⁷⁰⁸, nous pouvons dire ici que la circulation des textes et des images a dans ce cas participé à la fabrication, et l'oblitération, d'une mémoire.

L'évolution stylistique de la perspective des dessins d'invention suit donc le cours connu de l'histoire de l'art. D'abord oblique, héritière des représentations de machines du Moyen-Âge et de la Renaissance, ce n'est que dans la seconde moitié du XVIII^e siècle, avec un temps de décalage avec le monde des beaux-arts, que prend pied la perspective linéaire dans le monde des dessins d'invention. Ses théoriciens finissent d'imposer ses codes en intégrant les objets techniques aux exemples utilisés pour en enseigner ses principes fondamentaux. Proposant une réalité optique, la perspective linéaire voit l'émergence au cours de la première moitié du XIX^e siècle d'une forme de représentation construite cette fois sur une réalité technique, non plus déterminée par ce que l'œil naturel perçoit, mais sur ce que celui de l'esprit conçoit. Cette nouvelle forme de géométrisation de la perspective n'en vient cependant pas éliminer le style linéaire, mais à coexister avec lui puisque nous l'avons vu, des luttes sont engagées pour diffuser physiquement et sur papier des instruments servant à sa construction.

Si la perspective linéaire ne participe de prime abord pas à la constitution d'une esthétique de la technique autre que du point de vue artistique, nous avons montré qu'en réalité, celle-ci est pensée et adaptée par certains auteurs et fabricants à la fin du XVIII^e siècle à partir de leur propre pratique. Plus qu'un ornement, le choix de sa forme participe à la transmission d'informations contenues dans l'objet même. Quant à la perspective isométrique de William Farish, elle est par essence une caractéristique de la techno-esthétique dans la mesure où elle est le résultat de la pratique technique de Farish, non pas cette fois comme adaptation, mais

⁷⁰⁸ Samuel Gessner, « The Use of Printed Images for Instrument-Making at the Arsenius Workshop », *Early Science and Medicine*, vol. 18, n° 1-2, 2013, p. 124-152. Nous renvoyons aussi au dossier consacré au « renouveau de l'histoire des instruments scientifiques » de la revue *Artefact*, n°17, 2022 et plus particulièrement à l'essai bibliographique de Jérôme Lamy, « Le renouveau de l'histoire des instruments scientifiques », pp. 9-38.

comme émanation. De manière générale, la perspective est fréquemment accompagnée de deux autres caractéristiques que sont les ombres et les couleurs et qui participent de l'esthétique des dessins. Deux caractéristiques qui, loin d'être des artifices artistiques, jouent un rôle important dans l'illustration des objets techniques.

2. Ombres et couleurs : des caractéristiques uniquement esthétiques ?

a. La production des ombres

En 2019, la Fondation de l'Hermitage de Lausanne a proposé une exposition consacrée à l'ombre dans l'art pictural de la Renaissance à nos jours. Partant du constat que « depuis l'Antiquité, il se raconte que l'ombre est au cœur de l'invention de la peinture, du dessin et même du modelage en bas-relief⁷⁰⁹ », les commissaires de l'exposition ont souhaité rassembler plus d'une centaine d'œuvres afin d'explorer ses différents traitements. Pour découvrir cette histoire, le public était invité à débiter son parcours par une salle d'autoportraits dans lesquels les artistes se sont représentés émergeant des ténèbres, comme « surgissant sur la scène artistique⁷¹⁰ ». La déambulation se poursuivait ensuite par une (re)découverte de l'utilisation des ombres dans les œuvres du Caravage, des peintures du XVIII^e siècle usant du clair-obscur, de productions impressionnistes et postimpressionnistes jusqu'à celles de Marcel Duchamp ou encore Christian Boltanski. Parmi toutes les salles traversées par le public, une était précisément consacrée aux traités et études « qui disent l'importance de l'ombre dans la formation des artistes⁷¹¹ » et c'est sous cet angle que nous avons choisi d'aborder la question.

i. *Faire illusion par l'ombre ?*

Aux XVIII^e et début XIX^e siècles, les ombres sont le plus souvent traitées dans les mêmes ouvrages que la perspective. Permettant d'accentuer le caractère réaliste de la production⁷¹², elles ont souvent leur propre section et font l'objet au fil du temps d'une tentative de théorisation de plus en plus forte. Dans son traité de 1715, Brook Taylor leur consacre une brève partie dans laquelle il développe quelques règles élémentaires de représentation comme par exemple trouver le point de fuite du rayon lumineux ou bien représenter l'ombre de l'intersection de deux plans⁷¹³. Dans la version améliorée de 1719, cette dernière disparaît et le

⁷⁰⁹ Victor I. Stoichit, Sylvie Wuhrmann et Aurélie Couvreur (dirs.), *Ombres : de la Renaissance à nos jours*, Lausanne, Fondation de l'Hermitage, 2019, p. 10. Voir leur bibliographie sélective.

⁷¹⁰ *Idem.*

⁷¹¹ *Idem.*

⁷¹² « Light and shade are important aids to perspective effect, and, since all objects partake of them more or less, are necessary constituents of true representation. » Robert Scott Burn, *The Illustrated London Drawing-book*, Londres, Ingram, Cooke and Co, 1853 [1^{ère} éd. 1852], p. 91.

⁷¹³ Brook Taylor, « Of Finding the Shadows of Given Figures », *Linear Perspective, op. cit.*, 1715, pp. 104-109.

traitement des ombres se trouve disséminé dans tout le volume. Son objectif n'est d'ailleurs pas de proposer une théorie fixe de celles-ci, mais seulement de donner des éléments de base à leur construction, renvoyant pour leur perfectionnement aux maîtres d'art⁷¹⁴. Kirsti Andersen remarque que Taylor, s'inscrivant dans la continuité de ses prédécesseurs sur la question, manque là une occasion importante d'en proposer une théorie alors que son système se prêterait parfaitement à une réflexion approfondie sur le sujet⁷¹⁵. Ce traitement à minima des ombres ne se maintient cependant pas chez ses successeurs comme en attestent les ouvrages d'Hamilton (1738) ou encore de Joshua Kirby (1754) qui consacre près d'une vingtaine de pages à la construction de la « perspective des ombres⁷¹⁶ ».

Les traités d'architecture ne sont cependant pas les seuls à proposer des enseignements sur la réalisation des ombres⁷¹⁷. On en trouve également dans les ouvrages pratiques des fabricants d'ameublements, bien que détaillés inégalement. Dans celui de Thomas Chippendale (1754) par exemple, aucune référence explicite n'est faite à la manière de bien les réaliser pour les fournitures. Si l'on se reporte aux planches qu'il annexe à son volume, on observe des représentations dans lesquelles plusieurs sources de lumière contradictoires sont repérables n'offrant donc pas de cohérence dans les figures proposées. Les projections sont loin de la théorie architecturale appelant une source de lumière généralement sur la gauche et à 45°. De son côté, Thomas Malton dédie une partie entière à cette question en présentant les différentes possibilités de production d'ombres en fonction des solides mis en jeu⁷¹⁸. Dans son introduction, l'auteur rappelle toutefois la difficulté de produire une théorie convenable : « To give or prescribe Rules, absolutely, for perfecting a Picture, in respect of Light and Shade, is as impossible as in respect of Colour; yet, by adhering to Reason, and carefully observing Nature, we may arrive at a tolerable degree of perfection⁷¹⁹. » C'est aussi ce que soutient en

⁷¹⁴ « There may be regular Methods also invented for teaching the Doctrine of Light and Shadow; and other Particulars relating to the Practical Part of Painting, may be Improved and digested into proper Methods for instructing the Young Artists. But I only hint at these things, recommending them to the Masters of the Arts to reflect and improve upon. » Brook Taylor, *New principles of Linear Perspective*, op. cit., 1719, p. xiv.

⁷¹⁵ Kirsti Andersen, *Brook Taylor's Work on Linear Perspective*, op. cit. p. 41 : « Some of Taylor's predecessors had discussed—but in general only briefly—the problem of constructing shadows in a perspective picture. Taylor kept to this tradition of only spending few words on shadows, thereby missing an opportunity to stress how powerful his method of direct constructions was. »

⁷¹⁶ Joshua Kirby, « General Rules for determining the perspective of Shadows », *The Perspective of Architecture*, Book III, Chapitre 1, op. cit., pp. 25-43.

⁷¹⁷ Laura Trazic, « De la décoration par les ombres. Traduction de méthodes picturales dans l'architecture française des XVIII^e et XIX^e siècles », Thèse de doctorat, École polytechnique fédérale de Lausanne, Lausanne, 2021. Sur la question des ombres en architecture, nous renvoyons à l'ensemble de la thèse et plus particulièrement à l'intéressante sous-partie du chapitre deux « Les lieux d'un transfert : le livre et le dessin ».

⁷¹⁸ Thomas Malton, Book IV, « Of Shadows, in general; of Light and Shade, Reflection, Keeping, &c. », *A compleat treatise*, op. cit., pp. 255-296.

⁷¹⁹ *Ibid.*, p. 255.

1802 George Douglass, auteur d'un livre intitulé *The Art of Drawing in Perspective from Mathematical Principles* :

In the following treatise no notice is taken of light and shade. These are admitted to be necessary concomitants both to the art of perspective and that of the limner. But as proper directions for acquiring these can only be obtained from scientific principles, nothing satisfactory can be advanced respecting them until these principles be laid down, and they come in their proper place to be arranged under that head⁷²⁰.

Il poursuit en décrivant simplement la construction des ombres en fonction du positionnement de la lumière⁷²¹. Leur maîtrise est donc considérée comme une qualité supplémentaire du travail de l'artiste, mais dont la théorisation est pour le moment impossible.

À la suite de Malton, le fabricant de meubles Thomas Sheraton consacre lui aussi une section à la construction des ombres à partir d'exemples de bureaux, d'étagères et de chaises (ill. 46)⁷²². Dans son cas, la réflexion sur les ombres va au-delà de la simple « illusion ». Elles sont selon lui un réel atout pour la représentation des fournitures dans la mesure où le positionnement de la lumière vient souligner les courbes et les détails des objets et donc participer à mettre en valeur un savoir-faire qui dépasse la simple question esthétique :

First, if the rays come from behind the picture, the front of the piece will be all in shadow, and consequently the effect of distinctness of parts, which is always expected in furniture, will be destroyed. Secondly, if the rays come on the front, then the shadow will be behind the piece, and therefore little or none of it will be seen, unless the point of light be taken very low, which is not very agreeable. Besides, the light coming thus strong on the piece, leaves a glare on the front that does not produce a pleasing effect in furniture, nor sufficiently distinguishes the front from the white ground of paper on which it is generally drawn⁷²³.

Cette remarque illustre selon nous très bien l'économie du produit dans laquelle s'inscrit la production de meubles, mais aussi celle de leurs images. Rappelons que cette notion est définie comme suit :

L'économie du produit, fondement du marché élargi des instruments de science, est une économie de la composition et de l'assemblage. L'énumération des constituants, et donc la matérialisation des moyens mis en œuvre pour concevoir les objets, en somme, leur caractère

⁷²⁰ George Douglass, *The art of drawing in perspective from mathematical principles*, Edimbourg, Mundell & Son, 1805, xii.

⁷²¹ « All those ought to be particularly attended to ; and with the more dexterity the artist disposes of his light and shade, the more his performance will be approved of, and he the more esteemed as an artist of merit. », *Idem*.

⁷²² Thomas Sheraton, *The Cabinet-Maker and Upholsterer's Drawing-Book*, T. Bensley, Londres, 1802 [1^{ère} éd. 1793], pp. 326-356.

⁷²³ *Ibid.*, p. 333.

artificiel et composite forme un mode important d'identification des articles dans la pratique commerciale. La technicité est au cœur de l'effort taxinomique marchand⁷²⁴.

On retrouve chez Sheraton cette réflexion autour de « la composition et de l'assemblage » en différents endroits, que cela soit pour décrire la manière dont les pièces s'agencent entre elles, qu'il s'agisse de portes, de vis, de barres de métal ou d'éléments d'ornements ; pour détailler les matériaux employés tels que l'ivoire, le bois foncé, le chêne, le métal ; ou encore des techniques mobilisées comme le plaquage, la taille de bois ou le travail du fer. Cette référence à la technicité du produit qui s'exprime dans le texte en divers endroits se retrouve aussi dans les images qui sont produites pour l'illustrer comme en témoignent les 59 planches annexées au volume contenant en tout 65 figures. Si le texte pouvait suffire à lui seul à souligner la combinaison des matériaux et des savoir-faire techniques, sa mise en dialogue avec l'image lui ouvre une dimension supplémentaire qui est celle de l'esthétique. Bien que l'on ne puisse pas distinguer clairement sur les figures de Sheraton l'ivoire du fer ou du bois, l'illustration vient tout de même souligner le rapport esthétique de l'objet technique par la mise en valeur de tous les éléments qui ont permis la composition du résultat final, à l'image de ce que l'on peut trouver dans d'autres formes d'ouvrages techniques tels que les *pattern books*.

Ces catalogues spécialisés employés par de nombreux marchands « offrent avant tout un répertoire détaillé, par taille essentiellement plus que par modèles, de gonds, clous, vis, poignées, loquets, roulettes de meubles⁷²⁵ » et servent à montrer aux clients potentiels toute l'étendue du savoir-faire technique mobilisé pour les réaliser, mais aussi à développer une esthétique de la technique par le dessin :

Ceux-ci, bien différents des dessins de finition, offrent des vues recherchées, soulignent les volumes, font varier les angles ; ils suggèrent presque le mouvement des roulettes autour de leur axe, leur manipulation, et épousent ainsi une tendance majeure du dessin technique au tournant du siècle, marqué par la démonstration et les logiques opératoires. [...] Le catalogue emprunte aux typologies habituelles [...], mais surtout, il partage la même esthétique opératoire [...], suggérant par le dessin ombré et le recours aux projections les volumes et le mouvement⁷²⁶.

Il nous semble que cette remarque peut tout à fait s'appliquer aux planches de Sheraton d'autant plus si nous les lions à la notion de techno-esthétique. Si on ne peut nécessairement se détacher du lien majoritairement établi entre esthétique et « bel objet », il est toutefois nécessaire de penser un autre type de relation où c'est l'expérience technique, entendue ici comme

⁷²⁴ Liliane Hilaire-Pérez, « La pièce et le geste. Entreprises, cultures opératoires et marchés à Londres au XVIII^e siècle », Mémoire d'Habilitation à diriger des recherches, 2008, p. 135. Nous remercions l'autrice de nous avoir transmis son manuscrit. Ce mémoire a été publié sous le titre *La Pièce et le geste*, Paris, Albin Michel, 2013.

⁷²⁵ *Ibid.*, p. 137

⁷²⁶ *Ibid.*, p. 138.

rassemblant la conception, le processus de production et la réalisation finale, qui participe de l'esthétisation des objets. Dans un article, Liliane Hilaire-Pérez réemploie cette notion en l'appliquant à l'étude des *pattern books*⁷²⁷. Se détachant de l'idée d'une esthétisation liée au développement de machines industrielles, elle convoque pour le XVIII^e siècle tout à la fois « la sophistication de l'économie du produit, le rôle majeur des *luxuries*⁷²⁸, de l'ornement et de l'apparence dans l'émergence d'une culture technologique fondée sur les transversalités et les combinaisons opératoires à l'échelle des produits comme de la production⁷²⁹ ». Ce à quoi elle ajoute que la dimension décorative n'est pas « un masquage sémantique », mais un apport déterminant à ce mouvement⁷³⁰. Dans le cas qui nous occupe, la réflexion de Sheraton sur la nécessité de bien représenter les ombres ne relève pas d'un simple désir esthétique ou de la nécessité de faire illusion, mais bien plutôt d'une démarche engagée dans la mise en avant de la production technique qui a permis ou permettra la réalisation de chacun des meubles figurés dans son ouvrage et dans laquelle les ombres jouent un rôle essentiel.



Illustration 46. Table de lecture, Thomas Sheraton, *The Cabinet-Maker*, 1793, pl. 30.

⁷²⁷ Liliane Hilaire-Pérez, « “Techno-esthétique” de l'économie smithienne valeur et fonctionnalité des objets dans l'Angleterre des Lumières », *Revue de Synthèse*, T. 133, 6^e série, n°4, 2012, pp. 495-524.

⁷²⁸ Sur cette question, voir l'ouvrage de Maxine Berg, *Luxury and Pleasure in Eighteenth Century Britain*, Oxford, Oxford University Press, 2005.

⁷²⁹ Liliane Hilaire-Pérez, « “Techno-esthétique” de l'économie smithienne... », art. cit., 2012, p. 499.

⁷³⁰ « D'autre part, au XVIII^e siècle, l'esthétique de la décoration, centrale dans l'économie du produit, loin de constituer un “masquage sémantique”, est constitutive de “la dimension originaire et authentique de la technique” [Carrozzini, 2011, p. 65], tant elle implique d'effort de composition et d'assemblage, tant elle ouvre aussi l'éventail de la variation, de l'adaptation et de l'adéquation des moyens à la particularité des usages et des goûts, non sans écho avec le génie comme anticipation et réduction de l'adversité. » *Ibid.*, p. 499-500.

Cette réflexion autour des ombres se retrouve également dans les ouvrages pratiques liés à l'apprentissage du dessin de machine. Chez Charles Blunt en 1811⁷³¹ comme dans la traduction anglaise du livre de Jacques-Eugène Armengaud⁷³², ces dernières sont omniprésentes, disposent de leur propre section dans les explications techniques et de leurs planches. Si Blunt a encore un rapport assez étroit avec l'idée du tableau artistique, cherchant à représenter l'invention « d'après-nature », il n'en souligne pas moins toute l'importance de représenter correctement les ombres :

In the delineation of regular objects the correct insertion of shadows becomes not only important to the general picturesque effect of the whole, and the keeping of its parts, but of very material consequence to the intelligibility of the drawing; for if shadows uniformly assume the figure of the surfaces on which they are received (as of necessity they must), it follows, that the figures of such receiving surfaces will be, as it were, explained by the shapes of the shadows of such known objects as may chance to fall on them; and it will be found, that in the general view of an object, the making out the respective figures of its parts will constantly be the most distinct and satisfactory, the more distinctly and sharply the shadows of the immediate surrounding parts are marked on them, and their shadows again on the ground or other objects in its vicinity. In views of machinery this circumstance is particularly worthy of attention; the irregular complexity of many objects of this nature, and the minuteness, number, and intricate arrangement of the parts, are frequently found as well to baffle the artist to delineate, as the mechanic to understand from the drawing, without numerous views taken in different directions, and explanatory geometrical sections and elevations; but this certainly might, in many instances, be rendered unnecessary, by a strict attention to the insertion of all the shadows of the objects, of their true figures, and to their correct directions and situations⁷³³.

Dans ce long paragraphe, Blunt met clairement en évidence tout le potentiel sémantique des ombres qui, loin de n'être qu'un artifice d'artiste, peuvent être amenées à dire autant de la machine que la multiplication des vues qu'il dénonce par ailleurs directement après. Chez Armengaud, on ne trouve aucune justification de la sorte, aucune mention d'un quelconque « pour faire vrai », mais au contraire une explication raisonnée de leur réalisation comme si la question de leur existence ne se posait plus. Intégrées à la construction visuelle des objets techniques, les ombres ne viennent plus certes souligner le savoir-faire des artisans comme

⁷³¹ La section sur les ombres de Blunt est introduite comme suit : « It is our present business to arrange and define this apparently ever varying circumstance, to explain the laws by which the appearances are governed, and to exemplify the rules thence to be deduced for their correct delineation. » Charles Blunt, *An Essay on Mechanical Drawing*, *op. cit.*, 1811, p. 49.

⁷³² Chapitre VII, « Elementary principles of shadows » et chapitre VIII, « Application of shadows to toothed gear: Plate XXX », pp. 96-123, Jacques-Eugène Armengaud, *The Practical Draughtsman's Book of Industrial Design, and Machinist's and Engineer's Drawing Companion: Forming a Complete Course of Mechanical, Engineering, and Architectural Drawing*, trad. William Johnson, Londres, Longman, 1853. L'édition américaine est publiée un an plus tard.

⁷³³ Charles Blunt, *An Essay on Mechanical Drawing*, *op. cit.*, 1811, p. 52-53.

dans les *pattern books* du XVIII^e mais participer plutôt au caractère intrinsèquement esthétique de la technique (ill. 47).

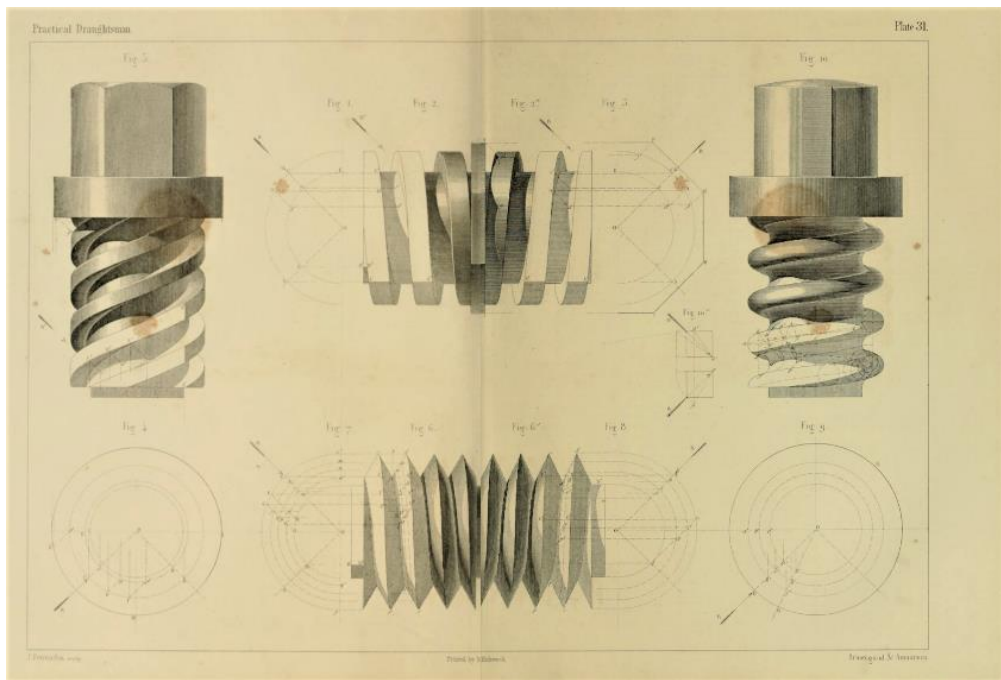


Illustration 47. Construction de vis, Armengaud, *The Practical Draughtsman's*, 1854, pl. 31.

ii. *Les ombres dans les dessins techniques*

En s'attachant à étudier les représentations techniques dans différents *media*, certain·es historien·nes ont eu tendance à ne souligner que l'aspect « fictif » des ombres, à en faire un « artifice du réalisme », une caractéristique de la vue « artistique » qui se serait peu à peu effacée à mesure que le dessin s'est codifié pour complètement disparaître après 1860⁷³⁴. Or, en allant au-delà de cette considération comme le font Louise Purbrick ou Frances Robertson, nous avons vu précédemment que l'ombre pouvait être envisagée comme une plus-value à l'apport technique du dessin. Robertson relève dans son étude que les ingénieurs ont été nombreux à utiliser les ombres pour leurs propres dessins qu'ils aient été de présentation comme ceux de la manufacture Bramah, de production tels que ceux de John Smeaton, ou encore d'instruction à l'image de ceux de Watt qu'elle met par ailleurs en avant (ill. 48). Ces derniers, utilisés par des publics aussi différents que les clients, les ouvriers et les sous-traitants durant la période où Boulton et Watt étaient consultants et déployaient les machines à vapeur à travers l'Angleterre, permettaient la circulation d'une information inscrite sur papier et donc

⁷³⁴ Rafael Cardoso Denis, « An industrial vision: the promotion of technical drawing in mid-Victorian Britain », Louise Purbrick (ed.), *The Great Exhibition of 1851. New interdisciplinary essays*, Manchester University Press, Manchester, pp. 53-78, p. 61 ; Béatrice Laurent, « Victorian Designs of Industrial Desire », art. cit., p. 9-11.

égale pour tous⁷³⁵. Dans ce contexte, les ombres viennent souligner à la fois la forme des ensembles techniques, des pièces détachées, mais aussi la qualité de la production participant de cette économie du produit évoquée précédemment.

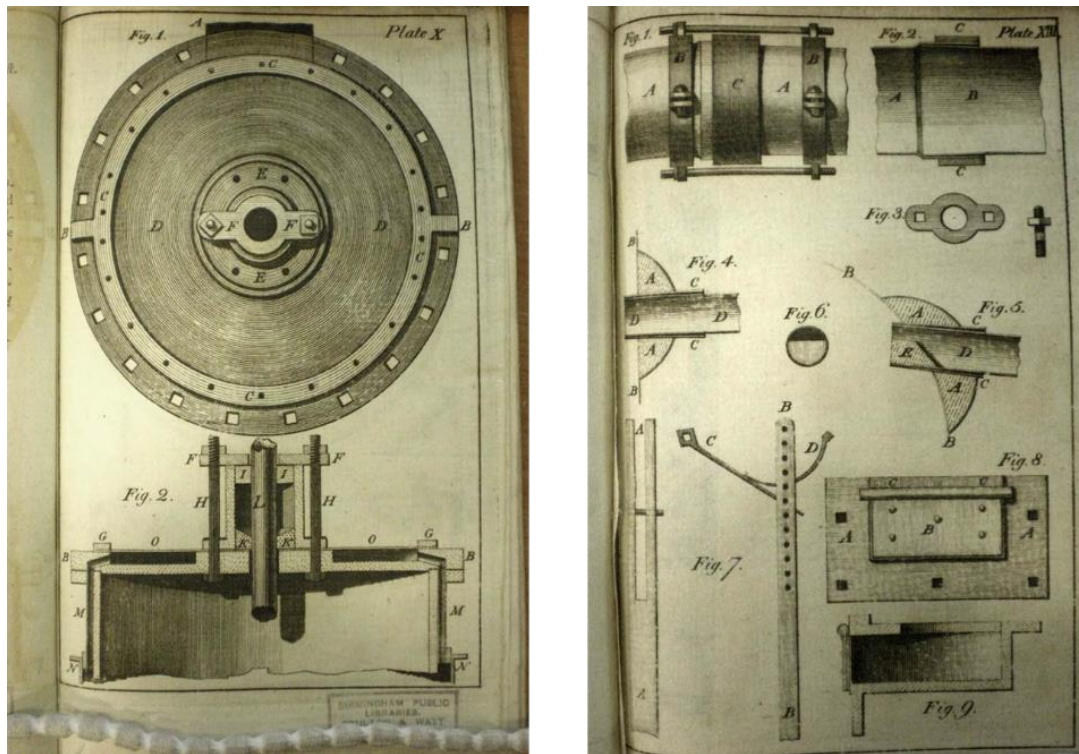


Illustration 48. Extraits du livre d'instructions de James Watt, 1778, B&W MS 3147/4/326, pl. X et XIII. Robertson, 2011, p. 34.

En ce qui concerne les dessins des *patents* et de la *Society of Arts*, l'ombre est une caractéristique particulièrement présente. Concernant les premiers, sur l'échantillon de 689 dessins manuscrits étudiés, 80 % (554) ont une ombre apparente dont 74 % sont des dessins ombrés, 6 % sont au trait, et le reste allie les deux formes. S'il n'est pas étonnant que les figures au trait comportent très peu de marqueurs d'ombre, on remarquera, outre la persistance de la représentation naturaliste sur toute la période, l'adjonction généralisée de cette caractéristique puisque seules trois planches n'en comportent pas⁷³⁶. En ce qui concerne les dessins de la *Society of Arts*, la quasi-totalité des représentations a des ombres marquées particulièrement visibles dans le cas des dessins naturalistes ou plus appuyés pour les figures au trait⁷³⁷.

Avec la professionnalisation des producteurs au tournant des années 1800-1810, on remarque dans le cas des deux corpus une très nette évolution de la précision des ombres. S'il

⁷³⁵ France Robertson, *Ruling the line*, op. cit., p. 34.

⁷³⁶ Ces trois planches représentent respectivement une roue dentelée, un système d'extraction minier et un four à poterie.

⁷³⁷ Armengaud appelle ces lignes des « shadow-lines ». Jacques-Eugène Armengaud, *The Practical Draughtsman's*, op. cit., p. 26-27.

ne s'agit pas de juger de la qualité théorique de leur projection, nous ne pouvons toutefois pas manquer de remarquer que durant le secrétariat de Samuel More entre 1760 et 1799, les ombres portées sont rares et les ombres propres fréquentes bien que l'on ait toujours du mal à déterminer la source du rayon lumineux⁷³⁸. À la suite de l'ouverture du marché des producteurs au tournant du siècle, on note la disparition des tentatives d'ombres portées, plus pour une question de gain de place puisque plusieurs inventions sont représentées sur la même planche que par un changement drastique de vision graphique. Cependant, cette suppression permet aux artistes un recentrement sur la seule ombre propre de l'objet technique et donc une plus grande attention portée à sa réalisation lorsque nécessaire. Il faut souligner que l'intégration des ombres est le plus souvent une décision propre aux dessinateurs plutôt qu'une demande de la part du comité des *Correspondence & Papers* à l'image de la perspective. On ne relève que quelques cas pour lesquels ce dernier réclame expressément une représentation « fully shaded » ou une ombre renforcée comme c'est le cas pour une gravure réalisée par Samuel Porter en 1820 (ill. 49)⁷³⁹. Si la plupart des demandes concernent des dessins naturalistes, on en retrouve néanmoins une requise au trait. En 1823, le comité réclame à Joseph Clement des figures suffisamment ombrées pour un dispositif de soin des fractures : « Mr. Clement produced a sketch of Amesbury's apparatus. The same was approved & Mr. Clement was directed to finish it as soon as possible & with no more shading than is required for clearness.⁷⁴⁰ » (ill. 50). Si l'on compare le dessin et la gravure, on peut constater que cette dernière comporte beaucoup plus d'éléments ombrés que la version manuscrite, principalement sur les jointures, les tiges métalliques permettant le soutien du dispositif ainsi que sur les attelles, de manière à en distinguer correctement les côtés. On observe donc l'intérêt porté par le graveur, en l'occurrence John Cleghorn, spécialisé en architecture, à faciliter la compréhension visuelle du lecteur.

⁷³⁸ L'ombre propre correspond à la partie non éclairée de l'objet soumis à une source de lumière ; l'ombre portée est une zone sans lumière qui se forme sur un objet différent qui rentre dans le cône d'ombre ; le cône d'ombre est la partie du faisceau lumineux après avoir passé l'objet illuminé.

⁷³⁹ « Ordered that the Secretary write to Mr. Porter to ask him to add a little more force to the shadows », RSA/AD/MA/104/12/9, 01/10/1820.

⁷⁴⁰ RSA/AD/MA/104/12/11, 14/06/1823.

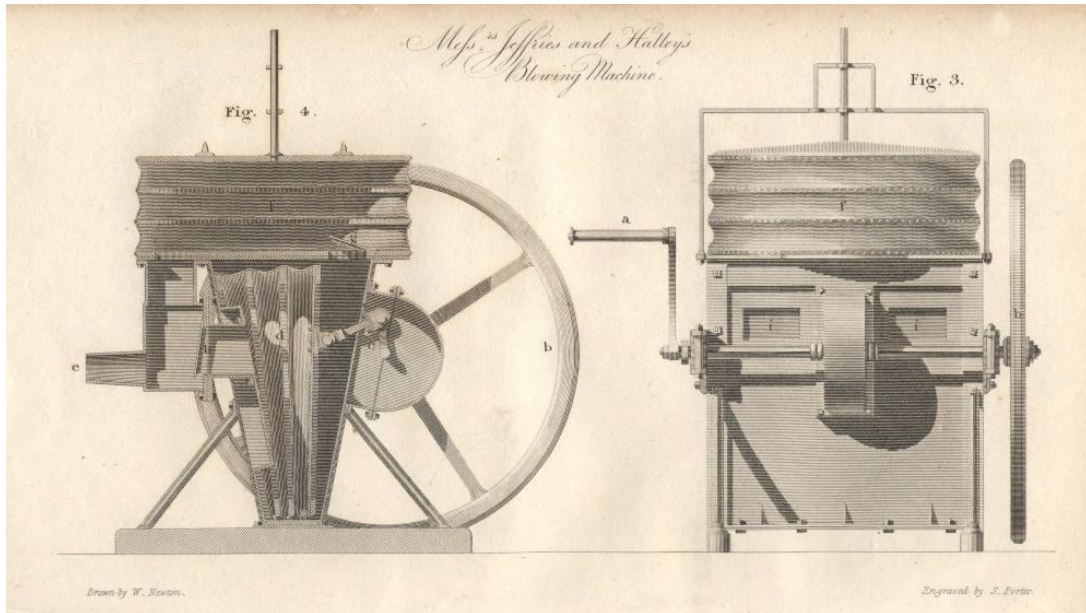


Illustration 49. « Blowing machine », J Jeffries & William Halley, *Transactions of the Society*, vol. 38, 1820, pl. II. © RSA London

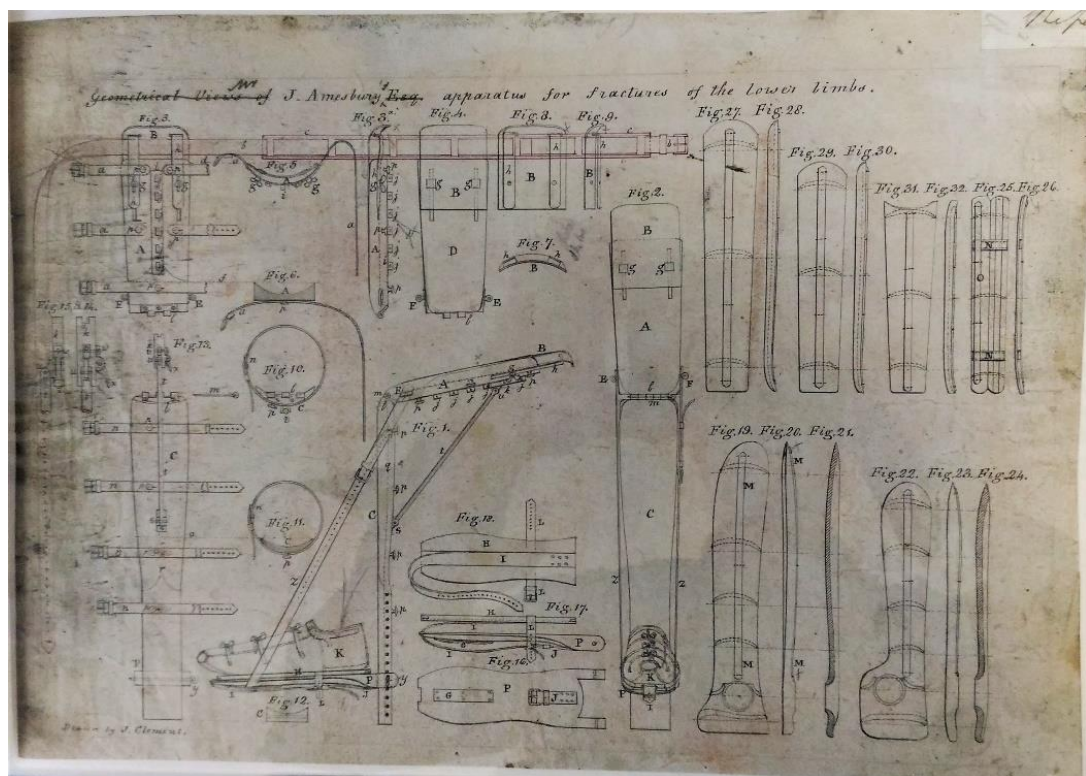


Illustration 50. « Apparatus for fractures of the lower limbs », Joseph Amesbury, *Manuscript Transactions*, 1823, RSA/PR/GE/118/100. Photo de l'auteur.

Du point de vue des *patents*, on peut nettement distinguer la rupture qu'opère l'emploi des dessinateurs au tournant du siècle. Plus désordonnées et aléatoirement placées, les ombres du XVIII^e siècle oscillent entre l'outil artistique permettant d'octroyer un caractère naturaliste à la représentation et l'outil réellement technique qui facilite l'identification des parties et du fonctionnement comme le suggérait Blunt. En ce qui concerne le XIX^e siècle, le travail est mieux

réalisé, plus net et ne joue plus sur l'aspect artistique du siècle précédent. On peut d'ailleurs déceler un style propre à certains *patents agents* au XIX^e siècle, notamment chez le duo d'ingénieurs William Newton et Miles Berry. À la différence des frères John et Joseph Farey, les autres grands producteurs de planches, les deux associés réalisent souvent un dessin très net avec des ombres propres qui apportent une subtilité supplémentaire aux inventions représentées et à leur qualité technique (ill. 51). Et cette dernière ne se retrouve pas uniquement dans leurs productions communes, mais aussi très largement dans leurs réalisations individuelles. Par exemple, toutes les planches de Miles Berry qui prend de nombreuses *patents* pour des étrangers sont identifiables au premier coup d'œil, pleines de couleurs et d'ombres très marquées. En ce qui concerne les dessins étudiés des Farey, l'utilisation et la qualité des ombres sont variables et dépendent du producteur, les mieux réalisées étant signées Joseph Farey et non John⁷⁴¹.

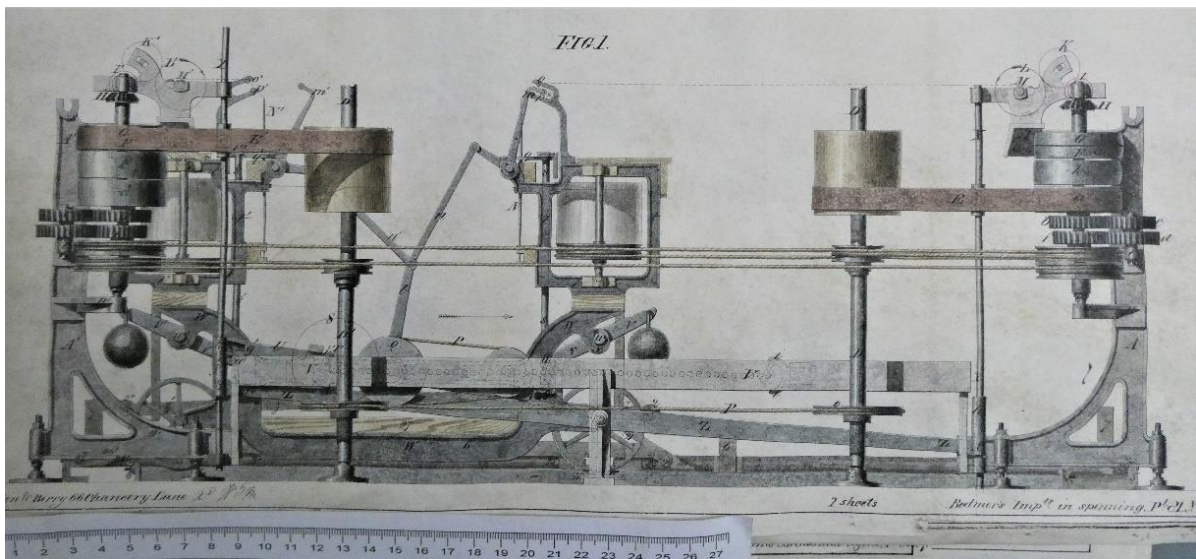


Illustration 51. Patent n°7388, « Machinery for Spinning and doubling Cotton », George Bodmer, 1837, TNA C 73/82/2. Photo de l'auteur.

Si les ombres sont nécessairement le résultat de la main des dessinateurs, il faut tout de même souligner que les inventeurs eux-mêmes s'en servent parfois dans leur description afin de mettre en valeur une caractéristique de leur invention. Ainsi, en 1806, Richard Wilcox les utilise pour différencier certains éléments statiques des mobiles de sa machine à vapeur⁷⁴²,

⁷⁴¹ Toutefois, cette remarque appelle à être relativisée. D'abord, parmi l'échantillon de dessins étudiés, très peu sont clairement identifiés comme des productions des Farey faute de signature explicite. Nous n'en relevons qu'une trentaine, soit 5% du corpus contre plus d'une centaine pour l'atelier des Newton. De plus, elle ne s'appuie que sur une approche visuelle des planches et n'est pas corroborée par d'autres documents, faute d'archives privées. À tout le moins, l'étude devrait être étendue à l'ensemble de la production identifiable des Farey pour être (in)validée.

⁷⁴² « In these Figures, 10, 11, and 12, the lid of the cylinders are removed, and a part of the flanges, where the circles or irregular cocks are used, is broken off, to render the working parts clear and conspicuous. In these

Joseph Manton pour signifier l'espace existant entre deux éléments d'une même pièce de son arme à feu⁷⁴³ ou encore Henry Brewer pour spécifier le type de matériau employé pour sa poulie de 1841 (ill. 52) :

In this Fig. 1, the shading and dotted lines on the said Figure represent the grain of the wood as lying nearly parallel with the strop C, C. In Fig. 2, B, B, is the block, and C, C, the strop or band; but in the said Fig. 2 the grain of the wood is represented, by the shading and by the dotted lines, as lying in the contrary direction to that in Fig. 1 [...] ⁷⁴⁴.



Illustration 52. Patent n°8862, « Wooden Blocks for Ships' Rigging », Henry Brewer, 1841, TNA C 217/90. Photo de l'auteur.

Dans le cas des dessins d'invention, si les ombres peuvent dans certains cas servir « d'artifices réalistes » pour apporter un caractère artistique à la production, la plupart du temps, elles viennent souligner les formes de l'objet, apporter une information supplémentaire à la compréhension du dessin ou encore à faire ressortir l'esthétique non pas de l'objet en lui-même, mais du processus qui lui a donné forme. Ces réflexions valent par ailleurs aussi pour les couleurs, caractéristique extrêmement présente dans le corpus.

Figures the stationary parts are shadowed light, and the moveable parts dark. » *Patent n°2936*, p. 7 de la version imprimée. Nous faisons remarquer que ces caractéristiques ne sont plus visibles dans la gravure.

⁷⁴³ « In Fig. 3, the dark shadow around the plug C shews this space between it and the pellet carrier E. » *Patent n°5106*, 1825, p. 2 de la version imprimée. Cette ombre est représentée dans la gravure par une hachure que l'on retrouve sur d'autres figures de la planche.

⁷⁴⁴ *Patent 8862*, 1841, p. 2 de la version imprimée. Sur la gravure, ces éléments sont devenus presque invisibles, seule la ligne pointillée a été conservée.

b. Les couleurs, une caractéristique au sens variable

Depuis maintenant quelques années, plusieurs travaux ont réactualisé l'étude des couleurs à la suite du travail de Jacqueline Lichtenstein et son enquête sur leur utilisation en peinture au siècle de Louis XIV⁷⁴⁵. Qu'elles approchent la question de manière anthropologique⁷⁴⁶, historique⁷⁴⁷, littéraire⁷⁴⁸, technique⁷⁴⁹ ou encore architecturale⁷⁵⁰, ces publications reportent l'attention sur une caractéristique souvent mentionnée à la marge. Omniprésentes dans les dessins techniques, on n'en trouve cependant que de rares mentions dans les ouvrages s'intéressant à ces documents. Antoine Picon et Michel Yvon ne s'y intéressent pas dans leur livre sur les dessins de l'École des Ponts-et-Chaussées bien qu'ils y développent la notion « d'ingénieur-artiste » et étudient différents types de productions visuelles des élèves, Alain Mercier les mentionne une seule fois pour relever leur correspondance avec le type de matériau figuré⁷⁵¹ ainsi que le font Ken Baynes et Francis Pugh dans leur étude sur l'art de l'ingénieur au moment d'évoquer une planche réalisée par James Watt⁷⁵². Pour le cas anglais, Celina Fox, dans son chapitre spécifiquement centré sur la pratique et l'utilisation du dessin technique durant le XVIII^e siècle ne fait état qu'à de rares exceptions des couleurs présentes dans les planches jointes à son étude⁷⁵³. N'ayant pu consacrer le temps désiré à l'exploration de cette question, nous serons malheureusement nous-mêmes relativement bref sur ce point, mais nous ne souhaitons pas laisser dans l'ombre cette caractéristique si présente. Nous nous proposons donc d'exposer quelques éléments observables dans notre corpus et d'esquisser quelques pistes de réflexion. De ce fait, nous appelons à une étude plus large et plus détaillée de la couleur au sein des dessins techniques

⁷⁴⁵ Jacqueline Lichtenstein, *La Couleur éloquente. Rhétorique et peinture à l'âge classique*, Paris, Flammarion, 1989.

⁷⁴⁶ Robert E. MacLaury, Galina V. paramei, Don Derick, *Anthropology of Color. Interdisciplinary multilevel modelling*, John Benjamins Amsterdam/Philadelphia, Publishing Company, 2007 ; Arnaud Dubois, Jean-Baptiste Eczet, Adeline Grand-Clement, Charlotte Ribeyrol (dir.), *Arcs-en-ciels & couleurs*, Paris, CNRS Editions, 2018.

⁷⁴⁷ Notamment les travaux de Michel Pastoureau dont la dernière série d'ouvrages « Histoire d'une couleur ».

⁷⁴⁸ Charlotte Ribeyrol, « The changing colours of nineteenth-century art and literature », *Word & Image*, vol. 36, n°1.

⁷⁴⁹ Arnaud Dubois, « Le geste et la couleur. Leroi-Gourhan, l'anthropologie des techniques et les pratiques de colorisation », *Artefact*, Hors-Série n°1, 2015. Nous renvoyons par ailleurs au séminaire « Arts and Crafts of Colours in 19th Century Europe » (2022-2023) qu'Arnaud Dubois coordonne avec Alessandra Ronetti au Conservatoire des arts et métiers dans le cadre du projet ERC « CHROMOTOPE, the 19th Century Chromatic Turn ».

⁷⁵⁰ Basile Baudez, *Inessential Colors. Architecture on Paper in Early Modern Europe*, Princeton, Oxford, Princeton University Press, 2021.

⁷⁵¹ « Des conventions chromatiques commencent à s'appliquer précisément aux matériaux dessinés. L'acier est traité en bleu et bleu-gris ; le laiton en jaune et le cuivre en roux ; le bois en brun, marron ou havane. », Alain Mercier, *Le Portefeuille de Vaucanson, op. cit.*, p. 20.

⁷⁵² Ken Baynes, Francis Pugh, *The Art of the Engineer, op. cit.*, p. 69.

⁷⁵³ « The drawings are neatly coloured, the brickwork in pale red, the stonework in grey, the ground in beige and the water in short blue parallel strokes. », Celina Fox, *The Arts of Industry, op. cit.*, p. 93-94.

afin de développer une analyse fine des choix effectués par les dessinateurs, à l’image de ce que Basile Baudez a récemment fait pour l’architecture ou Antoine Dubois pour l’art contemporain.

Qu’il s’agisse du corpus de dessins des *patents* ou de la *Society of Arts*, les planches en couleurs représentent plus de 80 % de l’ensemble en comptant indistinctement les lavis⁷⁵⁴ monochromes, généralement en nuance de gris et les polychromes. Ces dessins colorés sont relativement rares à la *Society* dans la mesure où, destinés à la publication, la polychromie n’était pas restituée à la gravure. Pour simuler des variations de teintes, les graveurs jouaient sur les nuances de gris en gravant plus ou moins profondément leur support, plaque de cuivre comme bloc de bois. On ne dénote qu’une planche polychrome gravée à la toute fin de la période pour un télescope achromatique qui ne représente d’ailleurs pas l’invention elle-même, mais le principe de décomposition de la lumière blanche, les couleurs servant à figurer le comportement des rayons incidents en fonction de la lentille utilisée (ill. 53)⁷⁵⁵.

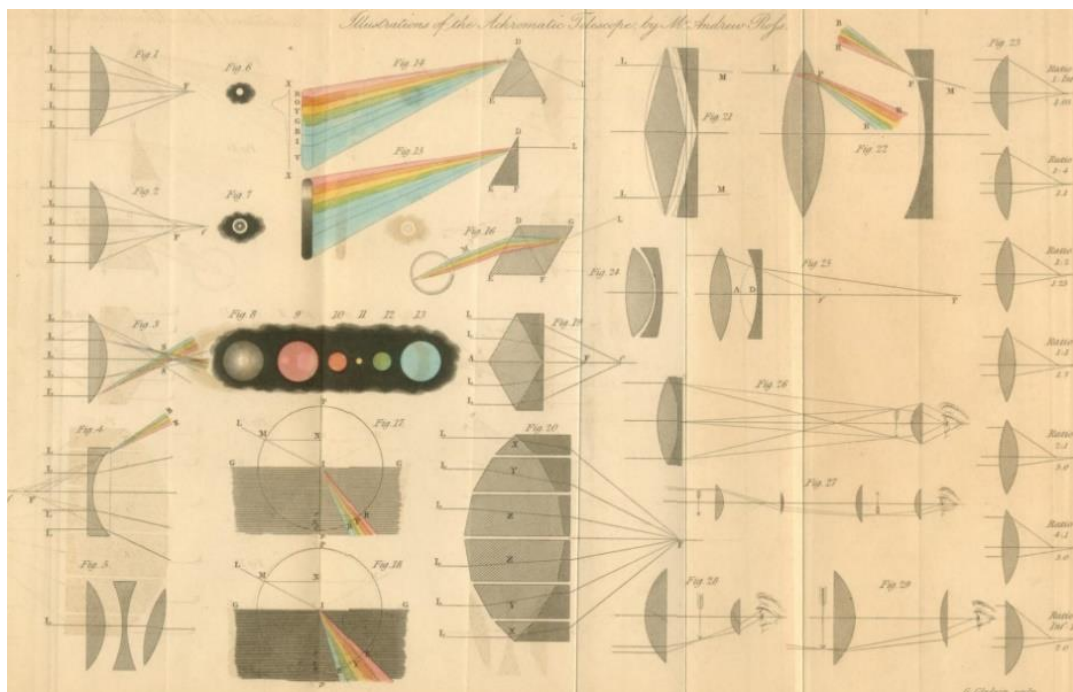


Illustration 53. « Achromatic Telescope », Andrew Ross, *Transactions of the Society*, 1838-39, vol. 52-2. © RSA London.

Par ailleurs, les nuances de gris observables sur les gravures ne correspondent pas nécessairement à des nuances de gris sur les productions originales. En effet, on retrouve

⁷⁵⁴ « Le lavis couleur est une technique de description de machine, où l’aquarelle permet d’indiquer les volumes et les matériaux, afin de présenter une image aussi proche que possible du réel. » Jean-Yves Dupont, « Les dessins de machines à l’École polytechnique (1794-1850), iconographie commentée », *Bulletin de la Sabix*, n°25, 2000, pp. 37-79, p. 44.

⁷⁵⁵ « Practical Illustrations of the Achromatic Telescope. Being the substance of two papers read to the Society, 8th November and 13th December, 1836, by Andrew Ross. » Publié dans le volume 52 partie 2 des *Transactions of the Society*, 1838-1839, pp. 284-333.

principalement au début de la période quelques exemplaires de dessins manuscrits en couleurs, majoritairement réalisés par les inventeurs eux-mêmes et non pas par les dessinateurs professionnels même si quelques exemples peuvent être mentionnés. Dans le cas d'une utilisation des couleurs, ces dernières servaient principalement à figurer les matériaux employés pour fabriquer l'objet technique ou pour différencier les éléments de l'invention de l'environnement général⁷⁵⁶. Il est fréquent de pouvoir observer leur suppression en mettant en regard les dessins proposés dans les *Manuscript Transactions*, les *Transactions*, mais aussi les textes, à l'image de cette serrure à quatre verrous proposée par le serrurier Joseph Duce en 1823. Celui-ci soumet à l'analyse des membres du comité mécanique un texte descriptif, une série d'illustrations (ill. 54) ainsi qu'un modèle, produit après les dessins et qui est par la suite exposé dans le *Repository*. Si dans les *Transactions* nous pouvons lire la lettre introductrice de l'inventeur, une brève description du fonctionnement de l'invention ainsi que le détail de la gravure proposée par Jean-Baptiste Taylor sur le modèle du dessin de Cornelius Varley, les documents contenus dans les *Manuscript Transactions* sont plus fournis. On y retrouve notamment une description beaucoup plus précise des figures avec notamment les références aux types de matériaux employés et que le dessinateur employé par Duce s'est évertué à reproduire sur les directives de l'inventeur⁷⁵⁷. On peut ainsi déduire de la comparaison du texte et de l'image en nous appuyant sur le lettrage que le gris renvoie à des éléments en fer, le gris plus profond ne servant ici qu'à illustrer le boîtier de la serrure, le jaune à du laiton et la partie centrale pour la clé à du cuivre. Tous ces éléments qui permettent donc l'identification des parties ne sont retenus ni dans le dessin de Varley qui produit d'ailleurs un dessin en contour sans que cela lui soit explicitement demandé ni même dans la description proposée au lecteur. Cet exemple, comme d'autres⁷⁵⁸, nous montre que si la couleur était importante pour les inventeurs dans la mesure où elle leur permettait de détailler à la fois en mots, mais aussi visuellement les parties de leurs inventions, ces dernières n'étaient pas considérées comme essentielles à la diffusion des connaissances.

⁷⁵⁶ On peut citer par exemple la machine à nettoyer les canaux et rivières d'Auguste Betencourt dont le parcours et les dessins ont été étudiés par Irina Gouzévitch : « Les voyages en France et en Angleterre et la naissance d'un expert technique : le cas d'Augustin Betancourt (1758-1824) », *Documents pour l'histoire des techniques*, n°19, 2^e semestre, 2010, pp. 97-117 ; « Planète "Betancourt" », Mémoire d'habilitation à diriger des recherches, 2018.

⁷⁵⁷ « The model and description of the lock which I have sent agreeable to your request I hope will prove to your satisfaction though I did not the drawing myself, but the person that did it for me would have done it much better if he had had the lock to have taken it from though I instructed him as well as I possibly could. », RSA/PR/GE/118/104. Nous n'avons pas retrouvé la lettre du comité demandant l'illustration de l'invention.

⁷⁵⁸ La même chose peut être observée pour la roue à eau de Thomas Hanmer (*Transactions of the Society*, vol. 17, 1799, pp. 349-351 et RSA/PR/GE/118/42) ou encore le système de percussion pour canon naval de Thomas Dickinson (*Transactions*, vol. 43, 1824, pp. 109-111 et RSA/PR/GE/118/105).

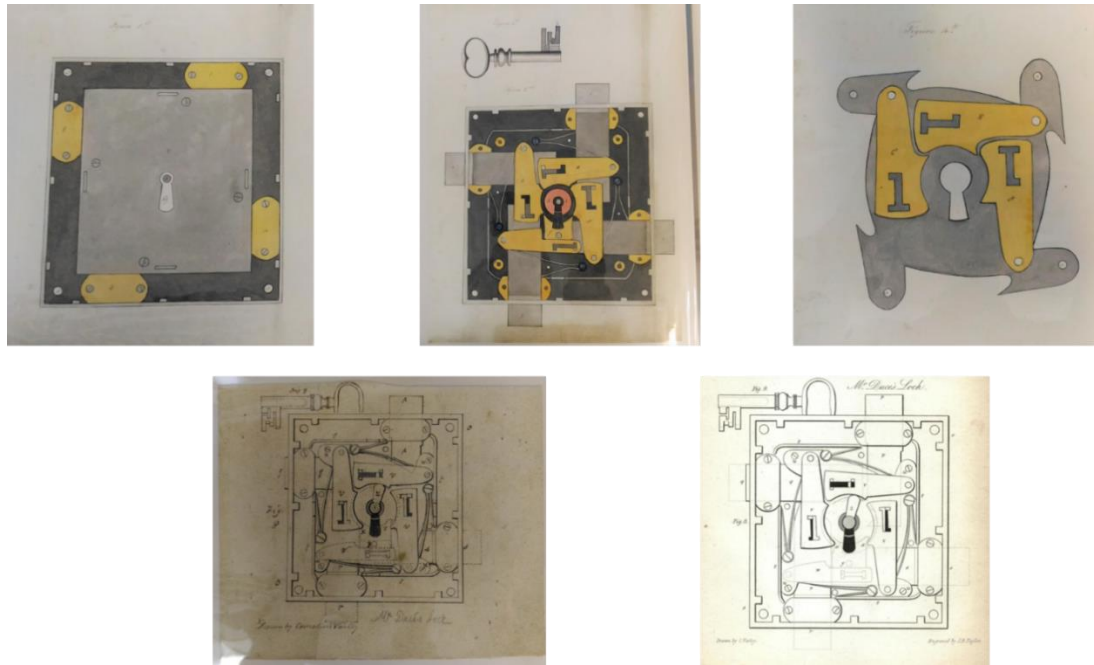


Illustration 54. « Lock », Joseph Duce, Manuscript Transactions, 1823-1824, RSA/PR/GE/118/104. Photos de l'auteur.
Gravure : *Transactions of the Society*, vol. 42, 1824, pl. 11.

Du point de vue des *patents*, 80 % des dessins de notre échantillon sont colorés. La très grande majorité (72 % [410]) concerne des représentations d'après nature, 20 % (113) sont des figurations mixtes et les 8 % (43) restants sont schématiques. Contrairement à ce que l'on pourrait attendre, la proportion de dessins en couleurs ne faiblit pas au cours de la période. Elle a même tendance à augmenter à mesure que ces derniers sont réalisés par des professionnels. Dans sa thèse, Frances Robertson fait remarquer à la suite de Peter Bower⁷⁵⁹ que cette tendance s'inscrit dans un mouvement plus général, perceptible dans tous les types de dessins techniques. Elle lie cela à l'essor que connaît l'emploi de l'aquarelle au tournant du XIX^e siècle⁷⁶⁰, entraîné par le développement d'un matériel adéquat et d'une demande accrue d'un papier plus résistant à l'eau dont les principaux demandeurs ne sont initialement pas les artistes, mais bien les « dessinateurs techniques » (*technical draughtsmen*). En effet, produisant des dessins d'ingénierie, des cartes et des planches d'architecture, ces hommes et femmes employaient les mêmes instruments que les artistes⁷⁶¹. Le lien entre art et science dans ce domaine est très bien illustré par Cornelius Varley qui joue un rôle dans la fondation de la *Society of Watercolours*

⁷⁵⁹ Peter Bower, *Turner's Later Papers: a Study of the Manufacture, Selection and use of his Drawing papers 1820-1851*, Londres, Tate Gallery, 1999.

⁷⁶⁰ Andrew Wilton, Anne Lyles, *The Great Age of British Watercolours 1750-1880. Exhibition held at the Royal Academy of Arts, London, 15 January-12 April 1993, and at the National Gallery of Art, Washington, 9 May-25 July 1993*, Munich, Prestel, 1993 ; Eric Shane, *The Golden Age of Watercolours*, Londres, Merrell, 2001.

⁷⁶¹ Frances Robertson, *Ruling the line, op. cit.*, p. 132.

en 1812⁷⁶², lui qui est dans le même temps fabriquant d'instruments scientifiques, détenteur d'une *patent* et de prix de la *Society of Arts*. Nous l'avons dit, Varley produit de nombreux dessins pour la *Society*, mais met également son savoir-faire à la fois technique et artistique au service des inventeurs désirant prendre une *patent* tel que le clerc Hugh Ford Bacon de Cambridge qui invente un système de régulation du gaz pour lampe en 1838 (ill. 55). Le jaune présent sur la planche renvoie à la matérialité du laiton qui compose explicitement la base de l'objet technique⁷⁶³.

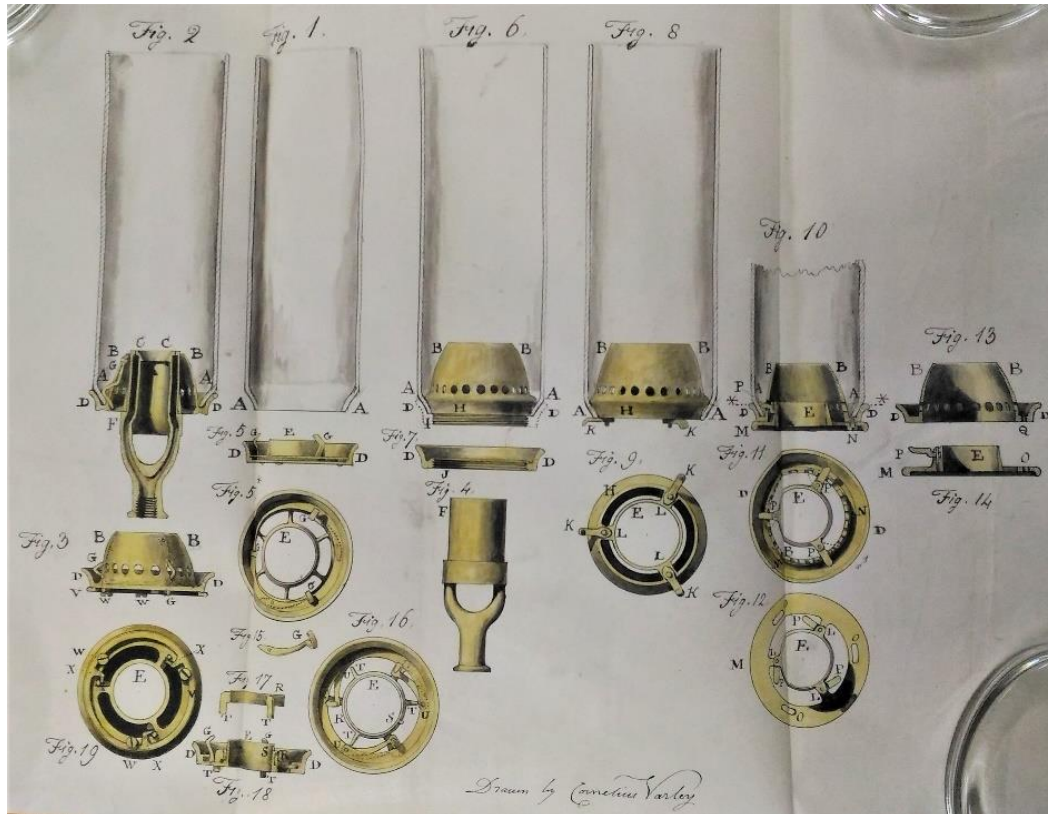


Illustration 55. Patent n°7868, « Gas holders and Chimneys for Gas Burners », Hugh F. Bacon, 1838, TNA C 210/189. Photo de l'auteur.

L'application et le maintien des conventions perdurent jusqu'à la fin de la période et sont même confortées par l'intermédiaire d'ouvrages d'enseignement technique des années 1850 à l'image du livre d'Armengaud qui dédie une section aux couleurs conventionnelles⁷⁶⁴.

⁷⁶² Il est par ailleurs l'un des membres fondateurs vingt-cinq ans plus tard de la *Microscopical Society of London* (1839), aujourd'hui *Royal Microscopical Society*.

⁷⁶³ « [...] the improvements which I have invented in the Glass Holders and Glass Chimnies of Gas burners, apply chiefly to Argand gas burners, and are designed for the purpose of keeping the chimney more firm and secure in its position in the holder, and diminishing the risk of breakage, and avoiding the shadow cast by the stripping or border of open brass work which ordinarily surround the glass. » *Patent n°7686*, « Bacon's Improvements in Glass Holders and Glass Chimneys for Gas Burners », 1838, version imprimée, p. 2.

⁷⁶⁴ « The third division points out the conventional colours and tints for the expression of the sectional details of objects, according to their nature ; famishing, at the same time, simple and easy examples, which may at once interest the pupil, and familiarise him with the use of the pencil. », *Ibid.*, p. iv.

La planche n°10 propose au lecteur d'identifier et de mémoriser les couleurs associées aux principaux matériaux de construction, faisant de même avec l'architecture (ill. 56). Dans le chapitre lié, Armengaud souligne toute la difficulté de maîtriser la gestion des couleurs : « Hitherto we have indicated the sectional portions of objects by means of linear flat-tinting. This is a very tedious process, whilst it demands a large amount of artistic skill—only obtainable by long practice—to enable the draughtsman to produce pleasing and regular effects [...]»⁷⁶⁵. » À la suite de la présentation de chacune, il enchaîne sur la manière de les réaliser au mieux, s'adressant autant au débutant qu'au professionnel en insistant plusieurs fois sur le caractère artistique de la pratique.



Illustration 56. Planches de couleurs selon les matériaux. Armengaud, *The Practical Draughtsman's*, 1854, pl. 10 et 33.

Au-delà du rappel de la matière de l'élément indiqué, la couleur peut jouer par sa simple présence d'autres rôles. C'est le cas notamment des planches sur lesquelles sa présence permet d'identifier au premier coup d'œil les parties nouvelles des parties anciennes de l'invention. En effet, la prise de *patent* ne concerne pas toujours l'intégralité de l'objet technique, mais peut souvent ne faire référence qu'à une amélioration précise d'un mécanisme soit par un ajout ou une modification de l'existant (ill. 57). Nous n'avons trouvé cette mise en évidence qu'à partir du début du XIX^e siècle et nous pensons que l'une des causes possibles pourrait se trouver du côté d'un procès qui s'est tenu entre 1807 et 1809⁷⁶⁶. En 1807, John Harmar, clerc de Sheffield,

⁷⁶⁵ Et il ajoute à la suite : « [...] and although, by varying the strength or closeness of the lines, as we have already pointed out, it is possible to express approximately the nature of the material, yet the extent of such variation is extremely limited, and the distinction it gives is not sufficiently intelligible for all purposes. If, however, in place of such line sectioning, we substitute colours laid on with the brush, we at once obtain a means of rapidly tinting the sectional parts of an object, and also of distinctly pointing out the nature of the materials of which it is composed, however numerous and varied such materials may be. Such colours are generally adopted in geometrical drawings ; they are conventional —that is, certain colours are generally understood to indicate particular materials. In Plate X. we give examples of the principal materials in use, with their several distinctive colours ; such as stone and brick, steel and cast-iron, copper and brass, wood and leather. We propose now to enter into some details of the composition of the various colours given in this plate. », *Ibid.*, p. 35-36.

⁷⁶⁶ Le lien entre dessins, procès d'invention et jurisprudence fait l'objet du chapitre 5.

poursuit en justice un certain Playne pour violation d'une *patent* prise en 1794 pour des améliorations concernant une machine qu'il avait déjà protégée en 1787⁷⁶⁷. Au cours du procès, les débats ont principalement porté sur la question suivante : la *patent* de 1794 est-elle réellement destinée à protéger des améliorations ou bien à prolonger d'une manière détournée la *patent* initiale ? En effet, de l'avis de plusieurs témoins appelés, la deuxième spécification ne stipulait pas assez précisément quelles étaient les améliorations apportées à la machine, mais nécessitait une comparaison avec la précédente. Le texte de la *patent* de 1794 reprend effectivement la description de 1787 en y insérant les améliorations effectuées sans pour autant les mettre en avant⁷⁶⁸, ce qui conduit le Lord Chancellor à ajouter que « toute personne lisant la spécification pourrait croire qu'en 1794 une *patent* ait été prise pour une machine [...]»⁷⁶⁹. » De même, durant la séance d'avril 1809, la défense pointe spécifiquement le dessin comme élément à charge :

But the second specification does not in any manner point out or describe the improvements upon the former machine by any verbal description, or by any delineation or mark in the drawing; and which drawing is not a representation of the improvements alone, but of the whole machine in its improved state; nor are the improvements in any manner substantively and individually explained by the second specification; nor is the machine in the improved state contradistinguished from the state and condition of it under the former patent by any explanation whatever, nor by any delineation or mark in the drawing; but what the former machine was, and what were the said improvements thereupon, are ascertainable and appear by referring to the first specification and the drawings thereon, and comparing the second specification and the drawings thereon with the same⁷⁷⁰.

Le procès n'a pas donné lieu à l'annulation de la *patent* de 1794, d'abord parce qu'elle arrivait à échéance l'année de la seconde séance, mais surtout parce que la cour a finalement jugé que le texte de la seconde spécification était selon elle assez explicite et que personne n'avait contesté par le passé ladite *patent* comme relevant d'une tentative de fraude. Néanmoins, nous pensons que cette affaire a participé à pérenniser la pratique déjà existante de distinguer nettement les nouvelles parties des anciennes. En effet, dans les traités de *patent law*, elle sert

⁷⁶⁷ *Patent* n°1595, « Raising Shag and Cropping Woollen Cloths », 1787.

⁷⁶⁸ « Mr. Richards, Mr. Hart, and Mr. Wetherell, in support of the Motion, insisted, that the specification under the latter patent was not a proper specification; describing the whole machine, including the original machine: not specifying the improvements separately; of which only a monopoly was granted by the second patent. The next invention, the subject of that patent, could not possibly be shewn from that specification alone, without a comparison with the specification under the former patent: the law requiring on behalf of the public against whom a monopoly is granted, that the specification shall accurately and distinctly shew the invention: the improvements, which are the subject of this patent. », « Harmar v. Playne: Dressing woollen cloths », P.A. Hayward, *Hayward's patent cases: 1600-1883 : a compilation of the English patent cases for those years*, 13 vol., vol. 1, Abingdon, Professional Books, 1987, p. 536.

⁷⁶⁹ *Ibid.*, p. 538. Nous traduisons.

⁷⁷⁰ *Ibid.*, p. 540.

par la suite d'exemple limite lorsqu'il s'agit pour les auteurs d'expliquer ce que doit être une spécification bien rédigée, précisant que cette *patent* aurait tout à fait pu être annulée par la justice faute de marqueurs suffisants dans le texte ou sur le dessin pour identifier clairement les améliorations⁷⁷¹.

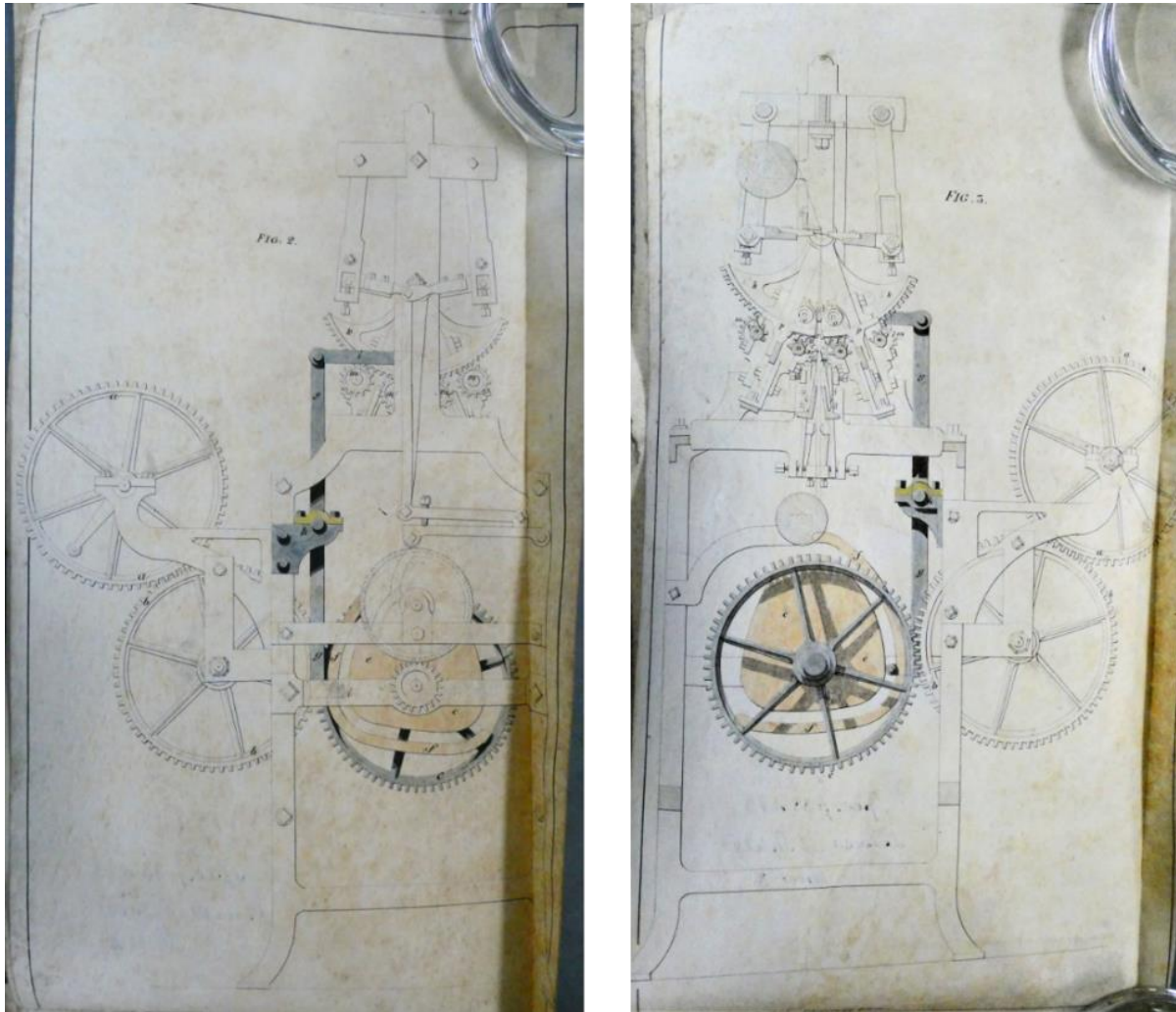


Illustration 57. Patent n°5622, « Bobbin-net Lace Machines », John Levers, 1828, TNA C 73/33. Photo de l'auteur.

Enfin, la dernière utilisation de la couleur autre que pour signifier la composition des matériaux est celle de la correspondance des pièces entre elles dans des machines extrêmement complexes et qui nécessitent de faire dialoguer les planches entre elles. Si le lettrage sert prioritairement à pointer des pièces pour que l'on puisse les identifier par correspondance avec le texte, il arrive en revanche qu'il faille plus d'une dizaine de planches pour exposer toutes les

⁷⁷¹ Voir par exemple Richard Godson, *A Practical Treatise of the Law of Patents for Inventions and of Copyright; with an Introductory Book on Monopolies; Illustrated with Notes of the Principal Cases*, Londres, Joseph Butterworth and Son, 1823 et plus précisément les pages 128-137 ; Willard Phillips, *The Inventor's Guide. Comprising the Rules, Forms, and Proceedings, for securing Patent Rights*, Boston, New York, S. Colman/Collins, 1837 et plus spécifiquement sur ce cas pp. 266-270 : « But this by no means a skilful or sage mode of making a specification of an improvement. », p. 269.

innovations techniques protégées par la *patent*. Les lettres ne suffisent alors plus et il est nécessaire d'abolir la convention des couleurs, du moins à titre provisoire. Les exemples les plus frappants que nous ayons rencontrés se trouvent sur les planches de machines textiles des années 1830 et plus particulièrement pour la dentelle mécanisée. Durant cette période, le secteur est en plein essor et plusieurs manufacturiers déposent de nombreuses *patents* pour protéger leurs innovations⁷⁷². L'un des plus connus et des plus précoces est John Heathcoat, manufacturier textile de Tiverton près d'Exeter qui dépose 23 *patents* entre 1808 et 1843. La plupart des autres déposants sollicitent l'administration à partir de 1825. Parmi eux, on trouve des ouvriers spécialisés, notamment William Sneath, Thomas Alcock ou encore William Crofts dont les inventions ont marqué l'histoire locale et plus large du domaine textile⁷⁷³. Le plus inventif est sans nul doute Crofts que nous avons déjà eu l'occasion de mentionner au chapitre précédent. Ouvrier spécialisé de Nottingham travaillant pour le manufacturier James Fisher, il prend en son nom 32 *patents* entre 1832 et 1863 dont la moitié entre 1832 et 1838. Pour chacun de ces acteurs, le dessinateur en charge de la production n'est autre que John Farey qui s'est fait une spécialité des machines de dentelle, ayant notamment commencé au service d'Heathcoat. Crofts est l'un des déposants les plus prolifiques en nombre de *patents*, mais aussi en volume. À titre d'exemple, l'une de celles qu'il prend en 1835 équivaut à 122 pages imprimées pour laquelle il fait réaliser 49 planches⁷⁷⁴. Si cette dernière ne couvre pas une seule innovation, mais plusieurs réparties sur la machine, on comprend tout de même les raisons qui ont poussé Farey à se servir des couleurs en plus du lettrage pour marquer les différentes pièces illustrées, facilitant ainsi le dialogue entre les diverses parties de la spécification⁷⁷⁵.

À titre d'exemple, les illustrations 58 à 60 permettent de se faire une idée de la complexité que constituait la mise en relation de tous les éléments décrits par Crofts dans son texte, obligeant le *patent agent* à user de toute sa palette pour rendre l'invention intelligible⁷⁷⁶. Le gris représente assurément la structure de la machine, inamovible et non améliorée, tandis

⁷⁷² Sur la question des fabricants de dentelles en Angleterre et en France, voir entre autres les récents articles de Fabrice Bensimon et leur bibliographie : « The emigration of British lacemakers to continental Europe (1816-1860s) », *Continuity and Change*, n°34, 2019, pp. 15-41 ; « De Nottingham à Calais, le genre de la dentelle mécanique à l'épreuve des migrations (1810-1860) », *Le Mouvement Social*, n°276, 3, 2021, pp. 47-69, doi : 10.3917/lms1.276.0047.

⁷⁷³ William Felkin, *A History of the Machine-Wrought Hosiery and Lace Manufactures*, Londres, Longmans, 1867. Les trois sont mentionnés à différents chapitres.

⁷⁷⁴ William Crofts, *patent* n°6854, 1835. La *patent* la plus longue est celle de Thomas Alcock prise en 1836 (n°7032) avec 215 pages imprimées et 31 planches.

⁷⁷⁵ On rappellera que selon l'historien A.P. Woolrich, ce sont les sœurs de Farey qui s'occupaient de coloriser les planches sous la direction de leur frère.

⁷⁷⁶ On fera d'ailleurs remarquer les inscriptions sur les planches qui participent en plus du texte descriptif et des couleurs à la compréhension précise de chaque pièce.

que toutes les autres pièces du plus petit peigne marron au bras conducteur vert en passant par les aiguilles roses liées aux rouleaux dévideurs de fils dessinent par leurs associations chromatiques des sous-ensembles techniques de cette machine particulièrement complexe. Du premier coup d'œil, l'observateur novice peut se repérer spatialement à la fois dans la machine et entre les planches tandis que l'expert peut prendre rapidement connaissance des associations réalisées par l'inventeur puisque les couleurs segmentent la lecture de la planche. Étape par étape, l'œil peut se poser sur chaque sous-ensemble, permettant d'assimiler au fur et à mesure les informations techniques attachées plutôt que d'être submergé de renseignements impossibles à traiter. En effet, si de prime abord ces planches donnent l'impression d'un trop plein de détails, elles offrent au contraire des temps de respiration à la lecture, d'autant plus que Farey use dans ce cas, ce qui est plutôt rare dans d'autres domaines techniques, d'inscriptions supplémentaires pour dénommer les éléments présentés, à savoir des lettres, des numéros et des notes.

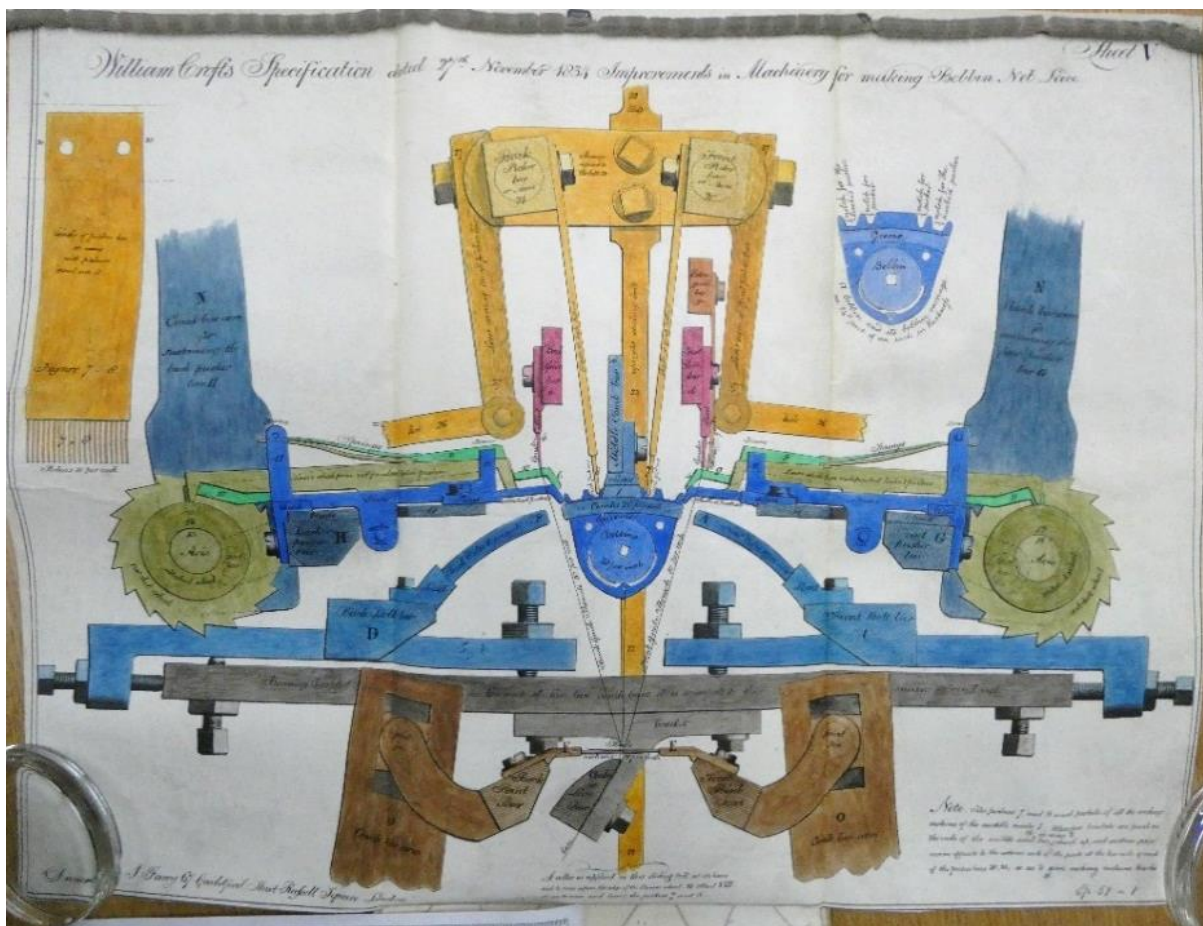


Illustration 58. Patent n°6618, « Machinery for Making Bobbin Net Lace », William Crofts, 1834, pl. V, TNA C 73/54. Photo de l'auteur.

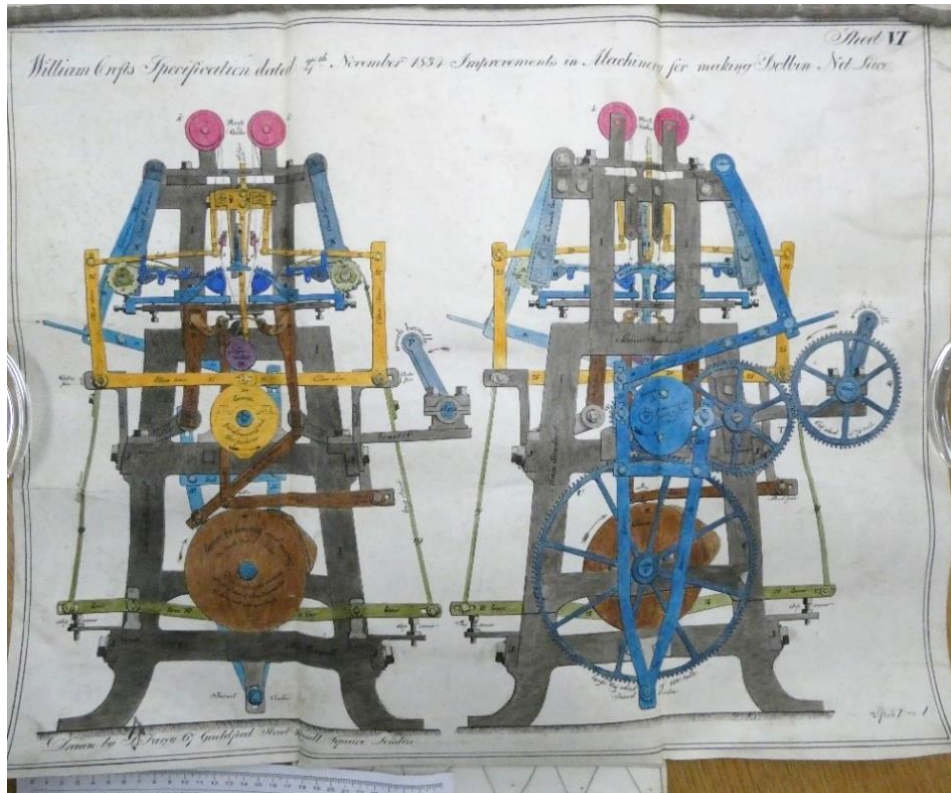


Illustration 59. Patent n°6618, « Machinery for Making Bobbin Net Lace », William Crofts, 1834, pl. VI, TNA C 73/54.
Photo de l'auteur.

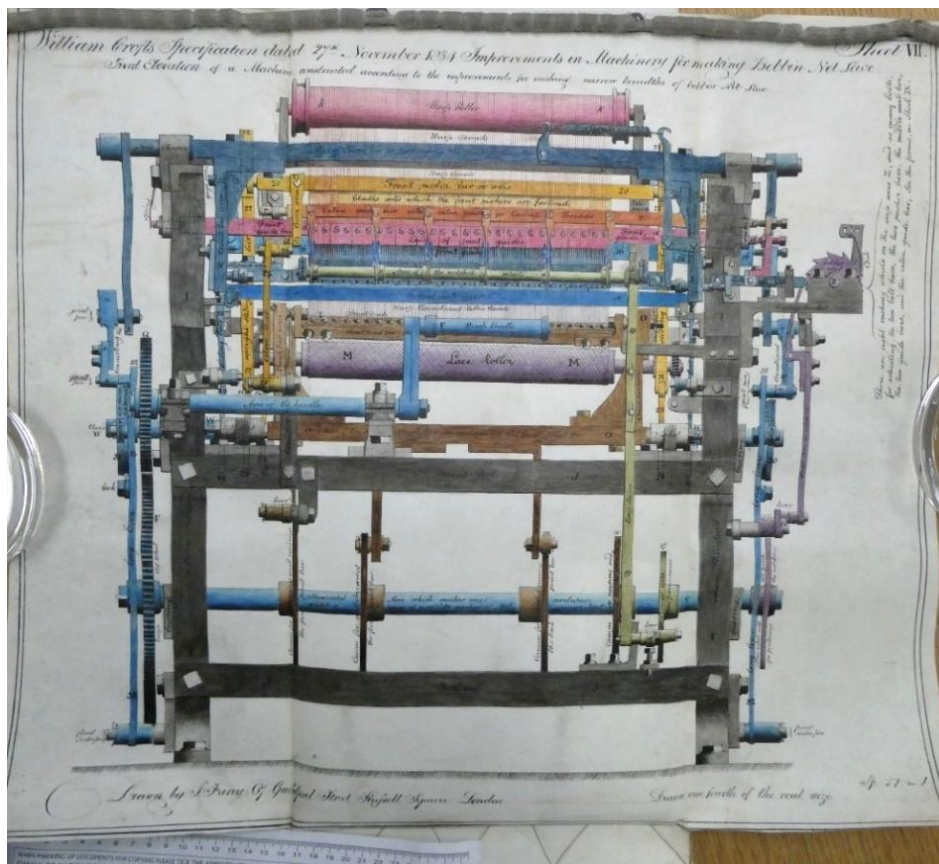


Illustration 60. Patent n°6618, « Machinery for Making Bobbin Net Lace », William Crofts, 1834, pl. VII, TNA C 73/54.
Photo de l'auteur.

Tout comme l'ombre, les couleurs jouent de notre point de vue un rôle techno-esthétique important que ce soit pour signifier le type de matériau employé dans la fabrication de la pièce, pour délimiter les améliorations des éléments déjà connus ou encore pour permettre à l'œil de prendre le temps d'associer un très grand nombre d'informations pour des machines complexes. La notion d'esthétisme sort une nouvelle fois de son sens du « beau » pour entrer dans le domaine de l'information, soit qu'elle en fournisse par sa simple présence, soit qu'elle renvoie à un ensemble de conventions bien connues des artistes. Cette réflexion sur la couleur comme caractéristique techno-esthétique mériterait toutefois d'être enrichie d'une étude plus technique sur la production des couleurs et leur commerce parmi les dessinateurs de dessins que nous n'avons pu pour notre part mener à bien.

Les différentes formes de perspective, les ombres et les couleurs sont des caractéristiques omniprésentes dans les dessins. Elles participent chacune à leur manière à la constitution d'une esthétique de la technique. Loin d'être des artifices artistiques, elles permettent de transmettre de nombreuses informations techniques, mais également de souligner le travail même qui se dissimule dans les objets à l'image de ce que rappelle Thomas Sheraton dans son traité.

Ouverture sur la profondeur, qu'elle soit à un ou plusieurs points de fuite, la perspective linéaire met du temps à s'installer en Angleterre, particulièrement pour la représentation des machines. Si son hégémonie est incontestable entre 1770 et 1830, elle n'est jamais réellement seule, coexistant d'abord avec les résidus du passé que sont les vues obliques puis avec la perspective parallèle, notamment isométrique. Dans le premier cas, elle symbolise l'entrée et la lente progression des codes des beaux-arts dans la représentation, imposant ses codes, définissant la vue de l'objet par le positionnement de l'observateur quand précédemment, il s'agissait d'appréhender en une seule fois l'agencement complet de toutes les parties de la machine. La seconde cohabitation au sein de cet espace partagé des représentations des inventions souligne l'apparition d'une progressive évolution du regard, non plus nécessairement construit autour d'une réalité optique, de ce que l'œil peut percevoir directement de l'objet technique, mais autour d'une réalité technique où la figuration de l'objet s'approche de ce qu'il est à la fois dans son agencement et ses mesures, au détriment d'une vraisemblance visuelle. Bien que cette perspective très géométrique ait connu un succès particulier dans le monde ingénieur dans la mesure où elle lui permet par ailleurs de sortir du

giron des beaux-arts pour celui des mathématiques, il n'en reste pas moins que ces professionnels de la conception et de la fabrication continuent à utiliser la perspective linéaire comme le montrent à la fois l'ensemble du fonds, mais aussi la dispute Farey-Nicholson autour du *centrolinead*. À travers cette dernière, on voit par ailleurs comment les planches peuvent devenir le support de la construction d'une mémoire et la manière dont cette dernière s'ancre dans un processus éditorial et de concurrence inventive.

De leur côté, longtemps considérées comme des artifices illusoires, les ombres sont de notre point de vue essentielles à la représentation des objets techniques. En effet, au XVIII^e siècle, elles participent à l'alimentation d'une économie du produit, à offrir un regard particulier sur l'objet, à lui donner son volume, à définir sa taille, sa rondeur, sa qualité. Les acteurs en sont parfaitement conscients comme le montre l'exemple de Sheraton. Sans ces dernières, il n'y a pas de mise en valeur de toute la technicité engagée dans la fabrication du meuble ainsi que dans sa forme définitive, camouflant de fait les efforts portés sur les matériaux, les ornements, en somme les savoir-faire mobilisés par les artisans. Si cette forme d'économie s'estompe au tournant du XIX^e siècle, les ombres n'en restent pas moins une caractéristique qui participe à l'esthétique de la technique, soulignant toute l'ingéniosité nécessaire à la fois dans la conception et la fabrication de la pièce. Nous le voyons notamment chez Armengaud, leur existence ne fait pas débat, il n'est pas question de justifier leur présence, elles sont tout simplement consubstantielles d'une représentation dite « d'après-nature ».

Enfin, l'étude de la couleur, objet de peu d'attention dans les dessins et pourtant omniprésente, permet d'esquisser au moins trois pistes sur les raisons de sa présence. En premier lieu, c'est une façon d'indiquer de manière conventionnelle le type de matériau employé pour fabriquer la pièce comme les présente Armengaud : jaune/or pour le bronze ou le laiton, bleu pour le fer, gris pour la fonte, marron marbré pour le bois, etc. Dans d'autres cas, cette polychromie permet à l'œil de distinguer d'emblée les nouvelles des anciennes parties lorsqu'il s'agit d'une amélioration. Cela n'entre d'ailleurs pas nécessairement en contradiction avec le premier cas mentionné. Si cette nécessité de distinguer nettement le nouveau de l'ancien existait depuis longtemps, elle n'en a de notre point de vue qu'été renforcée par le procès *Harmar v. Playne* de 1807 et 1809 puisque ce dernier est ensuite mobilisé par les auteurs de traités sur les *patents* pour illustrer la limite entre une bonne et une mauvaise spécification. L'emploi des couleurs peut également servir à distinguer des sous-ensembles techniques permettant ainsi à l'œil de parcourir la représentation d'une machine particulièrement complexe tout en pouvant prendre le temps de s'arrêter sur des groupes de pièces spécifiques. Dans des planches chargées d'informations visuelles telles que celles de Crofts, les couleurs,

faisant fi des conventions, offrent des temps de pause, de respiration de l'esprit qui permettent à l'observateur ou l'observatrice novice ou experte d'appréhender à des degrés divers les pièces qui interagissent entre elles, de déceler les nouveautés dans un domaine en perpétuelle évolution autour des années 1830. Ces temps séquencés sont d'autant plus facilités que Farey joue tout autant de la polychromie, du lettrage, du chiffrage et de la dénomination pour permettre la navigation dans la planche, entre les planches et entre les dessins et le texte, rappelant au passage l'importance du dialogue entre toutes les parties de la *patent*. La couleur est donc à sa manière une caractéristique de la techno-esthétique, non plus seulement pour souligner le savoir-faire propre à la fabrication d'un objet technique, mais aussi pour permettre l'extraction progressive de l'information.

Chapitre 4 : Exploration des classifications et des relations entre textes et dessins

Si le chapitre précédent s'intéressait à retracer l'histoire et l'usage des principales caractéristiques visuelles du dessin, celui-ci se propose d'être plus exploratoire dans la mesure où il sera question de discuter de notions de classification, mais aussi des rapports qu'entretiennent l'image et le texte dans les deux corpus. Plutôt que d'« image », il faudrait parler ici de « signe iconique » en accord avec l'emploi qu'en fait la sémiotique. En effet, les termes génériques que nous avons utilisés jusqu'ici tels qu'image, figure, illustration, dessin renvoient dans notre recherche à la même réalité qui se trouve être « ce qui est inscrit sur la planche ». Or, dans le cadre de cette exploration, il nous faudra faire une distinction précise à certains moments entre ce qui relève d'une part du texte et de l'autre du signe iconique. Dans l'un de ses ouvrages, Pascal Vaillant rappelle que :

[Charles S. Peirce] [...] refonde le sens [du terme icône] en proposant d'appeler *icônes* les signes primaires, et plus généralement *signes iconiques* les signes qui renvoient à leur objet, c'est-à-dire à leur référence, par une ressemblance du signifiant avec celui-ci (se distinguant en cela des indices et des symboles)⁷⁷⁷.

Vaillant différencie d'ailleurs le terme d'icône d'autres tels qu'idéogramme et pictogramme qui sont pour lui des catégories qui s'insèrent dans des systèmes d'écriture à la différence de l'icône⁷⁷⁸. Les dessins qui composent le corpus sont en effet dans leur très grande majorité des renvois clairs à des référents identifiables au moins par leurs contemporains. Il ne s'agit pas ici de participer à définir des règles d'interprétation sémiotiques des dessins⁷⁷⁹ ou de chercher à appliquer dans toute leur finesse les notions développées par les sémioticien·nes, d'abord parce que cela dépasserait nos compétences en la matière, mais aussi parce que le sens des concepts varie en fonction des courants de pensée⁷⁸⁰. Plus modestement, il s'agit pour nous de proposer

⁷⁷⁷ Pascal Vaillant, *Sémiotique des langages d'icônes*, Paris, Honoré Champion, 1999, p. 265.

⁷⁷⁸ « L'icône, définie sur ce critère, n'est pas à confondre avec l'idéogramme, qui est un signe faisant partie d'un système d'écriture. L'idéogramme se définit surtout par opposition à la lettre comme figure d'écriture, en ce qu'il est déjà lui-même un signe, alors qu'elle n'est qu'une unité de seconde articulation et n'est de ce fait porteuse d'aucun sens. La notion d'idéogramme ne suppose rien de plus, et en particulier pas d'iconicité (bien que l'on constate historiquement que beaucoup d'idéogrammes ont des origines iconiques). Un idéogramme qui est en plus iconique, ou si l'on préfère une icône qui fait partie d'un système organisé d'écriture, s'appelle un pictogramme. » *Idem*. Nous renvoyons également aux cours « Ontologie des images » de Philippe Descola donnés au Collège de France en 2009, url : <https://www.college-de-france.fr/fr/agenda/cours/ontologie-des-images>.

⁷⁷⁹ Voir par exemple la somme du Groupe μ , *Traité du signe visuel. Pour une rhétorique de l'image*, Paris, Seuil, 1992 qui propose une théorie générale de l'interprétation et de la classification des signes visuels.

⁷⁸⁰ Pour des discussions autour des notions d'icône et d'iconicité, voir Pascal Vaillant, Emmanuelle Bordon, « Le statut du signe iconique entre iconicité et intertextualité », *Visio*, vol. 6, n°4, 2011, pp. 57-74 ; Philippe Dessus, Daniel Peraya, « “Les icônes c'est du chinois !”, sémiotique et cognition dans l'identification d'icônes », Jacques

un questionnement autour de notions qui sont souvent employées dans l'étude des dessins techniques, celles de « naturalisme » et de « schématisme », souvent mobilisées pour distinguer des types de représentation et sur lesquelles il est nécessaire de revenir, particulièrement dans le contexte des dessins anglais. Nous proposons de ne plus les voir comme des catégories antinomiques, mais plutôt comme deux pôles d'un même spectre de représentations. D'autre part, nous proposons d'explorer les liens existants entre les signes iconiques et les différentes formes textuelles qui lui sont liées, qu'elles partagent l'espace de la planche ou en soit exclues. Nous verrons notamment comment s'agence leur autonomie en fonction de leur relation.

1. Fonder la différence entre naturalisme et schématisme

Les catégories de représentation que constituent le « naturalisme » et le « schématisme » sont particulièrement utiles pour classer l'ensemble des dessins du corpus. La première renvoie à une idée de figuration « d'après nature », c'est-à-dire à une représentation de l'objet qui nous est donné dans son intégrité matérielle, modulo quelques adaptations graphiques. La seconde fait plutôt référence à une forme d'abstraction essentialisée de la représentation par laquelle l'objet perd sa substance matérielle pour ne laisser place qu'à son contour, comme ce que l'on peut observer durant la période graphique des années 1820-1840 de la *Society of Arts*. Notons que ces deux définitions simplifiées renvoient ici à la forme graphique du dessin, mais pas à son régime d'énonciation qui fait référence à un ensemble de valeurs épistémiques. Ces deux catégories sont souvent considérées comme antinomiques, la première étant souvent vue comme porteuse d'un esthétisme lié aux beaux-arts tandis que la seconde serait propre à une pensée technique et une rationalisation de l'esprit. Dans cette partie, nous proposons de montrer que ces deux types de représentation peuvent en réalité être envisagés comme faisant partie d'un spectre continu d'énonciation en dépit de leurs caractéristiques graphiques *a priori* différentes. Nous considérons en effet que dans leur forme la plus « pure », le naturalisme et le schématisme ne sont que deux pôles extrêmes d'un ensemble plus vaste qu'est la catégorie de « diagramme ».

Baillé (dir.), *Conversion, du mot au concept*, Grenoble, Presses universitaires de Grenoble, 2007, pp. 139-164 ; Jean-Marie Klinkenberg, « La sémiotique visuelle : grands paradigmes et tendances lourdes », *Signata*, n°1, 2010, pp. 91-109.

a. À la recherche du typique ?

i. *Le naturalisme de la botanique*

À la fin de l'année 1737, le botaniste suédois Carl von Linné fait paraître son atlas botanique *Hortus Cliffortianus*⁷⁸¹. Cet ouvrage est le résultat d'une campagne de près de deux ans (1735-1737) consistant en la description de toutes les plantes présentes dans le jardin de George Clifford, banquier d'Amsterdam et directeur de la Compagnie des Indes orientales, ainsi que de celles conservées dans son herbier, ce dernier étant un grand collectionneur de spécimens botaniques issus des quatre coins du monde. Dans cette publication, Linné continue de développer sa nouvelle taxonomie des plantes qu'il présente une première fois en 1735 dans un livre intitulé *Systema naturae* et qu'il établit définitivement plusieurs années plus tard dans son *Species plantarum* publié en 1753⁷⁸². Pour chaque spécimen croisé, il en recense dans la mesure du possible l'espèce, son nom commun, la variété, son nom issu de sa propre classification ainsi que sa provenance⁷⁸³. L'entreprise d'édition est menée conjointement avec l'artiste botaniste Georg Dionysius Ehret chargé de produire la très grande majorité des illustrations et le graveur Jan Wandelaar employé pour la production des gravures ainsi que de quelques dessins⁷⁸⁴. On compte au total 32 planches qui permettent d'illustrer, mais aussi de faire parvenir à la connaissance du plus grand nombre cette nouvelle classification des plantes en fonction de leur système reproductif⁷⁸⁵. L'illustration n°61 montre la représentation d'une plante du genre *Collinsonia canadensis*, originaire de l'est de l'Amérique du Nord. L'image nous permet d'observer très nettement les différentes parties du spécimen, tant les nervures et l'aspect crénelé des feuilles que ses différentes étapes de floraison. Ces dernières sont d'ailleurs représentées isolément sur le côté de la planche où l'on peut voir de gauche à droite le germe, le calice en train de s'ouvrir et enfin la fleur avec deux étamines visibles. Cette forme de mise

⁷⁸¹ Carl von Linné, *Hortus Cliffortianus plantas exhibens quas in hortis tam vivis quam siccis, Hartecampi in Hollandia : coluit ... Georgius Clifford. Reductis varietatibus ad species, speciebus ad genera, generibus ad classes. Adjectis locis plantarum natalibus, differentiisque specierum / auctore Carolo Linnaeo*, Amsterdam, 1737.

⁷⁸² Cette publication de 1753 s'appuie très largement sur le travail développé dans *l'Hortus Cliffortianus*. L. Heller, « Linnaeus's Hortus Cliffortianus », *Taxon*, vol. 17, n°6, 1968, pp. 663-719, p. 664. Sur la taxonomie de Linné, voir Charlie Jarvis, *Order out of chaos. Linnaean plant names and their types*, Londres, Linnean Society of London, 2007.

⁷⁸³ Ces cinq points sont détaillés dans l'introduction de l'atlas et traduit par Heller, « Linnaeus's Hortus Cliffortianus », art. cit., aux pages 675-677.

⁷⁸⁴ « Hortus Cliffortianus », projet « George Clifford Herbarium (1685-1760) » de l'université Wageningen, url : https://www.george-clifford.nl/UK/hc_UK.htm.

⁷⁸⁵ Un second herbier de Clifford a joué un important rôle dans le travail de Linné. Voir Gerard Thijsse, « A contribution to the history of the herbaria of George Clifford III (1685-1760) », *Archives of natural history*, vol. 45, n°1, 2018, pp. 134-148.

Cette forme de dessin permet de relever deux choses. D'abord, d'un point de vue purement graphique, la planche nous donne à voir un signe iconique nous renvoyant à une plante que l'on pourrait aisément reconnaître dans la nature, d'autant que toutes ses étapes de floraison sont figurées, permettant de la reconnaître en tout temps. Elle nous ramène à une forme sensible à travers les différentes caractéristiques qu'elle mobilise, à savoir ici la perspective et les ombres. Ensuite, elle illustre parfaitement le régime de représentation que Lorraine Daston et Peter Galison appellent de « vérité d'après nature⁷⁸⁹ » dont l'atlas de Linné est leur plus frappant exemple du début du XVIII^e siècle. On glisse alors du graphisme au régime d'énonciation de l'image. Considérée comme une « vertu épistémique » qui permet à l'observateur d'allier « les yeux du corps à ceux de l'esprit », la représentation d'après nature permet tout à la fois de représenter ce qui se situe devant l'observateur, mais qui se présente aussi à son esprit de synthèse pour « isoler le typique » d'un spécimen⁷⁹⁰. Les deux historien·nes s'appuient notamment sur l'entrée « génie » de l'*Encyclopédie* :

Le naturaliste des Lumières idéal, parfois décrit comme un « génie de l'observation », était doté d'un « esprit étendu, maître de lui-même ; qui ne reçoit point une perception sans la comparer avec une perception ; qui cherche ce que divers objets ont de commun et ce qui les distingue entre eux... Ce sont ces hommes qui vont d'observation en observation à de justes conséquences et ne trouvent que des analogies naturelles »⁷⁹¹.

L'objectif du naturaliste est alors de se concentrer sur des caractéristiques constantes signifiant la régularité de l'espèce, élevant ainsi le spécimen au rang d'abstraction en tant qu'il ne représente plus un individu en particulier, mais qu'il est le référent de tous ceux qui appartiennent à son groupe. Cette inclination à la constance différencie ces savants de leurs prédécesseurs des siècles précédents qui attachaient bien plus d'importance aux divergences et aux monstruosité de leurs cas d'études⁷⁹². Dans le cas de la *Collinsonia*, la présence des différentes étapes de floraison permet de rassembler en une seule vue tous les éléments nécessaires permettant en tout temps à l'amateur comme à l'expert de reconnaître la plante dans son état naturel. Cette vérité d'après nature ne doit donc pas être comprise comme la représentation d'une copie conforme, mais bien celle d'une adaptation sous couvert de fidélité.

accéléralé, une image composée et simultanée de la plante. » « Images botaniques entre l'art et la science : Essai d'une typologie des différents types d'images », *Images Re-vues*, n°19, 2021, en ligne, p. 2.

⁷⁸⁹ Lorraine Daston, Peter Galison, *Objectivité*, trad. Sophie Renaut, Hélène Quiniou, Dijon, Les presses du réel, 2012 (2007), chapitre 2.

⁷⁹⁰ *Ibid.*, p. 73.

⁷⁹¹ « Génie (Philosophie & Littér.) », Jean Le Rond d'Alembert et Denis Diderot, *Encyclopédie, ou, Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et métiers*, Paris, Briasson, 1751-65, vol. 7, p. 583, cité dans *Idem*.

⁷⁹² Voir par exemple Lorraine Daston et Katharine Park, *Wonders and the Order of Nature, 1150-1750*, Princeton, Princeton University Press, 2001.

Par ailleurs, ce régime ne désengage pas encore le savant de son expérience, bien au contraire. Comme le montre la citation de l'*Encyclopédie*, toute production dans ce contexte est le fruit d'une réalisation et d'un engagement réflexif du naturaliste, loin de la notion « d'objectivité », c'est-à-dire de distanciation par rapport à l'expérience qui se développe progressivement à partir du XIX^e siècle avec l'émergence d'autres régimes de représentation⁷⁹³. À propos de cette fidélité ardemment recherchée par les savants des Lumières quel que soit leur domaine, Daston et Galison notent qu'elle procédait d'un « jugement avisé fondé sur la sélection d'images “typiques”, “caractéristiques”, “idéales” ou “moyennes”, qui sont toutes des variantes de l'image raisonnée⁷⁹⁴ », cherchant en somme « l'idée dans l'observation⁷⁹⁵ ».

À travers l'exemple des planches de l'atlas de Linné s'exprime aussi ce que les deux historien·nes appellent une « vision à quatre yeux » où la conjonction de l'œil du naturaliste et la main de l'artiste permettent la mise en forme de cette image raisonnée⁷⁹⁶. L'ouvrage rappelle en effet que jusqu'à une période tardive du XVIII^e siècle, les savants ne maîtrisaient pas nécessairement le dessin ou du moins seulement le croquis et non pas spécifiquement le dessin mécanique entendu ici comme un dessin de précision. C'est donc par l'association de l'intérêt pour la généralité de l'espèce, mais aussi celui du mimétisme artistique que la planche d'atlas scientifique acquière son statut épistémique. Parmi les multiples exemples cités, on relèvera notamment celui de René-Antoine Ferchault de Réaumur qui, pour nombre de ses publications, travaille durant la première moitié du XVIII^e siècle avec Hélène Dumoustier de Marsilly, une artiste naturaliste dont il reconnaît l'éminente importance dans son succès en lui léguant tous ses biens⁷⁹⁷. Il faut bien évidemment noter que toutes les associations ne se déroulent pas aussi simplement dans la mesure où l'artiste reste subordonné·e au savant à la fois par le contrat qui les lie, mais aussi par le résultat escompté par le naturaliste. Daston et Galison mentionnent l'exemple de la collaboration au début du XIX^e siècle entre Sir James Edwards Smith et l'artiste James Sowerby au sein de laquelle le premier contrôle et annote régulièrement les productions du second :

⁷⁹³ Daston et Galison évoquent notamment le régime de représentation mécanique qui se développe avec la photo scientifique.

⁷⁹⁴ *Ibid.*, p. 82. Ici l'image raisonnée fait référence à l'abstraction de la représentation en tant que modèle essentiel de l'espèce.

⁷⁹⁵ *Ibid.*, p. 90.

⁷⁹⁶ *Ibid.*, p. 101.

⁷⁹⁷ Il détaille dans son testament les raisons de ce legs, *ibid.*, p. 102. Pour les relations entre Réaumur, Hélène Dumoustier et la science pratiquée dans l'espace domestique, voir Mary Terrall, « Masculine Knowledge, the Public Good, and the Scientific Household of Réaumur », *Osiris*, vol. 30, n°1, 2015, pp. 182-201.

This is not a very happy sketch, for this species is *much larger* in the *flower* & every parts than either of the other. The leaves broader, & not revolute. Pay att[ention]. The leaves too seem lighter and yellower⁷⁹⁸.

Comme le rappelle Nickelsen, ces éléments de correction jouent aussi bien pour la production manuscrite que pour les gravures⁷⁹⁹. À cela s'ajoute aussi la procédure de colorisation qui est elle-même contrôlée afin de ne pas trop individualiser le spécimen témoin⁸⁰⁰.

En résumé, l'exemple de l'image botanique représentée d'après nature développée plus haut recèle deux dimensions. La première est liée à sa composition graphique qui met en jeu la perspective, les ombres, mais également les diverses parties de la plante qui permettent de l'identifier. Par sa composition, cette planche nous ramène à une forme de matérialité, une forme d'ancrage au monde. La seconde concerne le régime d'énonciation de cette dernière qui implique à la fois le sens qu'elle porte, ici l'idée de typicité de l'individu représenté ainsi qu'une condensation temporelle de la vie de la plante en un seul espace, mais également son contexte social de production lié aux acteurs. En effet, le régime s'exprime également à travers la division du travail entre Linné, son dessinateur et son graveur, nous renvoyant à l'idée d'une négociation dont le signe iconique est le résultat. Si l'on considère que la double dimension graphique et d'énonciation s'applique bien aux planches botaniques, est-ce aussi le cas pour les planches mécaniques ?

ii. *Le naturalisme de la mécanique*

Du point de vue des objets techniques, la représentation graphique d'après nature est très fréquente. Elle est même recommandée par certains professionnels du dessin comme Charles Blunt qui écrit en 1811 :

The superior effect of a drawing attentively treated in these respects, needs hardly be insisted on ; such a delineation will be, as far as pictorial representation may be carried, **a true picture of nature**, and must be more effectually of use in assisting our judgment of the original, and more

⁷⁹⁸ Note manuscrite de Smith présente sur la planche réalisée par Sowerby, *Tetratheca thymifolia*, James Sowerby, Sowerby Collection, boîte 35, dossier B63, feuille 22, cité dans Lorraine Daston, Peter Galison, *Objectivité*, op. cit., p. 114.

⁷⁹⁹ « Correcting the plates entailed a considerable amount of work for [Johann Haid] Haid and his employees. Flatly carved, solitary lines could occasionally be corrected by simply levelling the plate. In the case of deeper furrows, however, a different procedure was required: close to the engraved line, cuts were inserted with a slender steel knife, in the direction of the line in question, and then the shavings were driven into the former furrow with a special steel burin. Finally, the plate was hammered on the back to smooth it down once more. One can assume, therefore, that Haid and his employees did not receive Trew's demands for changes and corrections with much pleasure. » Kärine Nickelsen, *Draughtsmen, Botanists and Nature*, op. cit., p. 57. Cela nous renvoie au développement du chapitre 2 portant sur le dessin comme espace de négociation.

⁸⁰⁰ Pour une étude plus précise du processus de colorisation des planches, voire Kärin Nickelsen, « The Challenge of Colour : Eighteenth-Century Botanists and the Hand-Colouring of Illustrations », *Annals of Science*, vol. 63, n°1, 2006, pp. 3-23.

satisfactory (because more simple, and, therefore, more easily understood), than a *series of views* of the same object, correct in their forms and disposition of the parts, but tinted in a loose and careless manner, more with a view to *embody the outline*, than to give keeping or explain forms ; or perhaps, what is infinitely worse, shadowed without either reference to established rules, or observance of the exhibitions of nature, but in a confused and arbitrary manner, according to the taste or recollection of the artist⁸⁰¹.

Pour le XVIII^e siècle, les planches de l'*Encyclopédie* sont un très bon exemple de cette forme d'illustration. Entreprise lancée dans les années 1740 en tant que traduction de la *Cyclopaedia* d'Ephraïm Chambers publiée en deux volumes en 1728 à Londres, le projet change d'envergure lorsque les philosophes Denis Diderot et Jean Le Rond d'Alembert sont chargés du projet éditorial en 1747. Comprenant au total près de 74 000 articles, sa publication s'étend de 1751 à 1772 avec la parution du onzième et dernier volume de planches qui s'insère dans un ensemble plus vaste de 28 volumes (17 de textes et 11 d'illustrations)⁸⁰². Forte de 2 579 planches, l'*Encyclopédie* est un atlas des arts mécaniques comparable d'une certaine manière aux atlas scientifiques qui lui sont contemporains. Dans l'un de ses nombreux articles, Madeleine Pinault Sørensen retrace le processus de composition et de publication des volumes de planches ainsi que toutes les influences qui ont alimenté cette production⁸⁰³. Il en ressort qu'une majorité des illustrations présentées sont des images collectées ailleurs et souvent remaniées⁸⁰⁴, bien que l'on trouve tout de même des représentations issues d'enquêtes de terrain telles que celles qui se rapportent au domaine de la tapisserie et la Manufacture des Gobelins par exemple⁸⁰⁵.

Concernant la mise en image des divers items, les producteurs des planches mobilisent très largement la vue naturaliste, autant pour les spécimens d'histoire naturelle⁸⁰⁶ que pour les objets techniques en plus d'une régulière remise en contexte en atelier pour ces derniers. Les

⁸⁰¹ Charles Blunt, *An Essay on Mechanical Drawing*, Londres, R. Ackermann, 1811, p. 53. Nous soulignons.

⁸⁰² Pour un rapide survol de l'histoire de l'*Encyclopédie*, nous renvoyons au projet collaboratif « ENCCRE » (Édition Numérique Collaborative et CRitique de l'*Encyclopédie*) qui offre la possibilité de consulter de nombreux articles annotés, mais aussi la numérisation en haute qualité des planches. La section « bibliographie » recense pour sa part toutes les publications portant sur l'*Encyclopédie* ou ses articles. Nous signalons aussi la tenue à l'été 2022 d'un colloque organisé dans le cadre de la clôture du projet dans sa forme active portant justement sur les planches. Un ouvrage ou une édition des textes présentés seront certainement disponibles dans les mois à venir. URL : <http://enccre.academie-sciences.fr/encyclopedie/>.

⁸⁰³ Madeleine Pinault Sørensen, « Rôle et statut de l'image dans l'*Encyclopédie* », Martine Groult (dir.), *L'encyclopédie ou la création des disciplines*, Paris, CNRS Éditions, 2003, pp. 131-151, disponible en ligne.

⁸⁰⁴ L'autrice nous donne quelques exemples de modifications apportées entre les planches d'origines et celles de l'*Encyclopédie*.

⁸⁰⁵ Madeleine Pinault Sørensen, « Rôle et statut de l'image dans l'*Encyclopédie* », art. cit., § 42 de la version en ligne.

⁸⁰⁶ On peut lire dans l'article « Anatomie » de l'*Encyclopédie* [vol. 1, 1751, p. 409] : « Ces *Planches* ont été dessinées, les unes d'après nature, les autres d'après les Anatomistes les plus célèbres. » Bien que selon Pinault Sørensen le volume ne contienne aucune planche originale, nous souhaitons souligner ici l'utilisation de l'expression au sein même de l'ouvrage. *Ibid.*, § 35.

manières de figurer ces machines convergent principalement vers des représentations multivues qui, tout en usant de la perspective, jouent aussi avec les projections orthogonales. On ne reprendra que deux exemples mobilisés par Pinault Sørensen non pas dans le cadre d'une réflexion sur la composition de l'image, mais plutôt sur les origines bibliographiques de ces dernières, à savoir la charrue à tourne-oreille et la machine à calculer de Blaise Pascal (ill. 62). Le premier de ces deux objets est une charrue dont la spécificité est de pouvoir intervertir les versoirs afin que la terre soit toujours versée du même côté durant le labour. La planche est produite par Bonaventure Louis Prévost, un graveur parisien qui rejoint l'entreprise de l'*Encyclopédie* en 1762 et qui y réalise plus de 260 planches jusqu'en 1768, date de parution du volume VI⁸⁰⁷. Cette charrue apparaît en 1762 dans le premier tome des planches et présente six figures accompagnées d'une échelle. On observe une vue en perspective, un plan, un profil et une élévation le tout lettré et numéroté, faisant référence non pas à l'une des entrées dans un volume des discours, mais à une page dans le même tome qui liste l'ensemble des éléments visibles. Cette remarque nous permet de soulever la question d'un éventuel lien entre la forme du texte descriptif et la représentation donnée de la machine et sur laquelle nous reviendrons en seconde partie. Parmi l'ensemble des exemples étudiés, il n'y a *a priori* aucun lien entre les deux, du moins retrouve-t-on diverses formes de textes liées aux mêmes types de signes iconiques. Dans le cas de la charrue, le texte énumère les différentes pièces illustrées et il n'est pas question de constituer une forme de récit autour de l'objet et d'en détailler le mode de fonctionnement. Il s'agit plutôt de le légèrer telle une carte. En revanche, dans le cas de la machine de Pascal dessinée par Louis Jacques Goussier⁸⁰⁸ et gravée par Robert Bénard⁸⁰⁹, le texte s'articule différemment à l'image. Le signe iconique renvoie à l'un des mécanismes de la machine représenté en perspective et ombré, et est accompagné d'un plan et d'une vue arrière associant des engrenages et le sautoir. À la différence de la charrue, le lettrage et la numérotation ne renvoient pas à une liste présente dans le même volume (V, 1767, section « Sciences mathématiques », pl. 2 de l'Algèbre et Arithmétique), mais à un texte qui lui est

⁸⁰⁷ Voir sa notice biographique rédigée par Thierry Depaulis, « Bonaventure Louis Prévost (1733-1816) », Les contributeurs, Édition Numérique Collaborative et CRitique de l'Encyclopédie, url : <http://enccre.academie.sciences.fr>.

⁸⁰⁸ Louis-Jacques Goussier est un dessinateur parisien dont la collaboration avec les encyclopédistes commence en 1747 soit au moment où Diderot et d'Alembert prennent la tête du projet. On estime qu'il est le producteur de plus de 900 planches de dessins, 74 explications de planches et 68 contributions écrites dans les volumes des discours. Voir la notice qui lui est consacré par Thierry Depaulis et Françoise Launay, « Louis Jacques Goussier (1722-1799) », Les contributeurs, Édition Numérique Collaborative et CRitique de l'Encyclopédie.

⁸⁰⁹ Selon la notice qui lui consacre Thierry Depaulis, Robert Bénard entre dans l'équipe des graveurs en 1763, recommandé, semble-t-il, par Goussier. Il est le producteur de plus de 1 600 planches recensées dans les volumes IV à XI. Thierry Depaulis, « Robert Bénard (1734-circa 1793 ?) », Les contributeurs, Édition Numérique Collaborative et CRitique de l'Encyclopédie.

pleinement dédié dans le volume 1 à l'entrée « Arithmétique (machine)⁸¹⁰ ». Ici, la description de la machine est organisée de telle manière qu'elle présente le principe de fonctionnement du mécanisme et non pas seulement le nom des pièces :

[...] Les pieces qu'on aperçoit en S, S, S, &c. & qui s'avancent sur les disques des cercles mobiles R, R, R, &c sont des étochios ou arrêts qu'on appelle potences. Ces étochios sont fixes & immobiles ; ils ne posent point sur les cercles qui se peuvent mouvoir librement sous leurs pointes ; ils ne servent qu'à arrêter un stylet, qu'on appelle directeur, qu'on tient à la main, & dont on place la pointe entre les dents des cercles mobiles Q, Q, Q, &c. pour les faire tourner dans la direction 6, 5, 4, 3, &c. quand on se sert de la machine [...]⁸¹¹.

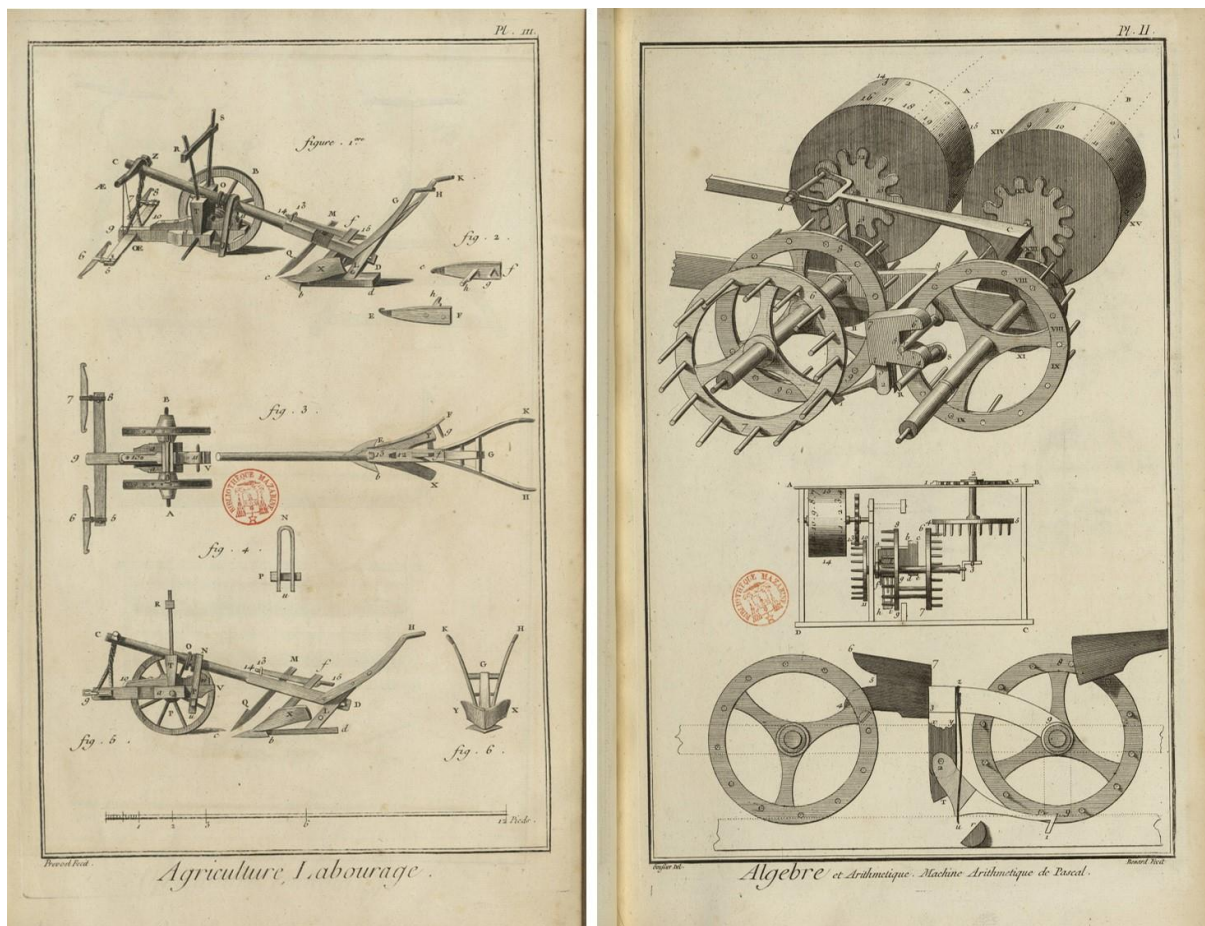


Illustration 62. Droite : « Charrue à tourne-oreille », *Encyclopédie*, Planches tome I, « Agriculture et économie rustique », pl. 3. Bibliothèque Mazarine, CC BY-NC-ND 3.0 FR ; Gauche : Détails du mécanisme de la machine de Pascal, *Encyclopédie*, Planches tome V, « Sciences mathématiques », « Algèbre et Arithmétique Machine », pl. II. Bibliothèque Mazarine, CC BY-NC-ND 3.0 FR.

Ces deux exemples montrent d'abord que la forme du texte ne participe pas d'une définition de la vue naturaliste du point de vue graphique et que cette dernière se rapporte à des

⁸¹⁰ Voir l'*Encyclopédie*, vol. 1, 1751, pp. 681-684.

⁸¹¹ *Ibid.*, p. 681. On relèvera ici un élément supplémentaire qui est la dissociation temporelle entre la publication des volumes des discours et des planches. Dans le cas de la machine de Pascal, si le texte et le dessin ont nécessairement été réalisés en même temps, le lettrage étant beaucoup trop intriqué avec le texte pour qu'ils soient dissociés, la gravure elle n'est intervenue que bien plus tard puisque le volume V des planches paraît en 1767 soit 16 ans après la publication du texte.

éléments proprement internes à la planche. Une grande majorité des dessins que nous avons étudiés au fil des précédents chapitres relèvent de cette forme de mise en image portant attention au modèle et qui tente d'en restituer la dimension sensible. En cela, il y a un rapprochement avec les planches botaniques. En revanche, du point de vue du régime d'énonciation, on observe une différence importante au niveau du sens porté par le signe iconique. Alors que les représentations botaniques cherchent à restituer une synthèse d'un ensemble d'individus, d'un « idéal type », celles des objets techniques semblent différentes. En effet, alors que la nature produit une diversité de spécimens, tous différents, la mécanique propose généralement pour sa part un produit générique dont chaque individu est semblable aux autres. Si la taille et la forme d'un objet varient d'une gamme à une autre, ceux-ci sont alors souvent représentés séparément et non pas synthétisés en un seul idéal. On peut toujours argumenter que des différences matérielles peuvent émerger entre un individu technique et un autre, mais ce qui différencie fondamentalement le régime botanique et le régime mécanique, c'est une conception unitaire de la machine dès sa création et qui peut potentiellement se multiplier à l'identique, à la différence de la plante dont on doit synthétiser la diversité des caractéristiques. En revanche, comme dans le cas de la botanique, de nombreuses planches sont produites à travers cette fameuse « vision à quatre yeux » où le regard du connaisseur et celui du dessinateur se conjuguent pour produire les planches des objets techniques, qu'il s'agisse de deux personnes différentes ou d'une seule qui possède les deux qualités. On l'observe par exemple très bien à la *Society of Arts* où, comme nous l'avons déjà montré, la mise en image d'une invention est souvent une négociation entre divers acteurs, dont l'inventeur.

La vue naturaliste n'emporte donc pas avec elle un unique et fixe régime d'énonciation, mais qui varie en fonction de la nature de l'item illustré, ici une plante et des machines. Ce qui semble lier les trois planches entre elles, c'est le rapport à la dimension graphique qui rattache l'observateur au monde sensible par l'intermédiaire de caractéristiques telles que la perspective et les ombres voire parfois la couleur. Toutefois, pouvons-nous réellement considérer que ces trois caractéristiques graphiques sont constitutives, voire exclusives, de la vue naturaliste ? Nous ne le pensons pas dans la mesure où celles-ci sont également partagées par un autre type de représentation qui est souvent appelé « schématisation ». Dans ce cas, qu'est-ce qui tend à différencier ces deux modes de représentation ? La réponse est à chercher selon nous dans les ombres.

b. Les ombres comme régime d'énonciation

La littérature a souvent présenté la vue schématique comme le résultat d'une rationalisation de l'esprit en opposition à la vue naturaliste considérée comme l'illustration d'une vue pleinement rattachée à l'observation directe du monde physique⁸¹². Pour cela, les auteurs qui se sont intéressés à la question se sont principalement concentrés sur l'évolution du dessin d'ingénieur. Il est vrai qu'au fil du XIX^e siècle, ce dernier se distingue de plus en plus des exemples présentés précédemment pour adopter une forme plus schématique, souvent associée à une plus grande géométrisation des lignes⁸¹³. En France, ce mouvement fait notamment suite au développement de la géométrie descriptive de Gaspard Monge, mais en Angleterre, comme détaillé au chapitre 3, ce mouvement est beaucoup plus lent à prendre racine. Par ailleurs, dans le cadre des dessins d'invention, ce type de figuration s'observe dès le milieu du XVIII^e siècle qui n'est toutefois pas à confondre avec les dessins obliques qui constituent, on l'a noté, une catégorie à part⁸¹⁴.

Du point de vue de la *Society of Arts*, on ne peut pas considérer que le schématisme observable résulterait d'une rationalisation de l'esprit d'invention qui tendrait à le projeter vers un espace abstrait à l'inverse d'une pensée naturaliste. Nous l'avons vu au chapitre 1, cette forme de représentation peut résulter de facteurs externes tels que des impératifs économiques. Si la *Society* en vient à adopter cette forme de visualisation dans les années 1820 pour la production des gravures des inventions primées, c'est principalement pour faire des économies sur la production des volumes des *Transactions*. Nous avons souligné la réticence du comité des *Correspondence & Papers* à passer de l'une à l'autre, considérant que la forme « au trait » constituerait une dégradation de la qualité de l'image tant du point de vue esthétique qu'informationnelle. Il a fallu une crise budgétaire et la menace du comité des finances pour que le changement s'engage réellement, entraînant par ailleurs une production de dessins directement au trait à destination d'une gravure sur blocs de bois⁸¹⁵. En ce qui concerne les

⁸¹² C'est ce que dénonçait déjà en partie Steven Lubar dans son article « Representation and Power », *Technology and Culture*, vol. 36, n°2, 1991, pp. 54-82.

⁸¹³ Cette idée est soutenue depuis plusieurs décennies puisqu'on la retrouve chez Peter J. Booker, *A History of Engineering Drawing*, Chatto & Windus, London, 1963 ; Yves Deforge, *Le graphisme technique*, Seyssel, Champ Vallon, 1981 ; Eugene Ferguson, *Engineering and the Mind's Eye*, Cambridge (Mass), Londres, MIT Press, 1992 ; Jérôme Baudry, « Une histoire de la propriété intellectuelle [...] », *op. cit.* ; ou encore dans les récents travaux de Thomas Preveraud comme « La géométrie descriptive par et pour les carrossiers : un exemple d'appropriation professionnelle d'un savoir mathématique au XIX^e siècle », *Revue d'Histoire des sciences*, Tome 73, n°1, 2020, pp. 53-87.

⁸¹⁴ La différence se joue principalement sur le type de perspective, oblique ou linéaire, lorsqu'elle est mobilisée.

⁸¹⁵ Il faut néanmoins nuancer le propos en soulignant que les dessins originaux des inventeurs n'ayant pas été conservés, il est difficile de dire si la pratique change dès l'inventeur ou si la modification ne s'applique qu'à la prise en charge de la représentation par le dessinateur professionnel. Cela ne retire cependant rien au fait que les dessins produits par ce dernier sont directement pensés et réalisés au trait.

patents, nous n’observons aucun changement significatif de style dans les représentations, la forme naturaliste restant particulièrement prégnante tout au long de la période.

Par ailleurs, les caractéristiques qui permettent initialement de distinguer le naturalisme du schématisme sont utilisées dans les deux cas. En effet, qu’il s’agisse de la perspective, de la couleur ou des ombres soit sous forme de « zone » soit de jeu sur l’épaisseur du trait, chacune peut être mobilisée conjointement ou séparément. On se souvient par exemple dans le chapitre précédent de la machine à couper le bois de Malcom Muir (ill. 40) dessinée en contour et en perspective dite isométrique et sans couleur. Pour une autre combinaison, on peut citer la machine à dentelles de William Dawson protégée en 1791 qui mobilise une vue de face et de profil de l’ensemble, le tout en à-plat, coloré avec quelques traits renforcés pour signifier les ombres (ill. 63). Cette forme de figuration s’applique aussi à d’autres dessins tels que des illustrations botaniques que certains historien·nes n’hésitent pas à qualifier de schématiques : « Le fraisier dans l’*Herbarius Lattinus* (1484) est représenté schématiquement sans aucune perspective [...]»⁸¹⁶. » Chez Hans Dickel, la notion désigne un dessin en couleur, à plat et qui n’offre aucune « épaisseur » au spécimen présenté.

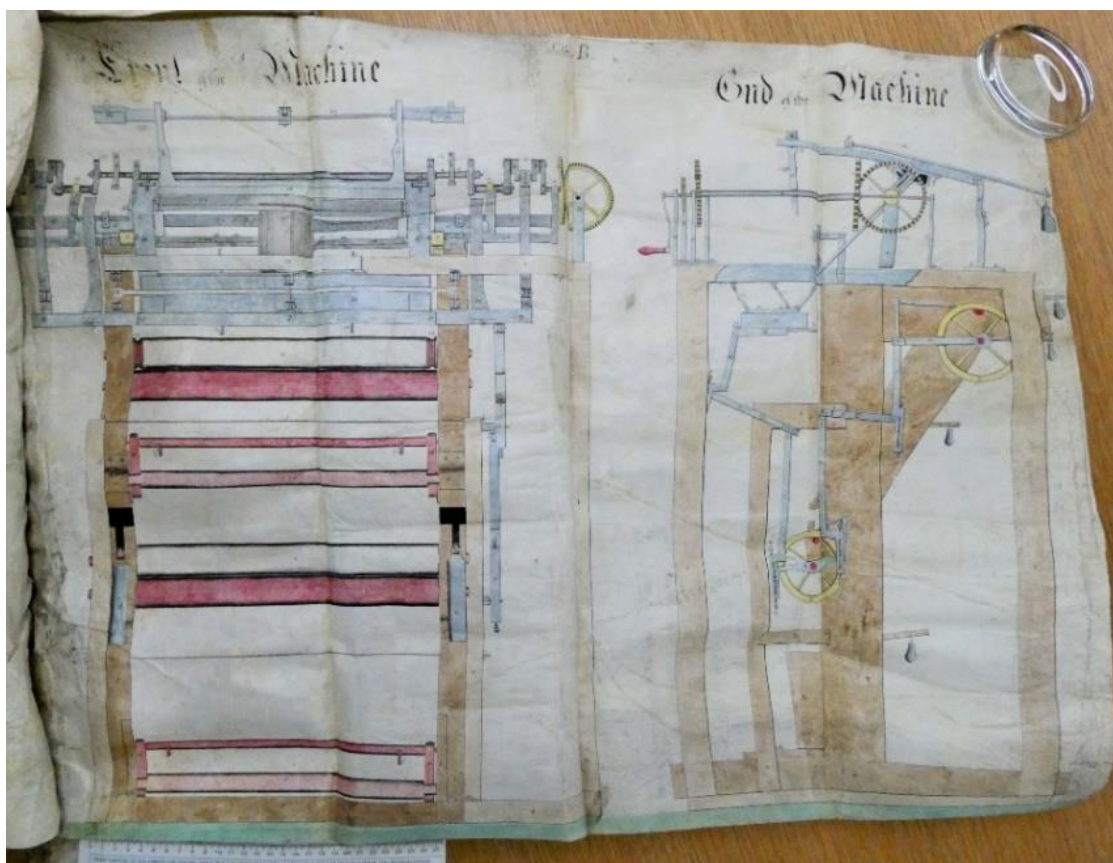


Illustration 63. Patent n°1820, « Machinery for Manufacture of Lace, Gloves, &c », William Dawson, 1791. TNA C210/37. Photo de l’auteur.

⁸¹⁶ Hans Dickel, « Images botaniques entre l’art et la science... », art. cit., p. 5.

Ce partage de caractéristiques nous amène à considérer que les vues naturalistes et schématiques ne sont en réalité pas antinomiques, mais s'inscrivent dans un spectre continu de représentation dont l'une et l'autre seraient les deux pôles extrêmes. On ne peut en effet pas nier les différences observables entre, par exemple, l'une des planches de l'*Encyclopédie* présentée plus haut et celle de Dawson qui n'est pourtant pas la planche la plus schématique que nous ayons rencontrée. La différence entre les deux se trouve pour nous dans le degré de mobilisation des ombres. En effet, nous pensons que ces dernières jouent le rôle de régime d'énonciation au sens où elles seraient une « préposition qui prépare ce qui suit sans empiéter en rien sur ce qui est effectivement énoncé⁸¹⁷ ». Par cette formulation latourienne, il faut comprendre que le choix des ombres annonce le mode de représentation choisi sans pour autant orienter la manière dont le signe iconique de l'objet et de ses pièces doit être interprété. De notre point de vue, il n'est pas anodin que la pensée de Blunt que nous citions précédemment sur la nécessité de représenter les machines « d'après-nature » soit placée justement dans le chapitre destiné à la production des ombres. Elles participent à ancrer l'objet dans une certaine matérialité en lui apportant un volume qui lui fait défaut dans le cas du schématisme⁸¹⁸. Elles engagent celui-ci dans un régime du sensible qui appelle la conjonction de la vue et du toucher. Le degré de mobilisation des ombres dégagerait donc « des vues du corps », engageant plusieurs sens, et des « vues de l'esprit⁸¹⁹ » qui reposeraient plutôt sur l'intellectualisation permise par la réduction à la seule vision⁸²⁰. Liliane Hilaire-Pérez le fait par exemple remarquer pour les articles présentés dans les *pattern books* et notamment des roulettes dessinées de telle sorte que leur mouvement est presque suggéré par les ombres⁸²¹. Cela rejoint nécessairement la réflexion développée au chapitre précédent sur la notion de techno-esthétique dans le sens où elles donnent matière, corps à l'objet technique. Par ailleurs, dans le cadre des dessins d'invention, la mobilisation de l'un ou l'autre mode de représentation ne dit rien de l'état d'esprit de celui qui produit la planche puisque les *patent agents* ou bien les dessinateurs de la

⁸¹⁷ Bruno Latour, « Sur un livre d'Étienne Souriau : *Les différents modes d'existence* », Fleur Courtois-L'Heureux, Aline Wiame (dir.), *Étienne Souriau, une ontologie de l'instauration*, Paris, Vrin, 2015, pp. 17-53, p. 22.

⁸¹⁸ On pourrait arguer que la mobilisation de la perspective dans le cas de dessins schématiques offre une forme de volume comme dans l'exemple de Muir. Toutefois, il nous semble que ses figures restent dans une forme d'à-plat visuelle.

⁸¹⁹ Cela nous ramène de cette manière aux travaux de Bruno Latour, mais aussi à l'article d'Eugene Ferguson, « The Mind's Eye: Nonverbal Thought in Technology », *Science*, n°4306, vol. 197, pp. 827-836.

⁸²⁰ Nous remercions Jérôme Baudry pour ces deux expressions qui résument notre pensée.

⁸²¹ « Ceux-ci [les dessins des *pattern books*], bien différents des dessins de finition, offrent des vues recherchées, soulignent les volumes, font varier les angles ; ils suggèrent presque le mouvement des roulettes autour de leur axe, leur manipulation, et épousent ainsi une tendance majeure du dessin technique au tournant du siècle, marqué par la démonstration et les logiques opératoires. » Liliane Hilaire-Pérez, *La pièce et le geste. Artisans, marchands et savoir technique à Londres au XVIII^e siècle*, Paris, Albin Michel, 2013, p. 136.

Society of Arts sont en mesure de produire les deux selon les commandes qui leur sont passées. Le schématisme dans ce cadre-là ne découle *a priori* pas d'une rationalisation de l'esprit du producteur.

Si ces deux approches ne disent selon nous rien des acteurs, elles peuvent en revanche apporter quelques éléments de réflexion sur l'objet lui-même et sur la manière dont nous y engageons notre compréhension. Le terme « objet » revoie d'ailleurs ici à la fois au dessin en tant qu'élément physique et à ce qu'il représente. En effet, dire que la volonté du dessinateur est difficilement préhensible dans le cadre de la production d'une planche ne revient pas à mettre de côté les informations véhiculées par le type de représentation. Au cours de son développement sur les dessins des brevets français, Jérôme Baudry présente la vue naturaliste comme un regard tourné vers le passé tandis que le schématisme se projetterait vers le futur :

Conceptuellement, la représentation-reproduction dépend de la préexistence de la chose à représenter, tandis que la représentation-intellection fait exister cette chose au même moment qu'elle la représente ; temporellement, la représentation-reproduction est tournée vers le passé, tandis que la représentation-intellection est quant à elle orientée vers le futur⁸²².

Cette réflexion est intéressante à plusieurs égards. Bien qu'il s'agisse chez Baudry de proposer des idéals types⁸²³, ces deux notions nous permettent de réfléchir à quelques représentations que l'on retrouve dans le fonds des *patents*. Ces dernières engagent une distinction entre des dessins qui seraient des miroirs de ce qui existe et de l'autre des dessins qui se constitueraient représentations au moment de leur actualisation perpétuellement renouvelée par la lecture. Cette position concernant les premiers s'entend lorsqu'il s'agit de les penser comme des illustrations fermées sur elles-mêmes, destinées à restituer une forme physique, naturelle, de l'objet. Toutefois, on trouve des dessins qui dissimulent en réalité des projections vers le futur. C'est le cas par exemple d'une planche représentant un système de clés et pédales pour harpe

⁸²² Jérôme Baudry, « Une histoire de la propriété intellectuelle... », *op. cit.*, p. 428.

⁸²³ Le type idéal est une notion développée par Max Weber et est défini comme « une construction intellectuelle, une “utopie” que l'on obtient en accentuant *par la pensée* des éléments déterminés de la réalité, mais dont on ne rencontre jamais d'équivalent dans l'empirie. Ainsi conçue, la méthode des types idéaux permet de former des concepts singuliers, dont la raison d'être est de permettre “l'étude des individualités historiques”. [...] Soit, par exemple, le capitalisme : le problème n'est pas d'établir par induction ce qu'il y a de commun aux capitalismes anglais, allemand, etc., mais de sélectionner dans l'histoire, en nous soumettant aux règles de la cohérence logique, les traits d'une totalité significative que nous comparerons avec la réalité, afin de voir dans quelle mesure les phénomènes observables dans une société donnée s'apparentent ou non au type pur ainsi construit. Le type idéal n'est donc ni un type générique, ni un type « moyen » ou statistique, puisqu'il sert à penser le concret historique (et non à faire apparaître des régularités) et que la signification qu'il permet d'attribuer aux faits sociaux est inséparable d'un “rapport aux valeurs” » Voir Philippe Raynaud, *Max Weber et les dilemmes de la raison moderne*, Paris, Presses universitaires de France, 1987, p. 49. Nous remercions Jérôme Baudry pour cette référence.

dont une *patent* est prise en 1819 par Robert Willis, ingénieur et historien de l'architecture⁸²⁴ (ill. 64). Son invention s'inscrit dans un mouvement plus large d'amélioration des mécanismes internes des harpes initié par Sébastien Erard dans les années 1790⁸²⁵. Cette planche n'est visuellement pas la plus marquante des vues naturalistes, mais elle nous paraît intéressante à commenter dans la mesure où elle met en avant les fameuses caractéristiques évoquées plus haut et pose une question épistémique supplémentaire à ce type de vue. D'abord, elle ne comporte aucune perspective, mais manifeste tout de même ses volumes par l'intermédiaire des ombres que cela soit au niveau de la console ou même le long des clés et de leurs jonctions. La couleur joue pour sa part le rôle de liant entre des éléments similaires. De notre point de vue, on ne peut contester la dimension naturaliste de la représentation tant les différentes pièces renvoient à des référents clairement identifiables, allant par ailleurs jusqu'à signifier les volumes dans les plus petits détails. Pourtant, comme le note Mike Baldwin, cette harpe n'a jamais été produite en dehors d'un prototype⁸²⁶. Durant 15 mois, de septembre 1819 à janvier 1821, Willis travaille dans l'atelier de Jacob Erat, un fabricant de harpes reconnu de Londres. C'est avec son aide qu'il développe et perfectionne son nouveau système à partir de modèles déjà existants au sein même de l'atelier :

On 26 September 1819, in his first diary entry, Willis indicates that his harp was already well advanced. 24 He does not describe his prototype, or the initial design process; whether working drawings were made is not stated, although his *patent* includes technical drawings of his mechanism. It is possible, that working in the Erat manufactory with the support of the Erats and their workforce, Willis could have adapted one of their harps; [...]⁸²⁷.

À travers le journal de Willis, Baldwin suit l'évolution du prototype réalisé par l'inventeur, montrant par exemple que la *patent* prise en octobre 1819 ne repose sur rien de fonctionnel et

⁸²⁴ Voir sa notice biographique rédigée par Ben Marsden, « Willis, Robert (1800-1875) », *Oxford Dictionary of National Biography*, en ligne, 2009. On peut notamment y lire que Willis a développé ses talents de dessinateur en copiant les gravures des *Transactions of the Society of Arts* entre 1816 et 1820.

⁸²⁵ Sur cette histoire, nous renvoyons à l'ouvrage de Mike Baldwin, *Harp Making in Late-Georgian London*, Londres, Bright Light, 2020.

⁸²⁶ Ce n'est en qu'en 1837 qu'il est nommé à la chaire de Jacksonian Professor of Natural and Experimental Philosophy de Cambridge. Pour une étude extensive du travail de Willis en tant que fabricant, nous recommandons la lecture du manuscrit de sa thèse, « The harp in early nineteenth-century Britain : innovation, business, and making in Jacob Erat's manufactory », Thèse de doctorat, Londres, London Metropolitan University, 2 vols., 2017 et plus particulièrement le chapitre 9. Pour ce chapitre, Baldwin réinvestit le journal tenu par l'inventeur entre 1819 et 1821 et en propose même une transcription dans son annexe 9, pp. 616-635. Ce dernier est conservé à la bibliothèque de l'université de Cambridge, MS ADD 7574. Suivre le contenu du journal permet aussi de mesurer l'importance du travail des ouvriers d'Erat qui ont aidé Willis à perfectionner son prototype, permettant à cette occasion d'effacer l'idée de l'inventeur seul face à sa création. L'on apprend par ailleurs que les premiers travaux sur le modèle de la harpe ont été menés avec les Vulliamy. *Ibid.*, p. 460.

⁸²⁷ *Ibid.*, p. 428.

de terminé⁸²⁸. Ce n'est qu'au fil des mois suivants que la harpe de Willis commence à être effective et prendre, semble-t-il, l'aspect décrit dans la spécification⁸²⁹. Bien que celle-ci soit finalement opérationnelle en mai, aucun exemplaire n'est produit faute d'engagement concret d'Erat sur ce point. Si la rhétorique du dessin fournit pour la spécification est de faire entendre que l'objet existe déjà, l'étude des archives permet d'affirmer le contraire et qu'au moment du dépôt, aucun prototype permettant de servir de modèle à la réalisation de la planche n'était terminé. Le dessin n'est pas ici le reflet, mais l'annonce prochaine de l'invention. Ici le référent est en construction et le dessin devient la feuille de route de sa fabrication.

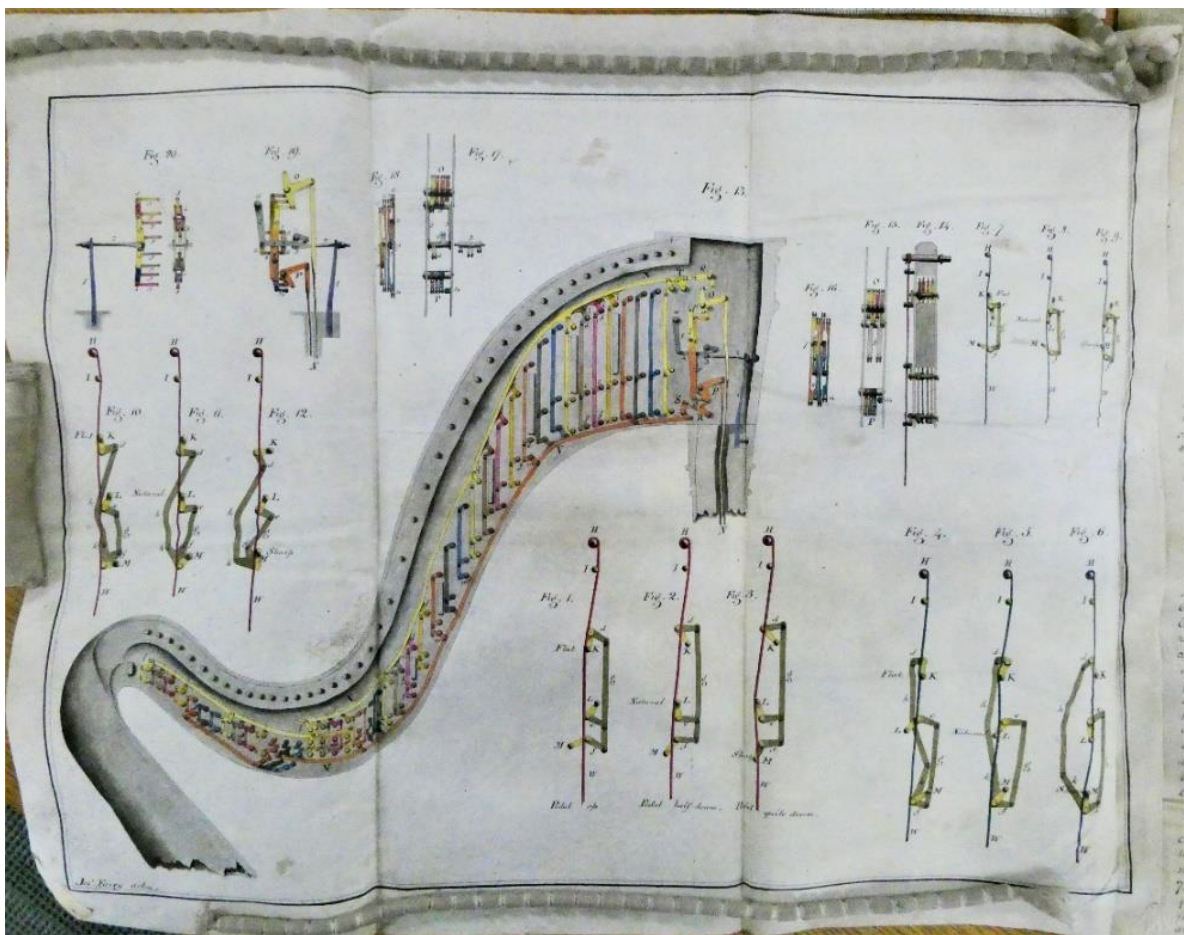


Illustration 64. Patent n°4343, « Pedal Harpe », Robert Willis, 1819, TNA C 210/146. Photo de l'auteur.

Concernant la « représentation-intellection » qui se rapporte au dessin schématique, nous partageons l'idée qu'elle serait une forme de dessin au futur dans la mesure où, par son manque d'ancrage lié à l'absence de zones d'ombres, elle nécessite une actualisation constante

⁸²⁸ D'après le texte de la spécification, la pétition est déposée le 13 février 1819 et le document scellé le 30 juillet et enroulé le 2 août. La mention d'octobre 1819 est certainement relative au paiement de taxes supplémentaires, la *patent* ayant fait l'objet de contestations. Relevons au passage que la planche est produite par John Farey qui se trouve mentionné dans la liste des coûts induits à la suite du processus administratif, liste qui n'est pas reproduite par Baldwin, mais détaillée aux pages 450-451.

⁸²⁹ *Ibid.*, p. 444.

au moment de sa lecture et n'existe d'une certaine façon qu'à ce moment-là. Mais cela suffit-il ? Le dessin naturaliste ne s'actualise-t-il pas lui aussi à chaque fois qu'il est lu ? Pour Baudry, la différence réside dans la possibilité d'un réagencement permanent permis par le schématisme :

Le réalisme permet ainsi tout à la fois l'édification et la propagation de savoirs techniques minimaux ; si les planches de l'*Encyclopédie* ne permettent pas, contrairement à ce que pensait Simondon, de reproduire les instruments et machines représentés, elles permettent cependant de faire connaître leur existence, leur utilité et leur fonctionnement global. Or, ce que le schématisme permet, c'est d'aller au-delà de la représentation comme simple image de la chose représentée, pour en proposer, par son intelligence, la possibilité de la décomposer et ensuite de la recomposer autant de fois qu'on le voudra⁸³⁰.

Cette remarque s'applique de manière variable selon que l'on s'intéresse à différents types de dessins. Elle fonctionne particulièrement bien pour certains cas qui proposent à la fois des planches naturalistes et schématiques, les premières pour montrer la machine dans son ensemble et les secondes pour en détailler les systèmes. On peut notamment citer une *patent* de Miles Berry datant de 1840 pour une machine textile prise pour un inventeur étranger (ill. 65). La première planche montre la machine du point de vue d'un observateur positionné de face avec la possibilité de voir à travers le plafond, la partie supérieure étant située à l'étage⁸³¹. La seconde présente quant à elle le profil droit du dispositif, à plat et sans couleurs. Pour permettre l'étude de l'intérieur du mécanisme, Berry a supprimé les parties externes entraînant les navettes. On remarque le lettrage complexe de toutes les pièces qui dialoguent avec un texte dense hors de la planche. Dans la première, l'œil saisit dans son ensemble ce qui semble être une représentation-miroir de la machine qui permet, comme le signifie Jérôme Baudry, d'en faire connaître l'existence, l'aspect et de donner une idée, même vague, de son mode de fonctionnement. Dans la seconde, il est certes possible d'appréhender le profil droit dans son ensemble, mais pour en saisir tous les détails et activer les connexions représentées entre les pièces, il faut le parcourir progressivement et donc actualiser la représentation à chaque instant. Telle que nous la comprenons, la réflexion autour de la décomposition / recombinaison fonctionne ici pleinement dans la mesure où chaque fois que l'œil se détache d'une partie, elle disparaît le temps d'être reconnectée avec son environnement proche. Cette description s'applique aussi très bien aux *patents* pourvues uniquement de ce type de dessins.

⁸³⁰ Jérôme Baudry, « Une histoire de la propriété intellectuelle... », *op. cit.*, p. 428.

⁸³¹ « In Figures 1 and 3, *p, p*, is the end of frame of the machine, shewn as standing on the upper floor *q* of the mill; [...]. » *Patent* n°8725, p. 4 de la version éditée.

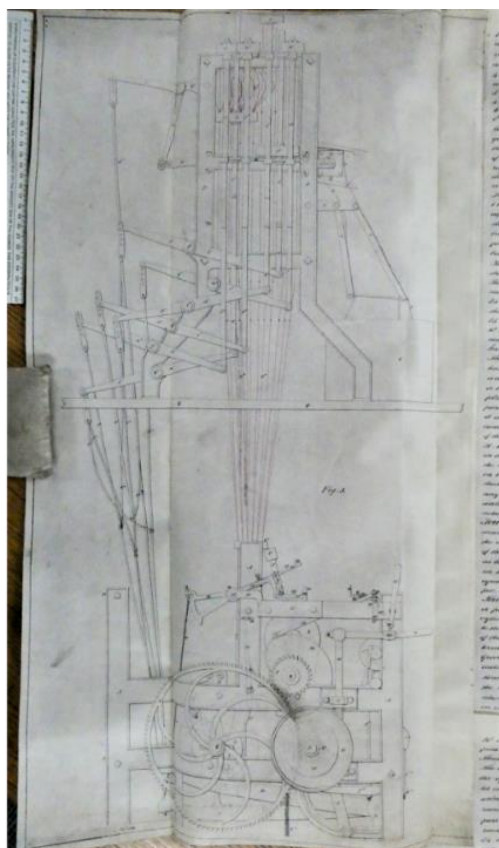
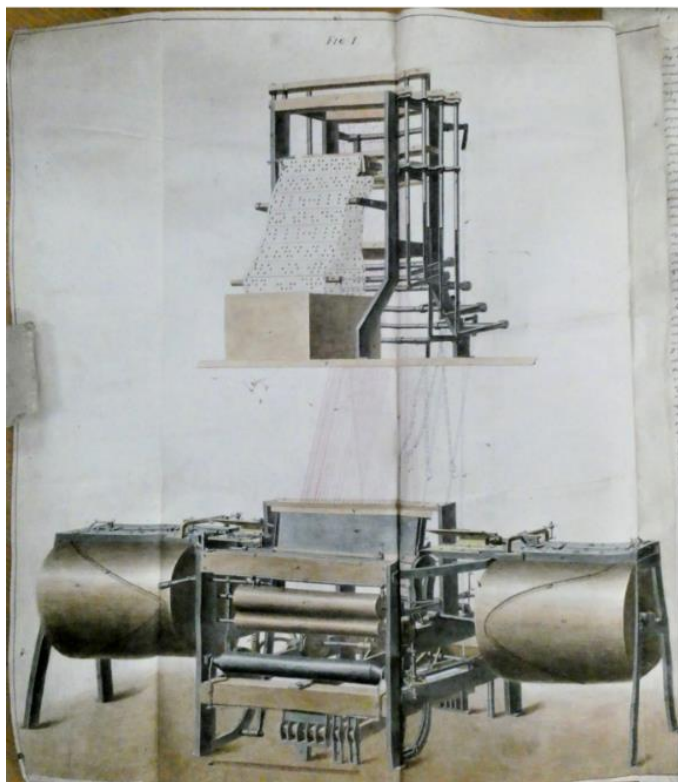


Illustration 65. Patent n°8725, « Looms for Weaving », Miles Berry, 1840, TNA C 210/200. Photos de l'auteur.

Il est en revanche d'autres cas où le rapport s'inverse et l'emploi du schématisme revient à simplement écarter du champ visuel des parties non nécessaires à la description et qui ne sont pas couvertes par la protection. Nous l'avons déjà évoqué dans le chapitre précédent avec l'exemple de John Levers, mais nous pouvons en mobiliser d'autres comme celui de William Anderson en 1846 (ill. 66). Dans le cas présent, les pièces concernées par la protection sont principalement celles entraînant le mouvement de rotation de la navette, les pièces communes de la machine étant présentées au trait. Ici, l'utilisation de la vue naturaliste ne sert pas qu'à donner un aperçu global du dispositif, mais bien à détacher de l'ensemble les éléments vers lesquels il faut porter le regard. Le jeu de lumière provoquant les ombres vient souligner les moindres petites pièces, des engrenages aux boulons.

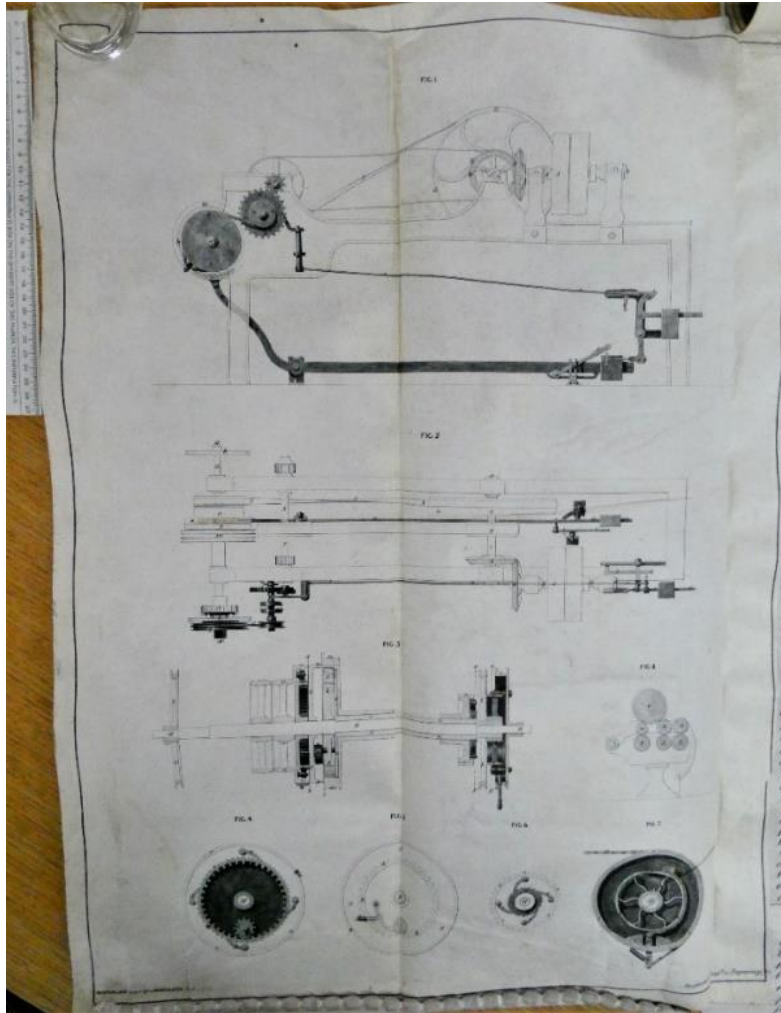


Illustration 66. Patent n°11423, « Preparation and Spinning Machines », William Anderson, 1846, TNA C 210/266. Photo de l'auteur.

Nous avons tendance à penser que la question de l'actualisation se fait dans tous les cas, que la représentation soit pleinement naturaliste, schématique, voire les deux. Comme le définit Yves Citton, l'actualisation est un :

Processus par lequel une puissance virtuelle en arrive à passer à l'acte ; selon un sens plus restreint [...], opération par laquelle une procédure ou un objet hérités du passé reçoivent une utilisation ou une signification inédites de par leur application à une situation présente⁸³².

Et de définir par ailleurs la notion de virtuel comme « un terme qui désigne une capacité non utilisée, une force non exploitée, un potentiel non réalisé, qu'un individu (un objet) possède en soi, mais qui reste à actualiser⁸³³ ». Dans chacun des cas énoncés plus haut, l'attention portée à la représentation actualise le dessin et ses composantes en les extrayant de l'espace virtuel

⁸³² Yves Citton, *Lire, interpréter, actualiser*, Amsterdam, Éditions Amsterdam, 2017, p. 525. Nous reprenons la définition résumée dans son lexique. Pour une approche plus complète de cette vision de la notion de « virtuel », voir Gilles Deleuze, *Différence et Répétition*, Paris, Presses universitaires de France, 1968.

⁸³³ *Ibid.*, p. 555.

dans lequel ils se trouvent pour les incarner et leur fournir un sens particulier. On l'a vu, la dichotomie qui est souvent faite entre représentation-miroir et représentation-intellection doit s'étudier presque au cas par cas tant les raisons d'être des divers modes de représentation sont diverses. L'exemple d'Anderson illustre par exemple l'inversion possible de la lecture de la planche en ne considérant plus ce qui est en couleur comme la représentation générale qu'une version au trait viendrait préciser et détailler comme chez Berry, mais bien comme la représentation propre de la nouveauté. Une nouveauté qui se suffit à elle-même et qui d'une certaine manière participe à extraire l'amélioration de sa virtualité en la détachant du reste de l'objet technique.

Une fois cela souligné, il faut tout de même s'accorder à dire que la représentation naturaliste nécessite tout de même un moindre effort d'actualisation que la schématisation. En effet, la mise en scène des différentes pièces et très souvent leur nette identification aux référents auxquels elles renvoient réduisent l'effort exigé pour incarner et assimiler les détails de l'invention bien que celle-ci ne se résume pas qu'à son signe iconique comme nous le verrons un peu plus loin. En revanche, le schématisme complet implique un effort conceptuel plus important dans la mesure où l'œil n'a rien à disposition pour se raccrocher et doit perpétuellement réactiver ce qu'il a délaissé entraînant une constante actualisation de la lecture de l'objet technique. En cela, nous adaptons une réflexion de John Dewey que Vincent Beaubois reprend dans un ouvrage récent sur la question du design et qui parle de « pensée transactionnelle », impliquant que les choses se font par transaction, dans l'instant⁸³⁴, permettant de penser une approche relationnelle au dessin. En effet, la notion d'actualisation et de pensée transactionnelle nous conduisent à le penser par relation, c'est-à-dire par dialogue entre les éléments qu'ils soient visuels ou textuels. Et par l'intermédiaire de ces deux pôles, nous retombons d'une certaine manière sur la notion de diagramme que Charles Peirce définissait comme une « icône de relation », c'est-à-dire comme une image indiquant les relations entre des parties formant un tout et produisant de l'information à partir de ses mises en relation. Chez lui, le diagramme doit être « activé », et donc actualisé, pour dire quelque chose⁸³⁵. Cette réflexion est notamment prolongée par les travaux de Fabien Ferri qui considère que la notion de diagramme répond à sept critères parmi lesquelles on retrouve l'actualisation⁸³⁶. Si au premier abord l'on pouvait penser que cette réflexion exclue de fait le

⁸³⁴ Vincent Beaubois, *La Zone obscure. Vers une pensée mineure du design*, Dijon, les presses du réel, 2022, p. 114.

⁸³⁵ *Ibid.*, p. 131.

⁸³⁶ Cette liste a notamment été discutée dans une communication au XIV^e congrès de la Société française d'Histoire des sciences et des techniques à Bordeaux (2023) intitulée « Temporalité de la lecture des modes d'emploi et

naturalisme qui serait en mesure de parler pour lui-même, il n'en reste pas moins que pour transmettre son information, le dessin réalisé sous ce mode doit être regardé et donc actualisé. Ainsi, nous pouvons considérer que le naturalisme et le schématisme sont les deux pôles d'un même spectre de représentation qui met en jeu le degré d'actualisation nécessaire pour interpréter la planche. Dans ce cadre, les ombres jouent le rôle de curseur.

Cette position appelle à préciser une chose : en nous intéressant aux relations internes entre les différentes composantes des dessins ainsi qu'à leur manière d'être exprimées, nous n'en évacuons pas pour autant leur portée informationnelle sur les objets techniques qu'ils représentent. Nous soulignons simplement que pour prendre la pleine mesure de ces planches, il faut à la fois considérer ce vers quoi renvoient les pièces, mais aussi la manière dont les éléments s'agencent entre eux sur la planche pour créer une logique de lecture. Et pour cela, il nous reste encore à évoquer l'essentielle relation qu'entretiennent les signes iconiques et les inscriptions textuelles qui peuvent parcourir à la fois la planche et un espace en dehors, une relation qui définit finalement l'existence pleine et entière de l'objet.

2. Raconter la technique : rapport entre texte et signe iconique

Dans un article de 2017, Jérôme Baudry s'attache à étudier les spécifications des brevets d'invention français et à établir un rapport entre la construction du texte et le choix de représentation des dessins qui l'accompagne⁸³⁷. Il met ainsi en évidence le mouvement rhétorique des inventeurs qui se constituent savants en même temps qu'ils extraient l'invention de son temps de création :

En jouant de la structure narrative des mémoires, en faisant comme si leur procédé ou objet technique était le résultat d'une loi ou d'un théorème, les brevetés construisent l'image d'un

performativité diagrammatique ». Le philosophe détaille donc sept critères qui définissent le diagramme : celui est 1) synoptique ; 2) iconique ; 3) didactique ; 4) sémio-graphique (orthopraticité) ; 5) virtuel (actualisation) ; 6) opératoire ; 7) productif. Si l'ensemble de ces éléments restent à affiner par des recherches ultérieures, ils permettent néanmoins de ramener le naturalisme du dessin sous le couvert de cette notion et de lui appliquer chacun de ces critères. On retrouve aussi cette dénomination dans l'ouvrage de John Bender et Michael Marrinan, *The Culture of Diagram*, Stanford, Stanford University Press, 2010 dans lequel ils consacrent un chapitre à cette notion en l'appliquant aux planches de l'*Encyclopédie*. Ils y étudient très justement la manière dont ces dernières transmettent leurs informations à partir des relations qu'elles établissent entre les éléments qui les composent au-delà des simples caractéristiques physiques qui donnent forme aux signes iconiques.

⁸³⁷ Jérôme Baudry, « Écrire et dessiner l'invention : les brevets et la technologie en France et aux États-Unis », Guillaume Carnino, Liliane Hilaire-Pérez, Jochen Hoock (dir.), *La Technologie Générale. Johann Beckmann, Entwurf der allgemeinen Technologie / Projet de technologie générale (1806)*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2017, pp. 177-197.

inventeur qui se déploie dans le monde des idées, qui procède par déduction logique, loin de la matérialité des objets⁸³⁸.

Par-là, il montre comment le contenu du texte de la spécification tend non pas vers l'introduction d'une narration développant, en plus de sa description, les raisons d'être de l'objet et son processus de création, mais vers une rationalisation qui l'amène à présenter le principe de fonctionnement de l'objet en dehors de toute histoire et usage social. Ainsi donne-t-il quelques exemples, dont celui d'un brevet pris par Tobias Schmidt pour un « gril arien » en 1799 dans lequel l'inventeur énonce d'abord la loi scientifique sur laquelle repose son objet avant d'en faire une description listée⁸³⁹. Selon Baudry, cette scientification de la spécification s'accompagne d'une plus forte mobilisation du schématisme, cette forme permettant d'une certaine manière l'extraction de l'invention du monde des techniques pour celui de la science. Il compte sur l'ensemble du corpus des brevets français un taux de 30 % de dessins schématiques avant 1815 qui passe à plus de 60 % après 1830⁸⁴⁰. Ce passage s'explique aussi selon lui par la présence de plus en plus importante de « techniciens » parmi les déposants, entendus ici comme des mécaniciens et des ingénieurs :

Au cours de la période, la part des techniciens croît en même temps que la prégnance du schématisme se consolide : il y a en effet, comme une régression logistique le confirme, un lien fort entre ingénieurs et langage technique abstrait. Cela explique en partie que la technologie déployée par les inventeurs dans le cadre des brevets d'invention, tant textuellement que visuellement, s'apparente beaucoup plus à une forme de science appliquée qu'à une science des arts⁸⁴¹.

On notera par ailleurs que dans le cas français, le pétitionnaire est *a priori* le producteur de son propre dessin ou du moins ne laisse-t-il pas la possibilité à un éventuel dessinateur professionnel d'apparaître sur la planche⁸⁴².

Notre définition de la notion de schématisme diffère quelque peu de celle retenue par Baudry et nous empêche donc de mener une comparaison égale entre la France et l'Angleterre. En effet, nous tenons plutôt compte pour notre part de la présence des ombres comme élément

⁸³⁸ *Ibid.*, p. 181. Plus loin il ajoute : « Le recours à la théorie, aux idées et aux principes dans les spécifications indique de ce fait la volonté des inventeurs de se mouvoir dans un espace discursif auparavant occupé en grande partie par les savants. »

⁸³⁹ *Ibid.*, p. 181-182.

⁸⁴⁰ *Ibid.*, p. 189.

⁸⁴¹ *Ibid.*, p. 193.

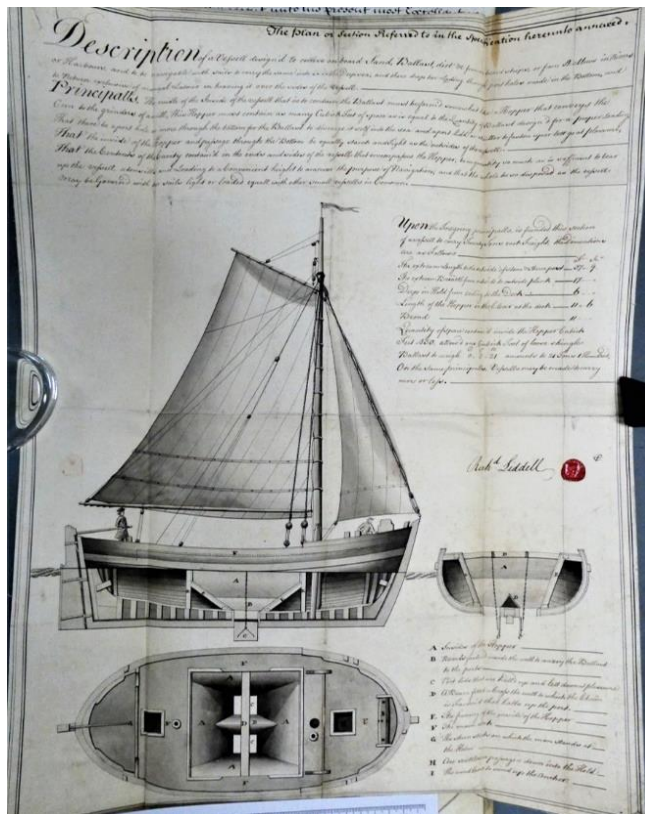
⁸⁴² « Si la rupture avec l'Ancien Régime exige que leur examen ne porte plus sur l'utilité des inventions, rien n'empêche qu'il ne concerne la conformité de la demande, et notamment la qualité de la description : lorsque les textes et dessins sont jugés insuffisants ou incorrects, le Comité [consultatif des arts et métiers] demande au pétitionnaire de les amender. À travers les avis successifs, ce sont des normes de description technique qui se voient instituées et diffusées ; or, ce que le Comité consultatif juge être un "bon" dessin, c'est précisément un dessin schématique (et analytique). » *Idem*.

discriminant tandis que sa définition repose plutôt sur le degré de géométrisation des formes. Ce que nous retenons néanmoins ici, c'est le lien établi entre formation du texte et rapport au dessin. Pouvons-nous, du côté anglais, associer une forme textuelle à une forme de représentation ? En somme, le dessin est-il contraint par le texte où est-il indépendant dans sa forme ? Nous diviserons cette exploration en deux temps en nous intéressant d'abord à la relation du texte à l'image lorsque celui-ci est représenté sur la planche puis au rapport des deux une fois que le texte en est exclu, interrogeant par la même occasion la place de l'autonomie de chacun.

a. La planche des *patents* comme espace scripto-iconique

Jusqu'au tournant du XIX^e siècle, la planche de la *patent* constitue un espace « scripto-iconique » à part entière dans la mesure où le signe iconique de l'invention est souvent couplé au texte de sa description⁸⁴³. En effet, les producteurs de dessins s'attachent à assembler au plus près les deux aspects de l'explication comme l'illustre la planche jointe à la lettre de Richard Liddell obtenue en 1753 pour une machine permettant de draguer le fond des canaux et rivières (ill. 67) :

⁸⁴³ Jean-Marie Klinkenberg, « Pour une grammaire générale de la relation texte-image », *Pratiques*, en ligne, 185-186, 2020. Pour une autre mobilisation de cette notion, voir Pierre Halté, « Modalité et jugement dans les relations texte / image », *Signata*, n°13, en ligne, 2022, § 4 : « Nous appellerons donc “énoncé scripto-iconique” un énoncé pluricode, composé d'une partie linguistique (que nous appellerons “énoncé linguistique” ou, un peu rapidement, “texte”) et d'une partie iconique et visuelle³ (que nous appellerons “énoncé visuel” ou, toujours aussi rapidement, “image”). »



Upon the foregoing principals, is founded this section of a vessel to carry twenty tons each freight, the dimensions are as follows —

The extreme length to the outside of stem & stern post — 37-9
 The extreme breadth from outside to outside plank — 17-0
 Deep in hold from ceiling to the Deck — 6-0
 Length of the Hopper in the bow at the deck — 11-6
 Breadth — 11-0
 Quantity of space contain'd inside the Hopper which will hold 100, allows one Cubick Foot of loose shingles
 Ballast to weigh 0. 3. 21 amounts to 24 Tons 11 hundred.
 On the same principals, Vessels may be made to carry more or less.

- A Inside of the Hopper
- B Boards fasten'd inside the wall to convey the Ballast to the ports
- C Port lids that are held up and lett down at pleasure
- D A Beam fitted across the well to which the Chain is fasten'd that holds up the port.
- E The framing of the inside of the Hopper
- F The main deck
- G The Stern stabs on which the men stand at the Helm
- H One scuttle or passage down into the Hold
- I The wind loor to wind up the Anchor.

Illustration 67. Patent n°682, « Dredging machines », Richard Liddell, 1753, TNA C 73/7. Photos de l’auteur.

Cette planche a l’avantage de structurer l’espace de manière très nette avec trois vues de la machine en fond de cale entourées de divers types de textes⁸⁴⁴ : 1) la description détaillant la nature et le principe de l’invention ; 2) une énumération des dimensions des pièces principales⁸⁴⁵ ; 3) la liste des différents éléments pointés par les lettres. Comme souvent pour les dessins anglais, cette jonction du texte et des signes iconiques ne détermine pas le type de représentation de ces derniers ainsi qu’en témoignent de nombreux exemples tel celui de la guitare de Christian Clauss, fabricant d’instruments à Soho (ill. 68) :

⁸⁴⁴ Dans la majorité des cas, l’organisation du texte n’est pas aussi propre.

⁸⁴⁵ « Upon the foregoing principals, is founded this section of a vessel to carry twenty tons each freight, the dimensions are as follows: the extreme (sic) length to the outside of stem & stern post (37 feet, 9 inches), the extreme breadth from outside to outside plank (17 feet), [...] » Patent n°682, Richard Liddell, « Dredging machines », 1753, planche, TNA C 73/7.



Illustration 68. Patent n°1394, « Guitar », Christian Claus, 1783, TNA C 73/17. Photo de l'auteur.

Dans le cas présent, l'inventeur, qui est très certainement l'auteur du dessin, a choisi de ne figurer que l'agencement des touches du clavier, des marteaux et des cordes de son instrument sans l'enveloppe externe, ne protégeant de ce fait aucune forme précise de celui-ci⁸⁴⁶. Ce dernier n'a d'ailleurs rien à voir avec une guitare contemporaine, mais ressemble plutôt à un luth dont la table est surmontée d'un petit clavier fonctionnant comme un piano⁸⁴⁷. À la différence de la *patent* de Liddell, la partie contenant la nature et le principe n'apparaît pas sur la planche, mais à la suite de l'entête codifié :

My new Invention consists of the several parts of the machinery herein-after drawn, described, and referred to, which are marked, distinguished, or referred by the several letters [...], and in the manner of constructing and fixing the said parts in and to the musical instrument commonly called the guitar, [...], is rendered the more capable of being played on in the manner of a

⁸⁴⁶ Ce point pourrait éventuellement constituer un élément supplémentaire de caractérisation de l'utilisation de la forme « schématique » dans le sens où il s'agirait de protéger un principe réalisé par un ensemble de pièces dont l'enveloppe générale n'aurait que peu d'importance, particulièrement dans le contexte des *patents*, mais les données collectées ne permettent de confirmer ou d'infirmer cette hypothèse. Il faudrait mener une investigation plus poussée en collectant un plus grand nombre de dessins.

⁸⁴⁷ Cet instrument, très en vogue en Angleterre dans la seconde moitié du XVIII^e siècle, est d'ailleurs nommé « piano forte guttar » dans les publicités de son inventeur. Sur cette invention, voir notamment le travail de Jürgen Kloss, « The "Guttar" in Britain », 2012, url : <http://www.justanotherturn.com/html/articles.html>. Si le ton du document n'est pas celui d'un document proprement académique, il n'en reste pas moins que ce travail est particulièrement sourcé. Pour la partie sur Claus et ses concurrents, voir les pages 33 à 39.

pianoforte, and admits of a harp stop and trumpet stop, or either at pleasure, in addition to the usual tones, with several other perfections; [...]»⁸⁴⁸.

Les couleurs renvoient ici très certainement aux types de matériaux avec lesquels sont fabriqués les pièces, l'élément rose étant composé explicitement de laine⁸⁴⁹.

Il est important de rappeler que les différentes planches dont il est fait mention ici et qui sont extraites des spécifications enroulées et conservées à Londres sont des copies exactes de celles qui étaient remises à l'inventeur une fois la *patent* scellée. En effet, nous avons déjà eu l'occasion de montrer au cours du premier chapitre que l'inventeur était tenu de fournir au moins deux jeux de planches, l'un qui lui était retourné pour faire valoir ses droits, l'autre à destination de l'enregistrement⁸⁵⁰. En somme, l'économie texte / image est conservée entre la « *patent* officielle » et sa copie administrative. Parmi ces *patents* aux textes inscrits directement sur la planche, on trouve quelques exemples qui s'insèrent particulièrement bien dans l'ère de l'économie du produit de cette fin de XVIII^e siècle permettant une mise en relation dense entre texte et signes iconiques. Ainsi en va-t-il de celles prises dans les années 1760-1770 par le médecin vénitien installé à Londres Bartholomew Dominicetti. Reconnu pour ses bains de vapeur pour lesquels une *patent* est spécifiquement prise en 1767⁸⁵¹, il protège également un ensemble de dispositifs destinés à faire bouillir de l'eau pour la cuisine et la distillation qu'il nomme *The Oeconomist* (ill. 69). La planche est singulièrement grande pour l'époque, 70 x 81 cm, ne comporte aucune couleur, mais beaucoup de jeux d'ombres afin de définir les volumes des ustensiles présentés. Le dessin est particulièrement fourni en figures et détails, à tel point que celui-ci est accompagné d'une très longue description à même la planche, ainsi que sur une seconde feuille de même dimension. Au centre des illustrations trône le système de cuisson que Dominicetti vante dans un prospectus à destination de ses clients :

⁸⁴⁸ *Patent* n° 1394, Christian Clauss, « Guitar », 1783, p. 2 de la version éditée.

⁸⁴⁹ « V. Valves that receive the strokes of the hammers usually made of woollen cloth and fixed to the lower side of the frame. » *Ibid*, planche.

⁸⁵⁰ Nous renvoyons ici au fonds du *Petty Bag* aux archives nationales : TNA C 217.

⁸⁵¹ Dans les collections de la *Wellcome Collection* de Londres, on trouve notamment un volume rassemblant de nombreuses coupures de presse évoquant les bains de Dominicetti accompagnées d'une caricature représentant des hommes politiques suant à grosses gouttes sous l'effet des vapeurs. Voir cette page du site de la *Wellcome Collection* : <https://wellcomecollection.org/works/uwmz8snv> ainsi que celle de la *Royal Collection Trust* (url : <https://bit.ly/40Nz219>). Sa réputation perdure jusque dans les premières décennies du XX^e siècle puisque l'on en retrouve une mention dans un ouvrage de Ralph Walhelm Bergengren, (*The Comforts of Home*, Boston, The Atlantic Monthly Press, 1918, p. 81-82) : « Lord Chesterfield's surprise at the duration of his son's bath still leaves us wondering how that daily ablution was performed in 1749. Young Mr. Stanhope lived a long, long time before our Bath-Room Era, when every well to do home has a bath room, and the daily bath is as natural a topic of conversation in polite society as the daily weather. He might, twenty years later, have gone to Dominicetti for the famous medicated bath which led Dr. Johnson to say to a gentleman who believed in it, "Well, sir, go to Dominicetti, and get thyself fumigated, but be sure that the steam be directed at thy head for that is the peccant (sic) part" ».

That your Petitioner has, with great Labour, Study, and Expence, invented and made a Fire-Stove, with Boilers, Pots, &c. adapted to the same ; which together form a Machine called by him, *The Oeconomist* ; with other Machines to be used, united or separated, called *Salutary* and *Distillatory* ; which will be of great Utility to your Majesty's Subjects in general, and particularly to Chemists, Distillers, and Persons on board of Ships, in Garrisons, Camps, Hospitals, Prisons, Public Halls, Colleges, &c. That this Machine will, with the same Water and Fire, and at the same Time, boil from one to more than twenty different Sorts of Flesh, Fish, and Garden-Stuff, each separate from the other, so as to obtain from every one is separate Juice, Liquor, or Gravy, without any one partaking in the Smell or Taste of the other ; [...]⁸⁵².

Le texte qui accompagne le dessin est organisé sous forme de récit divisé en deux chapitres présentant successivement les différentes figures, d'abord autour de cet *Oeconomist* puis des ustensiles utiles à la distillation. La *patent* de Dominiceti est ici littéralement une publicité pour ses produits dans la mesure où il propose sur un même support tous les accessoires disponibles en lien avec ses améliorations. C'est ce que notait déjà Liliane Hilaire-Pérez :

L'appareil de chauffage multifonctionnel de Batholomew Dominiceti en 1770 représente tous les usages et transformations de la machine, elle-même composée d'innombrables éléments, comme dans un catalogue publicitaire. Cette fois, l'environnement se réduit au minimum (la discrète présence d'un utilisateur) pour comprendre le fonctionnement de l'invention. Les objets ont avant tout des relations entre eux. L'homme et son environnement passent au second plan, car ce sont les objets qui constituent l'environnement et envahissent la scène. Ils se répondent, par leurs formes, leurs lettres et leurs numéros et par quelques phrases en français mélangées à de l'italien. Ils tracent ainsi des réseaux (la cuisine, la santé, la distillation)⁸⁵³.

En se concentrant uniquement sur la planche, l'œil n'a aucun moyen d'être guidé vers les éléments importants mis à part l'*Oeconomist* placé au centre. Pour en organiser la lecture, on est tenté de se reporter au texte pour trouver un semblant d'ordre dans cette profusion visuelle. Toutefois, si l'ensemble de la description relève de la liste⁸⁵⁴, elle n'en simplifie pas pour autant la compréhension. En effet, toutes les pièces présentées par Dominiceti sont en réalité des assemblages de figures et d'associations de lettres qui rendent difficile le passage du texte à l'icône. Contre toute attente, la manière la plus simple d'appréhender les diverses illustrations est de parcourir le chemin inverse en partant du signe iconique pour aller vers le texte à la

⁸⁵² Bartholomew Dominiceti, *Plan and Specification of the Oeconomical, Salutary, and Distillatory Machines*, Londres, 1780, p. 1.

⁸⁵³ Liliane Hilaire-Pérez, « Inventions et inventeurs en France et en Angleterre au XVIII^e siècle », Thèse de doctorat, Paris, Université Paris 1 – Panthéon Sorbonne, 1994, p. 227.

⁸⁵⁴ On lit par exemple : « Figure 1. A, A, an opening through which is introduced wood, conals, or other fuels. A, B, the hearth. B, A, B, a hole, thro' which a great brass or iron cock goes through the stove, meets another hole in the principal boiler, where it screws, C, C, when this is placed in the mouth of the stove A, A. The rings cast on purpose with the machine to support several ovens D, D, that are joined to the said stove, are marked by two asterisms. », p. 3 de la version éditée.

recherche des informations relatives aux pièces sélectionnées. On comprend ainsi que l'élément au centre du dessin est une vue latérale des étagères supportant les bouilloires représentées dans la figure supérieure, celle-ci étant par ailleurs une vue arrière du dispositif et dont les éléments principaux sont présentés à gauche et à droite. Il est en revanche compliqué de savoir exactement comment s'agencent les différents éléments entre eux dans la mesure où le principe fondamental de l'ensemble est justement la combinaison des pots et fourneaux selon les besoins. Le texte explique donc à quoi correspondent chacune des pièces, mais pas comment les assembler, le dessin n'en donnant qu'un exemple. Le reste des éléments de la partie inférieure de la planche renvoient aux ustensiles utiles à l'activité de distillation.



Illustration 69. Patent n°972, « Cooking Apparatus », Bartholomew Dominiceti, 1770, TNA C 210/9. Photo de l'auteur.

Si la présence simultanée du texte et des figures perdure jusqu'à la fin des années 1790, on note toutefois une tendance générale à l'isolement quasi complet de ces dernières, transformant dès le début du XIX^e siècle la planche en un espace uniquement iconique dont le lien avec le texte ne s'établit plus qu'à travers les différentes lettres que Jean-Marie

Klinkenberg qualifie d'« indexants⁸⁵⁵ ». Cette exclusion progressive accompagne un mouvement plus général de développement du texte des spécifications qui tendent à prendre progressivement de l'importance, plus particulièrement à la suite du procès *Liardet v. Johnson* en 1778 lors duquel le juge exige une précision accrue dans le texte des *patent*⁸⁵⁶. Si aucune régulation de ce dernier n'est mise en place, le contexte de compétition économique pousse les inventeurs à devenir plus précis et dévoiler plus d'informations liées à la fonction et au fonctionnement de leur invention dans la spécification⁸⁵⁷. Par ailleurs, il faut remarquer que ce transfert du texte depuis la planche s'accompagne également d'une amélioration de la qualité du dessin qui vient permettre une forme d'autonomie du signe iconique en ce qu'il peut d'une certaine manière se suffire à lui-même pour fournir toutes les connaissances nécessaires à un mécanicien spécialisé.

On trouve néanmoins toujours des exemples de cohabitation entre les deux types de langage, mais qui relèvent plutôt du cas par cas que d'une systématisation à un domaine industriel en particulier et une nouvelle fois sans spécificité propre à un mode de représentation. Ainsi, on peut relever parmi d'autres une représentation naturaliste, en perspective et en couleurs, de l'application d'une force motrice à une grue ou toute autre machine (1812) sur laquelle le texte se divise en deux sections : la description sur deux colonnes et la théorie accompagnée du calcul des forces (ill. 70, gauche)⁸⁵⁸ ; ou encore une planche schématique, sans couleurs ni perspective répartie en multiples figures d'une amélioration portant sur la production de notes musicales où l'on observe la dénomination de différentes pièces comme le « cylindre », la « roue volante » ou les « clés » (1822) (ill. 70, droite)⁸⁵⁹. Ces cas restent néanmoins rares par rapport à la masse des planches produites et ne sont représentatifs de rien si ce n'est d'un choix personnel du producteur qui ne s'explique par le texte. Aucune des deux planches citées ne comporte d'ailleurs de signature d'un *patent agent*, la première étant signée du nom de l'inventeur et la seconde étant anonyme.

⁸⁵⁵ « [...] ces lettres n'interviennent pas à titre de composants d'un énoncé linguistique, mais à titre de composant spatial de l'indexant : des astérisques ou des chiffres pourraient d'ailleurs parfaitement les remplacer. La particularité est qu'il y a ici une double indexation. Première indexation : un point dénommé *x* (indexant) désigne un élément *V* [élément visuel] de l'énoncé (indexé). Deuxième indexation : un autre point également dénommé *x* (indexant) désigne le point spatial qu'est le début d'un texte. L'indexation globale repose sur l'équivalence des deux *x*, de sorte que la relation indexicale est transitive : ($x \leftrightarrow \text{icône}$) + ($x \leftrightarrow \text{texte}$) \supset $\text{texte} \leftrightarrow \text{icône}$. » Jean-Marie Klinkenberg, « Pour une grammaire générale de la relation texte-image », art. cit., § 58-59.

⁸⁵⁶ Nous revenons plus en détail sur cette affaire dans le chapitre 5.

⁸⁵⁷ « Ce sont finalement les inventeurs eux-mêmes qui, se sentant peu à peu menacés lors des procès si leur description est inexacte, deviennent plus diserts [...]. » Liliane Hilaire-Pérez, « Inventions et inventeurs en France et en Angleterre au XVIII^e siècle », *op. cit.*, p. 229.

⁸⁵⁸ *Patent* n°3625, Thomas Rogers, « Applying Manual Power to Machinery », 1812, TNA C 54/9298.

⁸⁵⁹ *Patent* n°4637, James Allwright et David Loeschman, « Keyed Musical Instrument », 1822, TNA C 73/32.

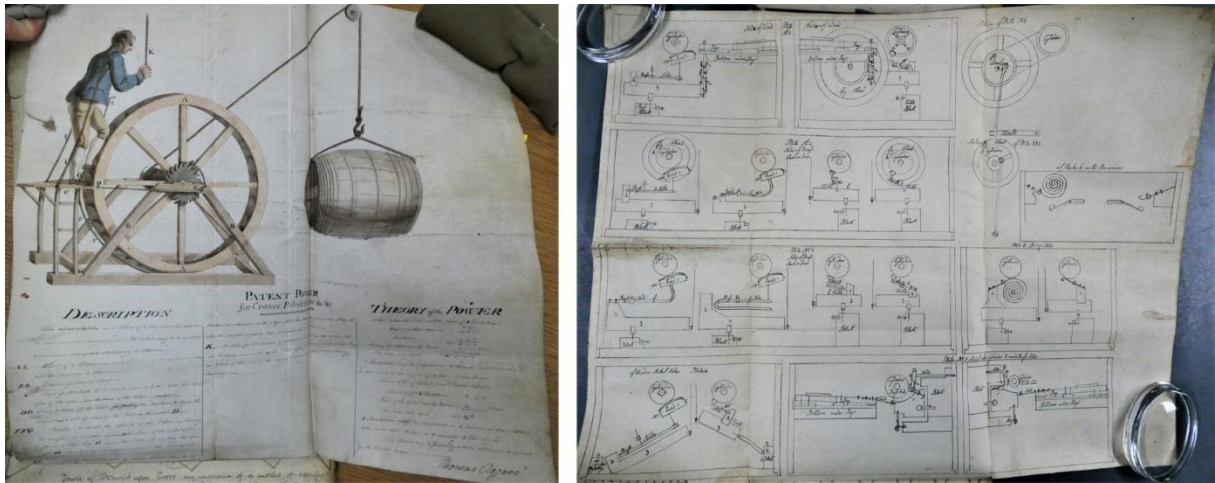


Illustration 70. Gauche : Patent n°3625, Thomas Rogers, « Applying Manual Power to Machinery », 1812, TNA C 54/9298 ; droite : Patent n°4637, James Allwright et David Loeschman, « Keyed Musical Instrument », 1822, TNA C 73/32. Photos de l'auteur.

Il nous faut néanmoins souligner que le domaine de la dentelle mécanisée est l'un des rares qui mobilisent régulièrement cette alliance du texte et du signe iconique et plus particulièrement les planches réalisées par John Farey dans les années 1830 pour les ouvriers de James Fisher. On trouve tout de même des exemples plus précoces de cette coprésence dans les planches annexées aux *patents* de John Heathcoat, toujours réalisées par Farey, comme celles de 1816⁸⁶⁰. Cependant, celles de William Crofts, de Thomas Alcock ou encore de William Sneath sont les plus nombreuses. Dans ces divers cas, le texte à même la planche se différencie des multiples exemples cités jusqu'ici à savoir des sections dédiées soit au principe, à la nature ou au listage des éléments. Ce dernier se matérialise plutôt par des dénominations de pièces et quelques explications ponctuelles qui viennent s'ajouter au lettrage des figures. Ainsi cette planche de Thomas Alcock qui se focalise sur le travail des aiguilles au moment du passage du fil dans les rouleaux avec une présentation des guides, mais aussi des modèles de rouleaux et de tissage (ill. 71)⁸⁶¹. Sur celle-ci, on observe notamment une identification des pièces comme ce guide que nous avons agrandi et dont la dimension nous est d'ailleurs explicitement donnée puisque l'ensemble de la planche est dessiné en « full size », ici 10 cm pour cet élément, et qui donne une idée de la taille des éléments manipulés pour construire la machine. On y trouve également des explications du fonctionnement de certaines des pièces ou encore la composition des réalisations telles que ce filet de dentelle :

An enlarged representation of the kind of ornamented bobbin net lace which will be produced by the Machinery here represented and in Sheets VI, VII, and VIII. The Transparent Net being made without traversing threads, and consisting of small hexagonal meshes, and large octagonal

⁸⁶⁰ Patent n°4037, John Heathcoat, « Knitting Machines », 1816, TNA C 73/29.

⁸⁶¹ Patent n°7032, Thomas Alcock, « Bobbin Net Lace Machines », 1836, TNA C 73/69.

meshes; and being ornamented by opaque (sic) spots formed by accumulating portions of particular pairs of warp threads into figure of eight wrappings around & between the bobbin threads of corresponding pairs⁸⁶².

Ce retour du texte sur la planche s'explique très certainement par la grande complexité de ces machines dont le seul dessin, mais aussi le seul texte ne peuvent suffire à rendre compréhensibles les diverses améliorations tant elles se jouent parfois sur de très petits éléments de l'ordre de quelques centimètres ou sur l'agencement de pièces internes souvent prises dans des assemblages particulièrement enchevêtrés. À titre d'exemple, dans sa version éditée, cette *patent* est constituée de 183 pages de textes et 31 planches. Il est donc excessivement difficile de s'y retrouver dans tant de détails techniques même pour des ouvriers spécialisés comme l'étaient ces déposants. Le texte ne s'arrête pas ici aux pièces mécaniques, mais est utilisé pour nommer et expliquer aussi bien le résultat issu du traitement de cette mécanique que les patterns des cames comme le montre l'une des planches de William Crofts de 1835 (ill. 72). Sur cette dernière, c'est la conjonction du texte et des flèches qui permettent d'identifier pour un œil novice ces formes qui renvoient aux cames. Au centre de la figure de gauche dessinée elle aussi en pleine taille représentant un peu plus de 30 cm, on peut lire : « All these Camms go round three times whilst a row of complete meshes of net are made » et sur la came P « locking camm for the back locker B ». Ainsi, le rôle de chacune est détaillé pour que la compréhension, aussi vague soit-elle, puisse s'établir progressivement. Les couleurs ne renvoient ici à aucune matérialité, mais permettent surtout de faire visuellement le lien entre les pièces d'une figure à l'autre.

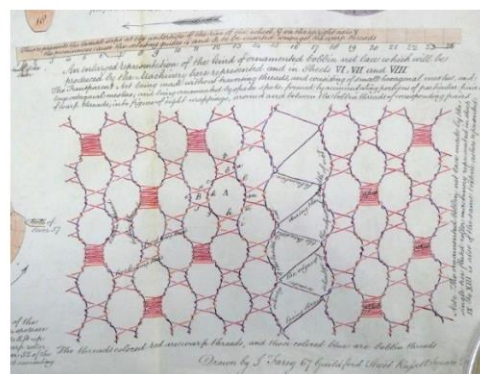
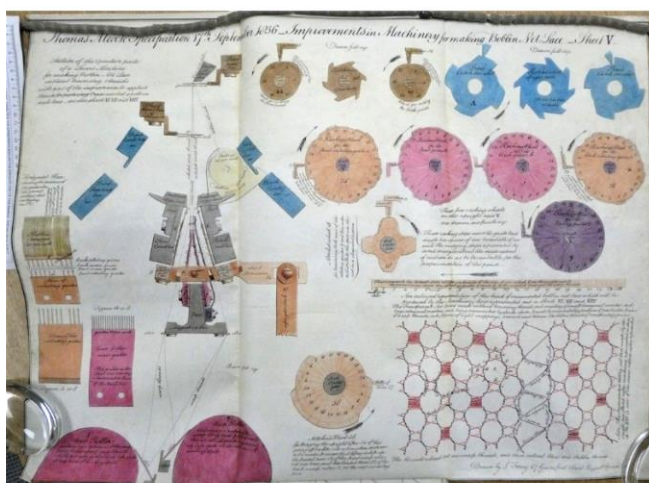


Illustration 71. Patent n°7032, « Bobbin net-lace machine », Thomas Alcock, TNA C 73/69. Photo de l'auteur.

⁸⁶² *Ibid.*, planche V.

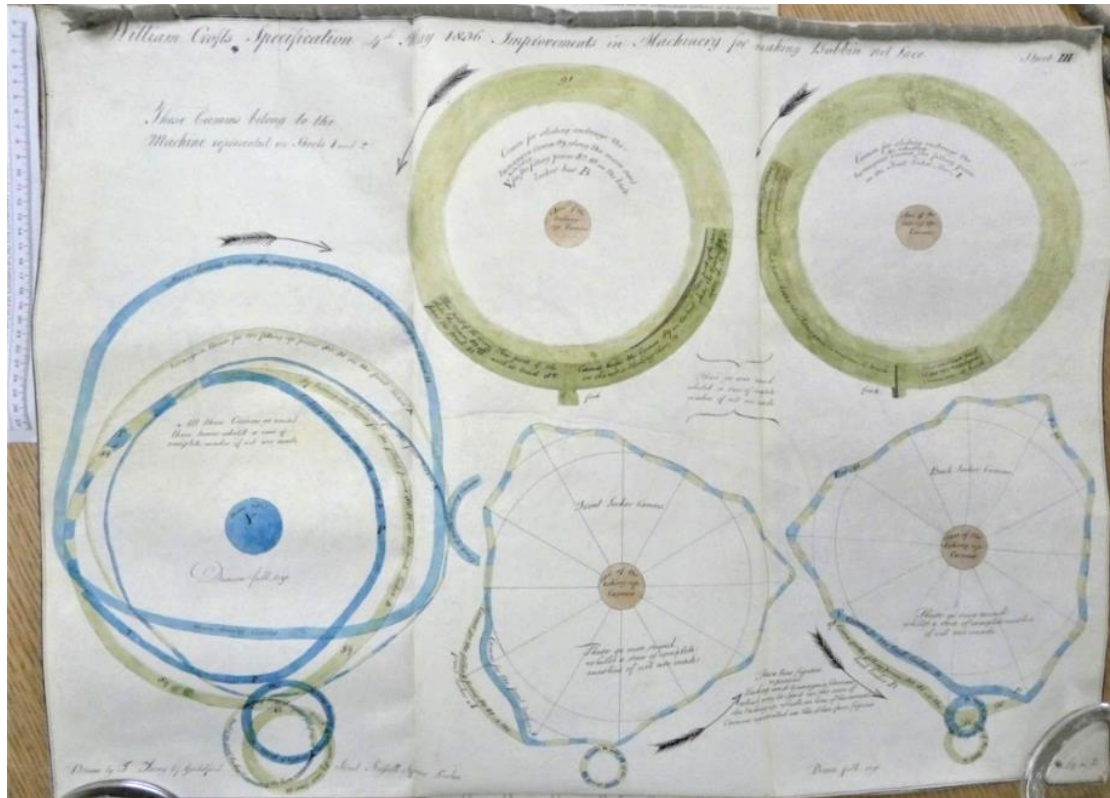


Illustration 72. Patent n°6921, « Bobbin net-lace machine », William Crofts, TNA C 73/64. Photo de l'auteur.

C'est donc presque exclusivement à la faveur de cette complexité des machines que le texte revient jouer un rôle à même la planche, permettant à l'observateur de comprendre à quoi correspondent les différents éléments qui lui sont présentés avant d'avoir à se reporter au texte de la spécification. Toutefois, comme nous l'avons déjà signalé, cette réinscription se fait à la marge durant la première moitié du XIX^e siècle où il est plutôt question de l'exclure complètement.

b. De la liste à la mise en opération

i. *La liste comme forme dépendance au dessin*

S'il a été jusqu'ici uniquement question des *patents*, c'est principalement parce que les publications de la *Society of Arts* isolent dès les premiers temps le texte du signe iconique, et ce pour des raisons qui se comprennent aisément : il est difficile et coûteux de faire graver les deux sur une même plaque de cuivre. Pourtant, on trouve avant l'emploi des dessinateurs professionnels plusieurs dessins produits par les inventeurs liant les deux aspects à l'image des *patents* du milieu du XVIII^e siècle. Toutefois, à la différence de ces dernières, les figures proposées s'inscrivent dans un dossier de candidature qui comprend à la fois la lettre introductive ainsi que la description, signifiant ainsi que le dessin est pris dans un ensemble

dont il ne peut se séparer, lié à la fois par des conditions matérielles, par exemple représentées sur le même papier que la lettre introductive, et parfois intellectuelle lorsqu'il s'agit d'associer au plus près les deux formes de présentation.

À titre d'exemple, nous pouvons regarder du côté d'une invention, l'« Alexippôn », de John Snart remercié en 1800 (ill. 73). Il s'agit d'un système coulissant installé sous une charrette permettant au conducteur de faire plus facilement contrepoids en cas de chute du cheval et ainsi de le relever plus aisément⁸⁶³. En faisant glisser le dispositif vers l'arrière et en allongeant de fait la longueur du véhicule, le conducteur s'octroie une plus grande force de levier via les barres L L. Le dessin joint est signé de la main de Snart et l'on peut aussi y lire l'abréviation « delin[eator] ». Accompagnant la représentation, le texte se divise en deux sections avec d'une part la liste des correspondances avec les lettres réparties tout au long de la figure et de l'autre une explication détaillée du principe de fonctionnement de l'invention. Snart se présentant comme un opticien et un mathématicien, il organise cette dernière partie comme un théorème, commençant par énoncer un axiome puis le corollaire. Les explications couvrent une page et demie et mettent en scène les différentes pièces de l'invention auxquelles s'ajoutent de nombreux calculs des forces pour prouver toute l'utilité du dispositif. Si l'on prête maintenant attention à la gravure, on remarque que le texte a été enlevé et se retrouve circonscrit à l'espace de description de la machine à ceci près qu'il n'a pas été intégralement retranscrit. En effet, celui présenté au public de la *Society* est écourté, reprenant des morceaux de la page de Snart, se délestant au passage de l'aspect mathématique du document original, préférant des explications plus courtes. On y retrouve néanmoins les résultats des opérations initialement développées pour appuyer l'argument⁸⁶⁴. Par la même occasion, la gravure issue du dessin abandonne de fait la couleur pour des nuances de gris et se retrouve positionnée sur la même planche qu'une autre invention afin de gagner de l'espace. Le public n'étant pas celui des *patents*, c'est-à-dire des professionnels du domaine industriel concerné, mais plutôt un ensemble de personnes plus ou moins curieuses comprenant des mécaniciens, il est compréhensible que le texte ait été remanié afin d'être accessible au plus grand nombre sans perdre toutefois toute son autorité démonstrative. Cet exemple est l'un des plus explicites quant à l'exclusion du texte de la planche, d'autant plus qu'à partir des années 1800, avec l'arrivée des dessinateurs au sein de l'institution, la très grande majorité des dessins auxquels nous avons

⁸⁶³ John Snart, vol. 18, 1800, pp. 231-238.

⁸⁶⁴ Le texte publié dans le volume des *Transactions* est DATÉ de juillet 1799 et laisse penser qu'il s'agit simplement de la publication d'une lettre de l'inventeur. Toutefois, cette dernière n'étant pas jointe aux papiers originaux, il n'est pas possible de l'affirmer, d'autant plus que certains passages sont identiques au texte accompagnant la figure.

accès dans les *Manuscript Transactions* ne comportent eux-mêmes plus aucun texte, l'excluant donc dès leur conception⁸⁶⁵.

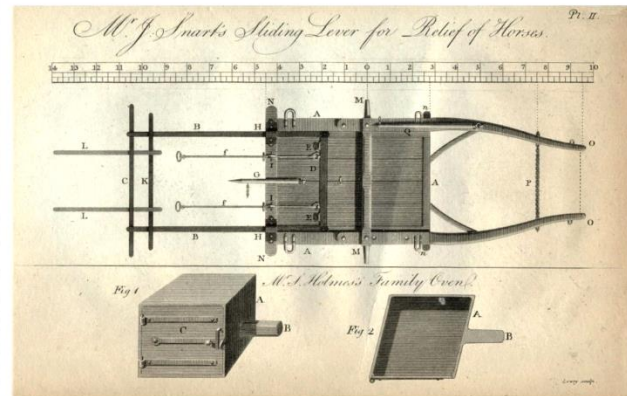
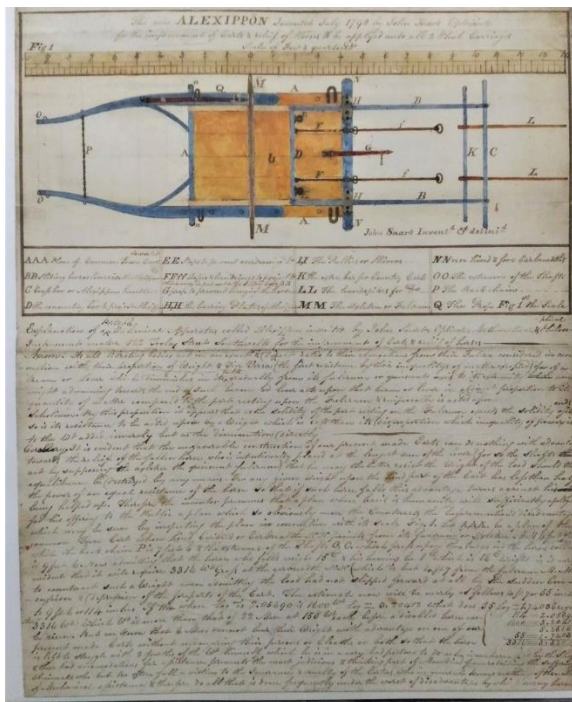


Illustration 73. John Snart, « Axelippon », (gauche) *Manuscript Transactions*, vol. 44, 1799-1800, RSA/PR/GE/118/44, RSA London. Photo de l'auteur ; (droite) *Transactions of the Society*, vol. 18, 1800, pl. II. © RSA London

Chez Snart comme chez d'autres, on trouve dans les *Transactions*, et donc en contexte de planche gravée, une présentation en deux temps du texte qui se traduit d'abord par la mise en liste de toutes les pièces utiles à la compréhension visuelle et intellectuelle puis une conversion de cette dernière en un ensemble ordonné qui suit sa propre logique de développement. Dans le cas de cet inventeur, le texte se concentre sur l'explication de la mise en application de l'invention en établissant une forme de récit listé. Ce temps séquencé est beaucoup plus stable pour les inventions de la *Society of Arts* qui reprend jusque tard ce principe en guise « d'explication de la planche », expression consacrée dans les *Transactions*. De ce fait, bien que le texte soit exclu de la planche gravée, il reste dépendant du dessin dans la mesure où le développement qui est fait ne concerne pas la machine en elle-même, mais ce qu'elle produit. Il y a dissociation entre la description de la machine et la description de sa fonction.

⁸⁶⁵ Une nouvelle fois, précisons qu'au sein des *Manuscript Transactions* de la *Society of Arts* post 1800, seuls les dessins des dessinateurs professionnels à destination de la gravure ont été conservés. Il est possible que certaines productions originales d'inventeurs aient été conservées dans un fonds, mais rien ne permet aujourd'hui de l'affirmer, les archives étant encore à ce jour en cours d'inventaire. Peut-être à l'avenir retrouvera-t-on certains de ces dessins originaux et qu'il sera alors possible de rétablir la totalité de la chaîne opératoire et donc d'éventuellement modifier les affirmations présentées ici.

En revanche, dans les *patents*, le choix des déposants est beaucoup plus variable dès le tournant du siècle. Dans certaines, on retrouve uniquement ce récit technique listé qui agence les pièces et les références aux indexants. On l'observe par exemple chez Jonathan Grove, manufacturier de Birmingham, pour une protection prise en 1795 pour une amélioration portant sur l'amorce d'armes à feu. Cette planche s'inscrit dans ce mouvement progressif d'épuration textuelle et il n'y reste que des bribes d'explications à même le dessin, principalement la dénomination des pièces (ill. 74). La spécification est pour sa part constituée de l'entête puis de la description rédigée comme suit :

[...] G, in the Drawing *a a 2*, represents the tumbler, which is further described in the two Drawings thereof *c c 6*, and *c c 7*, hereunto annexed ; the axle tree of which tumbler I put through the centre of the main spring above described, and through the axle tree of the plate and cock, and which axle tree is fastened on the outside of the cock by the screw marked H, in the said annexed Drawing *a a 1*, and also marked H, in the first of the six small Drawings at the bottom of the annexed plan⁸⁶⁶.

Dans cet extrait, on perçoit bien la manière dont la compréhension technique de l'objet ne peut se passer de l'image tant le récit fait des renvois incessants entre les multiples figures et pièces disposées sur la planche. Cependant, contrairement à l'exemple de Snart à la *Society*, on relève l'engagement direct de l'inventeur dans son propre texte, présence que l'on retrouve dans d'autres cas. À la différence de ce que Jérôme Baudry note pour les brevets français, il n'y a pas de mouvement général d'extraction des déposant·es au sein de leur description, certains préférant présenter l'objet seul, comme étant déjà là et exclu de tout contexte de production tandis que d'autres s'investissent personnellement dans le texte, et ce tout au long de la période. L'inventeur fait ici acte d'invention en indiquant les choix qu'il a exercés pour fabriquer son objet bien qu'il ne prenne pas la peine de détailler ceux qu'il a abandonnés.

⁸⁶⁶ *Ibid.*, p. 2 de la version éditée.

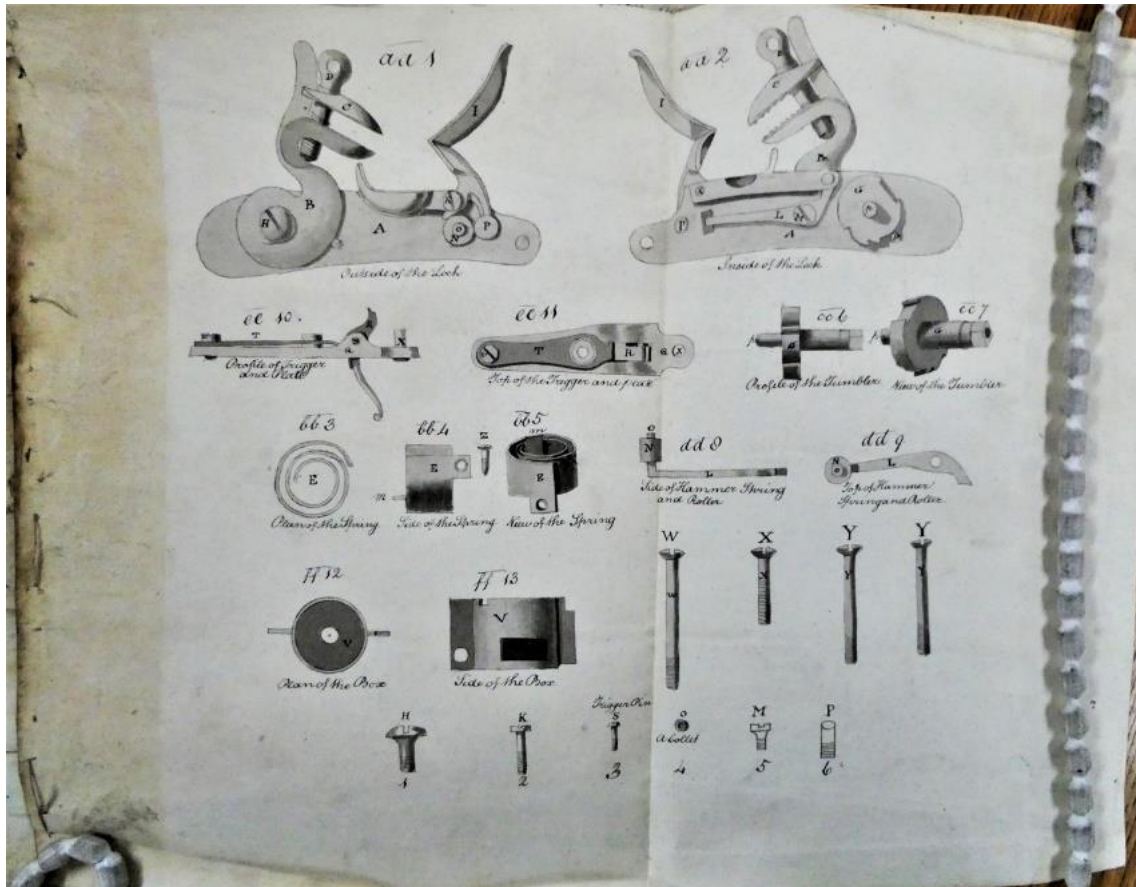


Illustration 74. Patent n°2072, « Locks of Fire-arms », Jonathan Grove, 1795, TNA C 210/50. Photo de l'auteur.

En cela, le type de présentation générale et de description de Grove suit à sa manière les règles qui se formalisent progressivement pour la rédaction des spécifications suite au procès *Liardet v. Johnson*. Comme le rappelle en 1851 Henry Lund, auteur d'un traité sur les *patents*, l'inventeur doit en effet indiquer dans son texte « la nature de l'invention et la manière dont celle-ci doit être exécutée » sous peine d'invalidation⁸⁶⁷. Si rien n'est dit sur la manière dont le texte doit être explicitement formulé, il est en revanche nécessaire d'y apporter tous les éléments utiles à la compréhension d'un mécanicien et non d'un savant⁸⁶⁸ sans pour autant encombrer la description de détails dispensables. Le risque étant pour l'inventeur de rédiger une spécification qui serait jugée trop floue, manquant de présenter l'essence de l'invention. Ce fut d'une certaine manière la conclusion d'un procès qui s'est tenu en 1837 entre George Minter, fabricant d'ameublements, et un certain Mower à propos d'une *patent* prise par le

⁸⁶⁷ Nous traduisons. Henry Lund, *A treatise on the substantive law relating to letters patent for inventions*, Philadelphia, T. & J.W. Johnson, 1851, p. 62.

⁸⁶⁸ « These instructions need not be intelligible to every one; they will be sufficient if understood by workmen or other persons employed in the particular trade in question: -but they must be workmen and not scientific men. » *Ibid.*, p. 63.

premier pour un siège inclinable⁸⁶⁹. Cette affaire n'est pas la première intentée par Minter, mais la quatrième⁸⁷⁰. Toutefois, à la différence des cas précédents, certains témoins ont été convoqués par la défense pour prouver que le réel inventeur du levier permettant l'inclination du siège, objet central de la *patent* en question, n'était pas Minter, mais un certain Brown, un fabricant employé par Mower avant le dépôt du plaignant, qui a développé un système complexe dont le levier est l'un des composants. Si la paternité du système général d'inclination ne fait pas longtemps débat lors du procès, il est rapidement demandé au jury de se prononcer sur la question du levier :

The Learned Judge, at the trial, left it to the jury to say, under the evidence, whether Brown's chair would have been a chair with a self-adjusting leverage if those encumbrances had been away? Did those encumbrances prevent its being so, and was the principle of self-adjusting leverage discovered at the time that chair was made, or was it entirely a new discovery made by the plaintiff⁸⁷¹?

Après auditions, le jury déclare finalement que l'invention de Brown comporte de trop nombreux éléments pour que l'on puisse affirmer avec certitude que l'action d'inclination du siège pourrait se faire uniquement à l'aide du levier, objet de la *patent* de Minter, ce qui leur fait dire que Brown était en réalité « ignorant » du cœur de son invention, déniait par voie de conséquence son statut de premier inventeur, élément essentiel à la validation d'une *patent* :

The jury found as follows:--That the chair made by Brown would have acted so as to produce the equilibrium by a self-adjusting leverage, if the spring and the other things had not been attached to the chair, that is, if it had not been for the encumbering of bad machinery. That Mr. Brown was the inventor, but that Mr. Brown was ignorant of the practical use it might be turned to, and that Mr. Minter was the author of the practical purposes of the thing, although Mr. Brown was the original inventor, but was ignorant of the principle of the machine; in fact, that the other machinery attached to Brown's chair prevented the self-adjusting leverage from producing equilibrium⁸⁷².

Cet exemple nous semble intéressant dans la mesure où le procès et le jugement qui en découle sont des moments de cristallisation de pratiques parfois communément admises, mais non formalisées et qui viennent trancher entre différentes possibilités de présentation de la

⁸⁶⁹ *Patent* n°6034, George Minter, « Reclining chairs », 1830. Pour une histoire de l'entreprise des frères George et John Minter, voir l'article de Clive Edwards, « Reclining Chairs Surveyed: Health, Comfort, and Fashion in Evolving Markets », *Studies in the Decorative Arts*, vol. 6, n°1, fall-winter 1998-1999, pp. 32-67.

⁸⁷⁰ Voir les procès *Minter v. Wells* (1834), *Minter v. Williams* (1835) ainsi que l'appel. La première affaire est remportée tandis que la seconde est perdue sans que cela ne remette en question la *patent* en elle-même. Voir les rapports rédigés sur cette affaire dans William Carpmael, *Law Reports of Patent Cases*, vol. 1, Londres, A. Macintosh, 1843, pp. 622-654 et Thomas Webster, *Reports and Notes of Cases on Letters Patent for Inventions*, Londres, Thomas Blenkarn, 1844, pp. 126-142.

⁸⁷¹ William Carpmael, *Law Reports of Patent Cases*, *op. cit.*, p. 650.

⁸⁷² Thomas Webster, *Reports and Notes of Cases on Letters Patent for Inventions*, p. 141.

spécification et / du dessin⁸⁷³. À la suite de ce procès, Brown est tout de même autorisé à engager une procédure d'annulation des poursuites de Minter à son encontre au motif que le titre de la *patent* de ce dernier couvrait en réalité beaucoup plus d'éléments que ne le laisseraient comprendre les revendications de la spécification. La formulation « fabrication de chaises inclinables » est notamment attaquée. Brown obtient finalement gain de cause dans la mesure où le jury a constaté la discordance entre deux parties essentielles du document : le titre et les *claims*⁸⁷⁴. De ce procès, l'on peut retenir deux idées : 1) la description se doit d'être la plus précise possible et ne pas s'encombrer d'éléments qui dissimuleraient le cœur de l'invention, son essence ; 2) la nécessité absolue de faire correspondre toutes les parties de la spécification entre elles au risque réel de se voir annuler sa *patent* pour cause d'entrave à la liberté commerciale⁸⁷⁵.

ii. De la liste au récit

La forme du « récit listé » mentionnée chez Snart et Grove perdure tout au long de la première moitié du XIX^e siècle dans les deux corpus, et ce même lorsque la *Society* change de mode de représentation au cours des années 1820 en passant des figures ombrées aux figures au trait. En effet, nous n'observons pas d'évolution générale du texte entre les deux temps, mais plutôt des ajustements au cas par cas. De même pour les *patents*, l'utilisation de cette mise en forme ne dépend pas d'un mode de représentation particulier. Ce que l'on peut relever en revanche des deux côtés, c'est le développement progressif d'une autre forme de récit qui ne s'attache plus seulement à énumérer l'agencement des différentes parties de l'invention, mais qui s'évertue aussi à en définir le fonctionnement concret. Par ailleurs, cette manière de constituer le texte s'accompagne généralement d'un récit social, c'est-à-dire d'une mise en contexte historique, en somme d'une mise en lumière de la raison d'être de l'objet. Peu à peu

⁸⁷³ Sur cette question, voir le chapitre suivant, mais aussi des références comme Stathis Arapostathis et Graeme Gooday, *Patently Contestable: Electrical Technologies and Inventor Identities on Trial in Britain*, Cambridge (Mass), MIT Press, 2013 ou Christopher Beauchamp, *Invented by Law. Alexander Graham Bell and the Patent That Changed America*, Harvard, Harvard University Press, 2015.

⁸⁷⁴ « The specification, therefore, claimed more than the plaintiff had invented, and would have actually precluded Brown from continuing to make the same chair that he had made before the patentee's discovery. We are far from thinking that the patentee might not have established his title by showing that a part of Brown's chair could have effected that for which the whole was designed. But his claim is not for an improvement upon Brown's leverage, but for a leverage so described that the description comprehend Brown's. We are, therefore, of opinion that the *patent* cannot be sustained, and a nonsuit must be entered. Rule for nonsuit absolute. » Thomas Webster, *Reports and Notes of Cases on Letters Patent for Inventions*, *op. cit.*, p. 142.

⁸⁷⁵ Ce point est l'un des enjeux centraux du chapitre 7 d'Alain Pottage et Brad Sherman, *Figures of Invention. A History of Modern Patent Law* [Princeton, Princeton University Press, 2010] dans lequel ils traitent notamment de la « claimology » et de l'introduction de cette partie spécifique des *patents*. Notons toutefois que ces auteurs traitent du cas étasunien et non pas anglais.

se construit un narratif qui, malgré les objectifs différents des inventeurs selon qu'ils s'adressent à la *Society* ou prennent une *patent*, propose un récit de la technique qui établit un autre rapport avec le dessin.

On retrouve déjà cette mise en contexte dans les premiers papiers de la *Society* puisqu'à la différence du régime des *patents* l'institution londonienne a eu besoin de construire sa légitimité, d'asseoir son expertise et surtout de mettre en avant la nouveauté des inventions qu'elle primait, n'hésitant donc pas dès les débuts de son entreprise éditoriale à publier en introduction de chaque prix les raisons qui ont conduit le ou la candidate à produire son objet et en quoi il se distinguait de ce qui existait déjà. Ces explications sont d'ailleurs, dans la très grande majorité des cas, la simple copie du texte adressé par l'inventeur à la *Society* pour introduire son objet. Dans l'ensemble des prix que nous avons étudiés, nous n'avons pas identifié d'exemples où l'institution se serait substituée à ce dernier. En 1785 par exemple, on trouve la présentation d'une nouvelle serrure à code développée par un certain Marshal (ill. 75, gauche)⁸⁷⁶. L'introduction de la notice précise que le principe de celle-ci s'inscrit à la suite des travaux du Marquis de Worcester menés un siècle plus tôt et dont le travail a été consigné dans son *Century of Inventions*⁸⁷⁷. Le texte de la *Society* vante les mérites de la réalisation de Marshal qui permet en théorie au propriétaire, à la différence des serrures de ce type déjà existantes, de faire varier une infinité de fois les combinaisons de lettres et ce sans l'aide du fabricant qui de fait ne peut plus connaître le code de déverrouillage⁸⁷⁸. Cet attachement à la raison d'être de l'invention se poursuit au-delà du XVIII^e siècle et s'inscrit à la fois comme un marqueur de l'identité technique de l'objet, mais aussi de la *Society of Arts* qui tend à toujours contextualiser les inventions primées. Il en va ainsi d'une machine à fabriquer des crayons de bois récompensée en 1809⁸⁷⁹ ou encore d'un siège convertible servant de moyen de fuite en

⁸⁷⁶ Pour rappel, le premier volume des *Transactions of the Society of Arts* est publié en 1783.

⁸⁷⁷ Il s'agit d'un manuscrit du milieu du XVII^e siècle republié à différentes occasions. Voir par exemple les éditions de John Buddle, *The Marquis of Worcester's Century of Inventions : to which is added, an appendix ; containing an Historical Account of the Fire-Engine for Raising Water ; which Invention originisated from the above work*, Newcastle, T. Slack & G. Robinson, 1778 et Charles F. Partington, *The Century of Inventions of the Marquis of Worcester, from the original MS. with Historical and Explanatory Notes and a Bibliographical Memoir*, Londres, John Murray, 1825. Dans ce dernier volume, de nombreuses inventions sont accompagnées de notes.

⁸⁷⁸ Le principe est apparemment assez novateur pour faire l'objet d'une note dans le volume de Partington sur les inventions du Marquis de Worcester. On y lit notamment : « The two principal properties of this escutcheon [de Worcester] may be readily contrived; and the first of them has, in fact, been already applied to a very ingenious padlock, invented by Mr. Marshall, and for which the Society of Arts voted him a reward of ten guineas. In Mr. M.'s escutcheon the letters or figures commonly used in the ring padlock allow an almost endless variety of changes, and the owner may in one minute alter the arrangement in such a manner that even the maker would experience as much difficulty to open it, as an entire stranger to its construction. » *Ibid.*, p. 66-67.

⁸⁷⁹ John Brockbank, « Machine for making Slate Pencils », *Transactions of the Society*, vol. 27, 1809, pp. 175-180.

cas d'incendie développé dans les années 1820 (ill. 75, droite)⁸⁸⁰. Dans ce dernier cas, l'inventeur détaille à la suite de l'explication des différentes figures le protocole à suivre en cas de sinistre :

In case of alarm of fire, take off the seat and cover by the two arms and throw it entirely away from you, it then appears as fig. 3 ; pull the chair over towards you as it stands, and lift the seat part through the window, the top *b b* which contains the roller *i i* catches withinside the cill of the window-frame, as fig. 4 ; the chair adjusts itself instantly on the same principle as the painter's machine, and requires no kind of fixing or fastening whatever, but is perfectly ready for a person to descend, which may be done from a four-story window to the street, in half a minute from the time of getting out of bed⁸⁸¹.

Se dessine ici cette nouvelle forme de description d'une machine en opération. Si dans ce cas l'organisation globale du texte s'articule autour de la succession « description technique » puis « mode d'emploi », il n'en reste pas moins que le texte s'extrait peu à peu de la simple vision technique de l'objet pour faire entrer ce dernier dans le domaine social, de l'utilisation, et qui est de plus en plus mobilisé au fil du temps. Visuellement, cela se traduit par une mise en scène du dessin du siège dans ses multiples dispositions selon l'utilisation que l'on souhaite en faire. Et l'on remarque que si le « mode » fauteuil est représenté au trait avec quelques éléments ombrés, l'accent est mis sur le dispositif de sauvetage, permettant de comprendre rapidement sur quoi repose l'invention.

⁸⁸⁰ George Adams Witty, « Machine to facilitate escape from a house on fire », *Transactions of the Society*, vol. 39, 1821, pp. 130-132.

⁸⁸¹ *Ibid.*, p. 131-132.

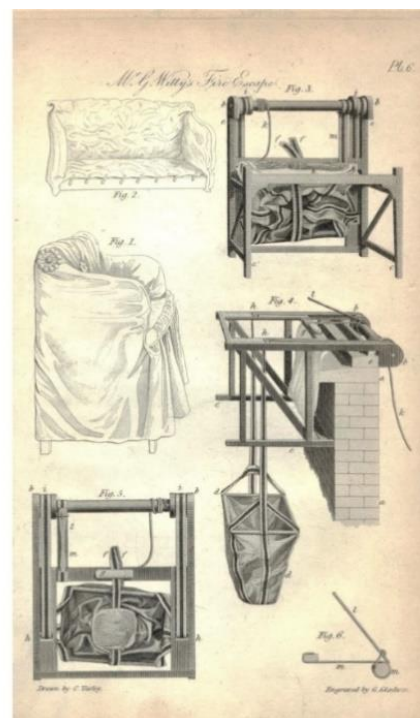
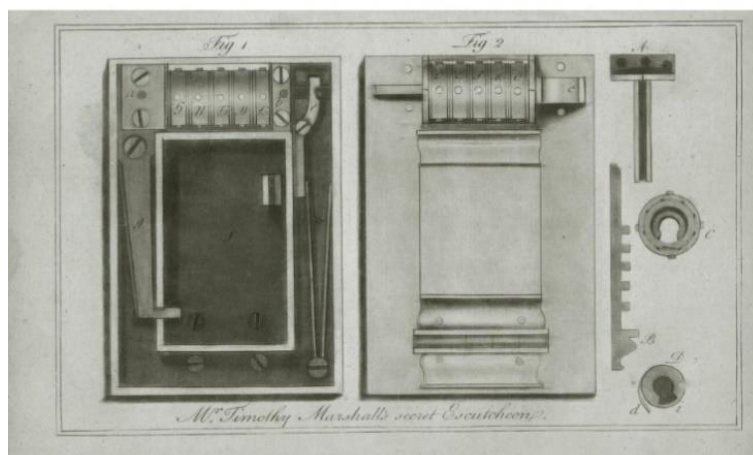


Illustration 75. Gauche : Marshal, « Secret Escutcheon », *Transactions of the Society*, vol. 3, 1785 ; droite : George Adams Witty, « Machine to facilitate escape from a house on fire », *Transactions of the Society*, vol. 39, 1821.

Cette ouverture de la description n'induit encore une fois pas de mode de représentation particulier. En effet, l'on observe du côté de la *Society of Arts* une utilisation indifférenciée des représentations dites naturaliste ou schématique comme en atteste le prix décerné à William Stidolph en 1839 pour un dispositif permettant aux personnes aveugles ou souffrantes de tremblements d'écrire droit et dont le prototype a été conçu avec et testé sur ses élèves⁸⁸². Au bref narratif annexé viennent s'ajouter les certificats d'utilisateurs qui permettent de renforcer à la fois la position de l'inventeur, la réalité, l'utilité et le fonctionnement de la machine, le tout accompagné d'une gravure uniquement en contour. De la même manière, en 1843, Robert M^cEwen soumet à la *Society* une machine permettant de presser la dentelle dont il contextualise d'abord le motif de création :

In the town of Hamilton, near to Glasgow, there is a particular branch of the lace-trade carried on [...] which chiefly consists in the designing, printing, and tambouring of fancy figures and devices on silk net for veils, &c., the last process being the pressing and smoothing of the piece, which was formerly done by small hand-irons, the same as are used by laundresses ; but, independent of the tediousness of that process, the irons, from the impossibility of heating them to an uniform temperature, frequently injured the colour of the lace, and the operation of pressing with them was also found to be very unhealthy ; and for these reasons Mr. D. M^cArthur, the

⁸⁸² « I am likewise enabled by its assistance to give lessons in writing to those who are born blind – a desideratum ever before attempted by the profession. [...] I likewise have adopted it for my profession, namely, --to keep the hand in a proper position, for the pen to point to the shoulder, the contrary being a habit of very frequent occurrence among children. It again is used by ladies to cause them to write straight, superseding the use of lines. » William Stidolph, *Transactions of the Society*, vol. 53-1, 1839, pp. 44-49.

principal lace-manufacturer in Hamilton, desired me to try and devise means to remedy the evils complained of, and which I succeeded in accomplishing by the invention and application of machinery heated by steam. I invented two different machines for the purpose⁸⁸³

Et d'ajouter dans la foulée :

It is above ten years since the first one was set to work, and the last one was made since I had the honour of submitting my safety steam-gauge to the notice of the *Society*⁸⁸⁴ ; and should my present communication be considered of sufficient importance to merit approval of the *Society*, I shall feel grateful for whatever token of their approbation they may please to confer⁸⁸⁵.

La planche annexée montre plusieurs vues au trait de l'invention et le texte est construit selon le principe de la machine en opération proposant un récit technique qui permet au lecteur de prendre connaissance dans un même mouvement de la constitution de la machine en plus de son principe de fonctionnement :

At each end of the machine a table *l* is placed for the purpose of spreading out the lace on two boards *h h*, which are connected by cords passing over the pulleys *m m* at each end of the tables, and round the rollers *n n* underneath them, so as to form an endless band, and by turning the rollers *n* underneath the tables, the boards are made to pass alternately from the tables, till, between the plates of the machine, where one board remains under pressure until a piece of lace is spread out on the other and prepared to undergo the operation of pressing, [...]. [...] The camb has formed on its circumference two wedges of different degrees of inclination or thickness, as shewn by the dotted lines, the object of which is to combine in one motion *speed and power*, where each is respectively needed⁸⁸⁶.

M^cEwen développe sa description jusqu'à inclure les travailleurs et leurs gestes intégrant ainsi une dimension pratique comme pour le siège de Witty⁸⁸⁷. Cette multiplication des détails s'explique également par la nature même de la publication qui reste une forme de texte promotionnel de l'invention qui a vocation à être diffusée. À la différence des *patents*, il s'agit également de convaincre un comité de la nouveauté, mais surtout de l'utilité de l'invention qui,

⁸⁸³ Robert M^cEwen, « Machinery for hotpressing lace goods », *Transactions of the Society*, vol. 54, 1843, pp. 73-82, p. 74.

⁸⁸⁴ Il est ici fait référence à une proposition soumise en 1840, voir : Robert M^cEwen, « Prevention of explosion in steam-engine boilers », *Transactions of the Society*, vol. 53, Part 1, 1840, pp. 58-62 et la suite dans le vol. 53, Part 2, 1841, pp. 117-123.

⁸⁸⁵ Robert M^cEwen, « Machinery for hotpressing lace goods », *op. cit.*, p. 74.

⁸⁸⁶ *Ibid.*, p. 76.

⁸⁸⁷ « Two men are required for the proper and expeditions spreading of the lace on the boards, and also for working the machine, one being stationed at each side of the table, and when the lace is inserted between the plates one of the workmen grasps the two upper spokes of the fly-wheel, and by giving it a smart push, sufficient force is generated, aided by the two balance-weights *e e*, to bring up the intermediate plate *c* on the first wedge of the camb, and which brings the lace in contact with the steam-chest, and then the workman at the other side of the machine, on pulling down the lever *p*, causes the pall *v* to drop on the ratchet-wheels *u*, and, by forcing the lever down, presses in the small wedge of the camb, and keeps it in its place by inserting the pin into a hole above the lever in the plate *y*, and on withdrawing the pin, the lever falls back, and the pall is thereby lifted off the ratchet-wheels, which allows the workman at the fly-wheel to lower down the intermediate plate and withdraw the lace which has been pressed, and thereby insert a fresh piece. » *Ibid.*, p. 77.

si elle n'est pas jugée à la hauteur, est rejetée. Il est également possible que cette augmentation du nombre de récits techniques soit liée à une augmentation du nombre de candidats, mais rien ne permet pour le moment de le confirmer.

Tout comme à la *Society*, la tendance des textes des spécifications est à un partage entre la forme du récit listé et celle du récit d'opération. Dans la mesure où il s'agit ici d'être en théorie le plus précis possible pour ne pas voir sa *patent* annulée en justice, les inventeurs fournissent un certain nombre de détails, mais ne définissent pas de forme spécifique. On note néanmoins un mouvement qui reste à quantifier de textes incluant ce récit d'opération de l'invention. Ainsi d'une *patent* de 1808 pour des améliorations apportées à la fabrication de briques et de tuiles qui s'attache d'abord à définir ce à quoi renvoient chaque figure et lettres⁸⁸⁸ avant d'enchaîner sur la présentation de la machine en opération⁸⁸⁹. On peut aussi citer une machine pour trier le grain de l'ivraie développée en 1817 par Joseph Weld (ill. 76, haut) dont on peut lire dans la spécification une description technique divisée en deux temps avec d'abord le principe de fonctionnement général expliqué puis un développement plus approfondi à l'aide de la planche oscillant entre l'énumération et la mise en fonction :

But to explain more fully the construction of my machine, I have hereunto annexed a Drawing of the same, wherein Figs. 1 and 2 are elevations of the wooden framework with the cylinder mounted therein, but the cover with its teeth is removed to shew the cylinder more clearly. A, A, are the upright posts, and B, B, the horizontal pieces which unite them together and form a frame, which is the strengthened by braces, as it apparent in the Figures. [...] The corn in the straw is pushed forward on the feeding table I, and presented to the cylinder which is in motion, and by its pins will draw it in, but if the corn and straw are presented faster than it can pass through the space between the teeth of the rake K and the cylinders, a portion of the corn and straw will be held back by the teeth of the rake, and the feeding rail L will rise up as the corn and straw accumulate beneath it, but the feeding rail bearing upon the straw which is held in the teeth of the rake, it will press the said straw down towards the cylinder, which will therefore take it in as fast as it, can sufficiently operate upon it. [...] ⁸⁹⁰.

Bien que la planche annexée liant à fois des signes iconiques plutôt naturalistes et schématiques⁸⁹¹ paraisse représenter peu d'éléments avec ses six figures et ses quelques

⁸⁸⁸ « In the Drawings hereunto annexed Fig. 1 represents, by a shaded vertical section, machinery for making bricks and tiles, in which my said improvements are introduced and applied; and Fig. 2 represents the same machinery [...]; and Fig. 3 represents [...]; The letter A denotes the framework of the machinery. B denotes arms or bars, to which the force of horses or of men being applied, [...]. » *Patent* n°3103, William Stewart, « Manufacture of Bricks and Tiles », 1808, p. 1-2 de la version éditée.

⁸⁸⁹ « And further, I do so proportion the parts of my said communicating apparatus that the velocities of the rotation in the pug, mill, and of revolution or circulation of the chain and moulds H, shall be such as shall upon trial be found adapted to produce or turn out a well manufactured article with sufficient dispatch. [...] And the operation or manner of working the said machine is as follow : [...]. » *Ibid.*, p. 3.

⁸⁹⁰ *Patent* n°4185, Joseph Weld, « Trashing Machines », 1817, p. 2-3 de la version éditée.

⁸⁹¹ On voit par ailleurs avec cette planche la difficulté à séparer un mode d'un autre tant cela peut se jouer sur des détails parfois futiles. L'on parlera éventuellement ici de planche mixte.

indexants, le texte qui en découle n'en est pour autant pas moins riche en informations tant mécaniques qu'opérationnelles. Ici, c'est tout à la fois l'objet technique, mais aussi son procédé qui sont exposés renvoyant d'une certaine manière la planche à un rôle de support visuel dont l'autonomie n'est en réalité pas assurée. Nous avons là une forme d'inversion par rapport à ce qui prévalait avec la liste ou le récit listé dans la mesure où, dans ces deux cas, c'est le texte qui manque d'autonomie par rapport à l'image puisqu'il pointe ses éléments lettrés sans autre forme de détails sur le fonctionnement. En revanche, dans le récit de mise en opération, si le texte renvoie toujours au dessin en guise de complément, la description s'autonomise et l'on peut tout de même suivre le processus de fonctionnement de l'invention sans le dessin sans que cela perturbe outre mesure notre compréhension technique globale de la machine.

Une nouvelle fois, la mise en récit de la technique n'implique aucune forme de représentation particulière et l'on repère aussi bien des dessins dits naturalistes ou schématiques. Notons que les machines ne sont pas les seules à faire l'objet d'une description de ce type. On la retrouve notamment dans la chimie où, pour transmettre l'information technique à propos du procédé breveté, les inventeurs se mettent régulièrement en scène et détaillent chacun de leurs gestes. La description d'une expérimentation chimique permet de ce fait au déposant de se constituer partie intégrante du processus dans la mesure où tous les choix effectués, qu'ils relèvent du matériel, de l'ajustement des variables ou du choix des composants, originaux ou alternatifs avec expression d'avis, permettent d'une certaine manière d'assurer à l'expérience une matérialité autrement plus complexe à démontrer qu'avec une machine. En effet, si la prise d'une *patent* implique une forme de reproductibilité, c'est-à-dire dans le cas d'un objet technique d'une reconstruction à partir des instructions, dans celui d'un procédé chimique, il faut pouvoir être en mesure de refaire les mêmes gestes, impliquant un engagement plus fort du corps de l'inventeur⁸⁹². C'est le cas par exemple de la *patent* de Sir Thomas Cochrane de 1818 portant sur un procédé de purification du goudron. Sa démonstration est découpée en trois temps⁸⁹³. Le propos commence par une présentation de la nature de l'invention, à savoir un nouveau procédé de distillation qui permet de raffiner le goudron en neutralisant notamment des composants chimiques présents dans l'huile de charbon. Ce dernier est ensuite présenté sous la forme d'une opération chimique décrite par Cochrane :

I mix the acid water or liquid water derived from the vegetable tar with the spirit or essential oil of the mineral tar for the purpose of neutralising the ammonia contained therein, and I mix the

⁸⁹² On notera toutefois l'absence des dosages qui n'offre donc que le principe et le déroulement de l'expérimentation sans pour autant donner d'indications numériques.

⁸⁹³ *Patent* n°4217, Thomas Cochrane, « Purifying Oil of Tar », 1818.

ammoniacal water or liquid derived from the mineral tar with the spirit or essential oil of the vegetable tar, in order to neutralize the acid therein contained. [...] ⁸⁹⁴

Le procédé est décrit sur la longueur, présentant différentes manières plus ou moins efficaces de parvenir au résultat en fonction des moyens à sa disposition ⁸⁹⁵ avant de parvenir à une seconde forme de description, cette fois-ci non plus théorique, mais pratique, mettant en action les instruments présentés sur la planche en contour et sans couleur (ill. 76, bas) :

Let A be a boiler heated by fire in any of the most convenient and effectual modes whereby steam can be generated from water; let B be a pipe, which may (and which I prefer should) terminate under a flat plate Z, on the surface of the gross extract which is placed in the evaporating vessel C, [...]. [...] I regulate the height of the said acid, ammoniacal, or neutralizing liquid or water, and condensed vapour, by means of cocks apertures, or pipes F, F, proceeding from the vessels C, D, D, for it is disadvantageous to plunge the extremity or extremities of the pipe or pipes, B, b, into the essential oil or spirit in C, [...] ⁸⁹⁶.

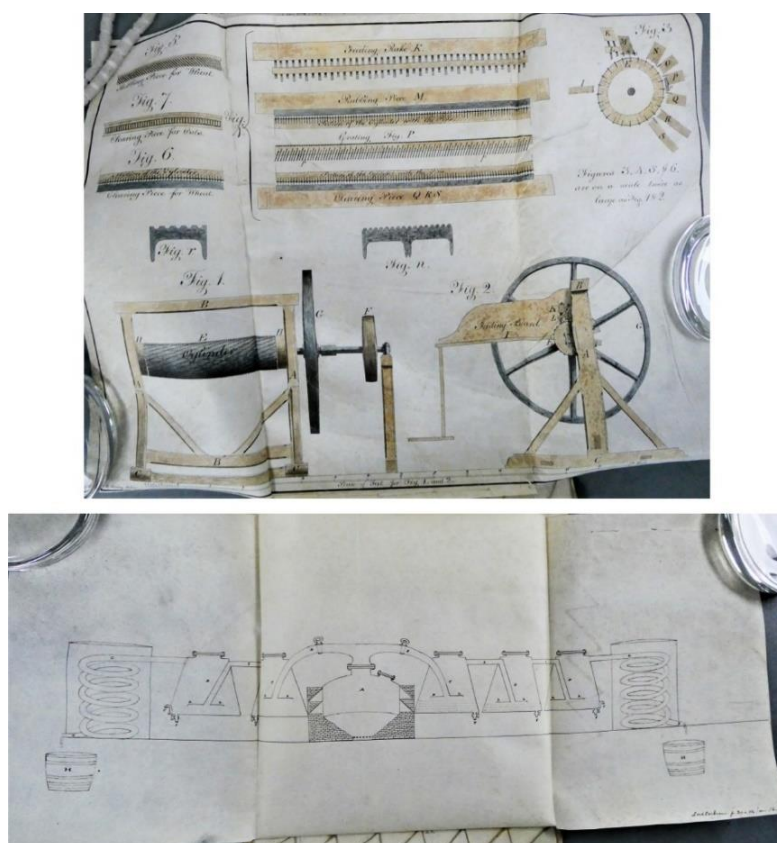


Illustration 76. (Haut) Patent n°4185, Joseph Weld, « Trashing Machines », 1817, TNA C 73/30. (Bas) Patent n°4217, Thomas Cochrane, Purifying Oil of Tar, 1818, TNA C 73/30. Photos de l'auteur.

⁸⁹⁴ *Ibid.*, p. 2 de la version éditée.

⁸⁹⁵ « Another more simple but less complete and approved method of subduing the acid and ammonia, and of purifying the spirits or essential oils of the said vegetable and mineral tars, for purposes of illumination, is, by agitating the same respectively with common water only, [...]. In this case the quantity of water required to be mixed and agitated with the essential oil or spirit will be greater than in the preceding cases, and the operation of agitating the mixture must be continued or repeated until the acid or ammonia is sufficiently attenuated and diluted, and the feculent, glutinous, or other gross particles are separated. » *Ibid.*, p. 3-4.

⁸⁹⁶ *Ibid.*, p. 5.

Cet engagement de l'inventeur dans la description de son invention et dans sa mise en opération se poursuit jusqu'à la fin de la période. On trouve en effet de nombreux exemples qui mettent en jeu un savoir artisanal ou mécanique selon la nature de l'invention, loin d'une description purement savante, détachée de l'expérience personnelle. Nous pouvons citer dans ce cas le chronomètre de Thomas Yates pour lequel une *patent* est prise en 1846 (ill. 77). La planche présente quatre figures comportant quelques indexants faisant le lien avec le texte, mais aussi des flèches permettant de prendre connaissance du sens de mouvement de la balance. Les figures 1 et 3 sont des plans et 2 et 4 des élévations dont l'échelle a été agrandie. Si dans ce cas il n'est pas question d'intégration d'une contextualisation de la fabrication de l'objet, il n'en reste pas moins que la description de celui-ci ne relève pas de la description savante et désincarnée, mais plutôt d'une description artisanale dans laquelle l'inventeur apparaît tout du long, présentant d'abord la nature et le principe de son objet :

My Invention of Improvements in Timekeepers relates to that descriptions of timekeepers called pocket chronometers or watches, and consists in constructing certain of the parts in an improved manner, so as very much to reduce the friction of those part, and thereby enable me to make use of a main spring of a much less power, and yet at the same time employ a balance of considerably greater weight than usual. By my improved construction or arrangement of parts, I also propel the balance a less number of beats to the minute, and at a much slower and more regular speed. In fact, by my improvements, I am enabled to employ a balance of nearly three times the ordinary weight, with little more than half the power usually found necessary for ordinary balances, and consequently, the liability of the main spring and chain to break will be very much lessened, [...]⁸⁹⁷.

Puis les différents éléments de son invention en s'appuyant sur la planche fournie, mais aussi et surtout en décrivant les choix effectués pour arriver à un meilleur résultat :

Figure 1 represents a plan view, and Figure 2 an elevation drawn upon an enlarged scale, of an ordinary lever escapement. *a* is the escapement wheel with fifteenth teeth, [...]. Now, as it is well known in mechanics that we lose power as we gain speed, and as it is not essential that the balance of a watch or chronometer should perform four beats to every second, I consider that a great portion of the power is uselessly consumed in causing the balance to move through a greater distance and at a higher speed than is absolutely necessary. I have therefore, in the first place, altered the number of teeth in the escapement wheel and its pinion, [...]⁸⁹⁸.

Bien qu'il soit ici question de puissance, de vitesse ou encore de frottement, tout ce qui relève du savoir propre à la mécanique, le texte qui est présenté dans la spécification relève plutôt du savoir artisanal, du savoir de l'atelier qui permet l'amélioration continue d'un système bien connu. Cet engagement du savoir technique plus que savant n'est pas nécessairement propre à

⁸⁹⁷ *Patent* n° 11443, Thomas Yates, Timekeepers, 1846, p. 2 de la version éditée.

⁸⁹⁸ *Ibid.*, p. 3.

la production de petits objets dans la mesure où on le retrouve aussi dans des spécifications décrivant des machines bien plus imposantes comme celle de James Derham, « *manager*⁸⁹⁹ » d'une fabrique de textile dans le comté de York en 1848, qui contrairement à celle de Yates n'est pas composée de cinq, mais de soixante-trois pages et vingt planches comportant des représentations aussi bien naturalistes que schématiques. Et bien que les améliorations décrites relèvent d'un domaine industriel dans lequel l'ouvrier ne semble avoir qu'une prise distante sur l'objet par rapport à l'horlogerie, cela n'empêche pas Derham de présenter ses choix et préférences quant à l'agencement des machines qu'il propose :

The projections on the rollers *a*, in their revolution strike the feed band, and cause it to vibrate vertically. These projections may be either rigid, or pliable, or elastic, and may be made either of wood, leather, india rubber, [...]; but the arrangement which I prefer is that shown in Fig. 3, which shows a longitudinal section of the band, and the apparatus for actuating it. [...] I prefer using three or for these rollers under the band, and so arranging them that they do not all strike it at once, but one after the other⁹⁰⁰.

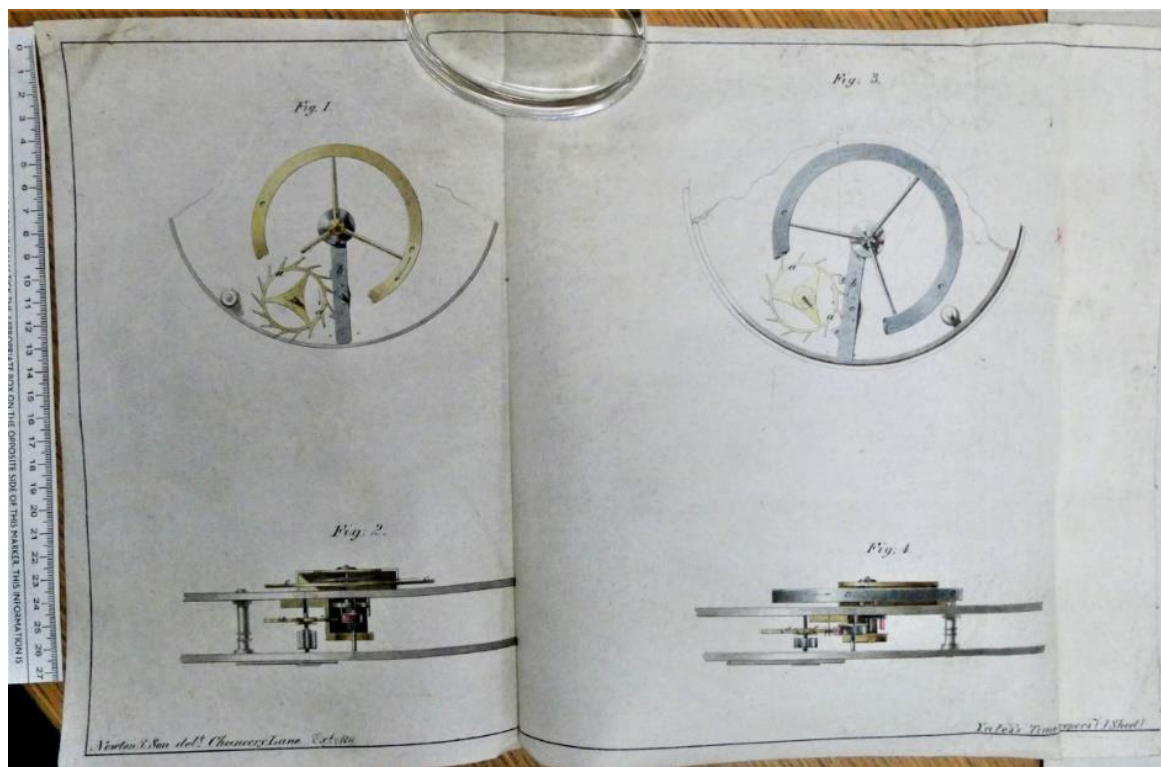


Illustration 77. Patent n°11443, « Timekeepers », Thomas Yates, 1846, TNA C 210/266. Photo de l'auteur.

⁸⁹⁹ « Manger of Thomas Willett and Company's Spinning Mills », *patent n°12116*, « Machinery for preparing and spinning fibrous materials », 1848.

⁹⁰⁰ *Ibid.*, p. 5 de la version éditée. Cette expression court tout le long du texte : « C shews the small toothed roller revolving in the direction of the arrow; the teeth of this roller I prefer to be made of strong galvanized iron wire about one eighth or three sixteenth of an inch thick, and slightly pointed at the ends. [...] I prefer to use F simply as a friction roller, [...] ». p. 55.

Ce sont donc de multiples formes de récits de la technique qui coexistent tant à la *Society of Arts* que dans les spécifications des *patents*. La première opte durant un long moment pour une double présentation de l'invention, avec le texte introductif de l'inventeur accompagné à sa suite d'une liste qui pointe les pièces du dessin. Dans ce cas, le texte n'est pas autonome dans la mesure où l'introduction ne fait que rappeler les conditions de développement de l'invention tandis que la liste n'offre aucun détail technique sur le fonctionnement même de l'objet. Du point de vue des *patents*, cette forme listée vaut particulièrement pour le XVIII^e siècle avec une prédominance de l'inscription du texte directement sur la planche. Or, le mouvement amorcé à la fin des années 1770 à la suite du procès *Liardet v. Johnson* tend à isoler progressivement texte et dessin pour que la spécification devienne l'espace de la description détaillée de l'invention. Si l'on peut dans un premier temps penser que les planches perdent ainsi une certaine puissance rhétorique dans la mesure où elle était le lieu du couplage texte-image, c'est sans compter sur l'amélioration significative de leur qualité. Celle-ci participe assurément à leur autonomisation dans la transmission du savoir technique.

La transition qui s'amorce avec la mise en récit de la liste et plus encore la mise en récit de l'opération est d'autant plus importante qu'elle ne s'accompagne pas d'une forme de représentation particulière dans un contexte ou l'autre. Dans cette configuration, le texte tend à inverser progressivement son rapport qui préexistait jusque-là avec l'image. Celui-ci s'autonomise vis-à-vis de la planche, ce qui lui permet de se constituer comme le discours principal sur l'invention. Dans ce cas, la planche n'est pas à considérer comme une annexe texte, mais comme une forme parallèle de ce dernier, contenant également toutes les informations techniques à transmettre et n'ayant donc en théorie pas besoin de lui. Le fait de ne pas avoir de forme contrainte par le texte permet aux inventeurs de multiplier les dessins selon différents modes et d'incarner diversement leurs discours. Si l'on observe bien le progressif développement de la distinction « propriétés physiques » et « fonctions » qui se traduit notamment par le développement du récit de la mise en opération de la machine tel que l'exprimaient Pottage et Sherman⁹⁰¹, elle ne se structure cependant pas par le biais d'un type de représentation particulier.

⁹⁰¹ Alain Pottage, Brad Sherman, *Figures of Invention...*, *op. cit.*, pp. 139-141.

Cette proposition d'exploration nous aura donc conduits à parcourir différents aspects du dessin d'invention qui ont déjà été interrogés dans le cas français, mais rarement dans le cas anglais. L'étude des planches nous pousse nécessairement à réfléchir aux caractéristiques visuelles utilisées pour mettre en image l'objet technique et la lecture de la littérature nous guide généralement dans la classification des dessins en fonction de leur ressemblance avec leur référent. Le type naturaliste revient à ceux qui raccrochent l'œil au monde tandis que celui du schématisme est attribué à ceux qui nous font pénétrer dans un « monde de l'abstraction ». Or, nous l'avons vu, nous ne considérons pas ces deux catégories comme antinomiques, mais comme faisant partie d'un spectre continu de représentations dont chacun serait l'un des pôles extrêmes. Nous pensons que la distinction visuelle entre les deux passe par le régime d'énonciation que représentent les ombres et notamment leur capacité à déployer une dimension sensible. Par ailleurs, mobiliser la notion d'actualisation et donc de virtualisation permet de les inclure dans la catégorie plus large des diagrammes. Cette partie est une proposition qui mérite d'être approfondie par la multiplication des exemples et une étude plus approfondie de la notion de techno-esthétique qui régit en creux notre pensée sur la question. En effet, comme souligné au chapitre précédent, les ombres sont une caractéristique importante de l'esthétique de la technique et le chapitre aura montré les possibilités qu'elle peut déployer lorsqu'on la confronte à une réflexion autour de la question des sens.

Pour répondre à la question de l'introduction, nous pouvons donc affirmer que le texte ne contraint pas l'image, et vice-versa. Nous observons certes le développement des formes « récit listé » et « récit d'opération » remplaçant la simple liste et donc la formalisation des descriptions de structure et de fonction, mais cela sans lien avec une évolution des signes iconiques qui les accompagnent. Avec la permanence des représentations variées tout au long de la période vient aussi celle de la persistance de l'engagement du déposant·e comme étant l'artisan de son invention, créant une relation intriquée avec la ou les planches qui accompagnent le texte et d'une certaine manière avec l'invention. Pour qui étudie notamment l'évolution des textes des *patents*, il serait intéressant de considérer cet aspect et de regarder quelles différences se dessinent au niveau de la construction de la figure de l'inventeur entre des *patents* avec ou sans dessins. Si cette exploration se proposait finalement d'être un parcours au sein des planches et des textes en contexte clos, il reste encore à s'intéresser à la manière dont tout ceci déborde du cadre institutionnel et s'invite dans d'autres espaces publics et notamment là où comme l'a montré l'exemple de la chaise de George Minter se fait le droit des *patents*, à savoir le tribunal, espace que nous nous proposons à présent d'investiguer.

Chapitre 5 : L'invention en procès : le rôle des planches dans la construction de la jurisprudence

Le 25 mai 1820, le *Lord Chief Justice* Abbott, juge de la *Court of King's Bench* (Cour du Banc du Roi), est amené à statuer sur une plainte déposée par Thomas Brunton, marchand de Londres, accusant un certain M. Hawkes d'avoir enfreint sa *patent* pour la fabrication de chaînes et d'ancres de navire prise sept ans auparavant (ill. 78)⁹⁰². À la barre, les témoins se succèdent, les uns pour affirmer que les modèles des deux parties sont identiques, soulignant la supériorité de l'invention du plaignant sur les réalisations passées et les autres pour assurer le contraire. Au milieu des débats d'experts, la défense accuse en supplément le plaignant de n'avoir pas assez explicité ce qui relevait de la nouveauté de ce qui existait déjà, trompant d'une certaine manière le lecteur de la spécification⁹⁰³. Par ailleurs, on lit dans le compte rendu du procès que l'un des avocats du défendeur a assuré à la cour que « la spécification était mauvaise en ce qu'elle ne donnait aucune dimension de l'étai et qu'un dessin ou une figure n'était pas un acte écrit, comme l'exigeait la *patent*⁹⁰⁴ », sous-entendant l'existence d'une différence de valeur légale entre texte et dessin, le premier faisant seul foi pour définir la nature de l'invention. L'argument est réfuté par le juge qui réplique : « If a drawing, or a figure, enables workmen of ordinary skill to construct the improvement, it is as good as any written description⁹⁰⁵. » Après réflexion, le jury énonce le verdict en faveur du plaignant, estimant les divers éléments décrits dans la spécification nouveaux et utiles et jugeant la fabrication de la chaîne piratée par le défendeur.

⁹⁰² *Patent* n°3671, Thomas Brunton, « Anchor, Windlass, and Chain Cables », 1813.

⁹⁰³ *Brunton v. Hawkes*, P.A. Hayward, *Hayward's patent cases: 1600-1883: a compilation of the English patent cases for those years*, 13 vols., vol. 1, Abingdon, Professional Books, 1987-88, pp. 803-819, p. 810-811 [1 CPC 409-410]. L'ensemble de ces volumes sont des compilations de tous les comptes rendus produits au milieu du XIX^e siècle en lien avec les procès d'invention. La référence entre crochets indique la provenance originelle de l'information. Ici, il faut lire William Carpmael, *Law Reports of Patent Cases* [Carpmael Patent Cases], vol. 1, Londres, A. Macintosh, 1851, p. 409-410. Pour les prochaines citations du travail d'Hayward, nous indiquerons ses propres pages et mettrons entre crochets la provenance initiale. Si la référence est nouvelle, nous ne donnerons l'intégralité des éléments qu'une seule fois.

⁹⁰⁴ « Mr. Stephens submitted, that the specification was bad in not giving any dimensions of the stay; and contended, that a drawing, or a figure, was not an instrument in writing, as required by the patent. » *Ibid.*, p. 811.

⁹⁰⁵ *Idem.*

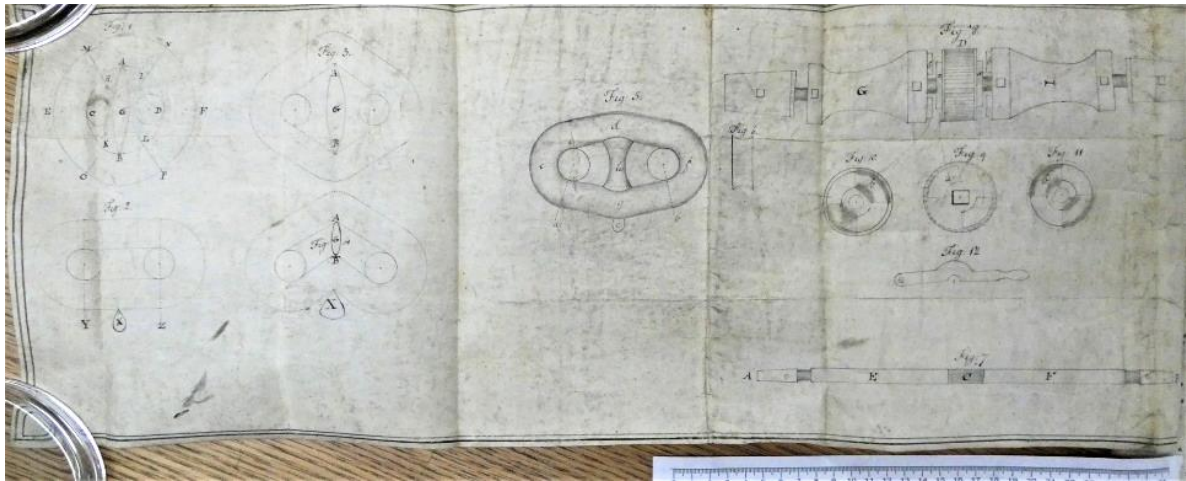


Illustration 78. Patent n°3671, « Anchor, Windlass, and Chain Cables », Thomas Brunton, 1813, TNA C 210/131. Photo de l'auteur.

Si les précédents chapitres ont traité l'aspect social de la production des dessins ainsi que la forme et le sens des planches elles-mêmes, celui-ci ainsi que le suivant permettront de s'intéresser à différentes mobilisations de ces dernières dans divers contextes. Il sera question dans les pages qui suivent de leur usage au cours des procès liés aux inventions. L'historiographie étudie depuis plusieurs décennies la question de la construction du droit des *patents* à travers les multiples jurisprudences établies par les différents tribunaux anglais. En parcourant les travaux des historien·nes, nous pouvons notamment suivre l'évolution de la construction juridique de la spécification, le changement de conception de la *patent* qui passe d'un droit octroyé au *patentee* à une forme de contrat établi entre ce dernier et le public, la *patent* étant chargée d'une valeur morale supplémentaire⁹⁰⁶, ou plus largement l'ensemble des formes que peut prendre l'invention. Depuis maintenant une trentaine d'années, les historien·nes ont élargi le champ de la recherche en interrogeant les procès non plus seulement strictement du point de vue juridique, mais aussi social, politique, voire idéologique⁹⁰⁷. De nombreux travaux se sont centrés sur les États-Unis, certains cherchant à s'intéresser à la manière dont le droit a influencé la manière d'inventer quand d'autres ont préféré se pencher sur des trajectoires individuelles d'inventeurs, faisant par la même occasion émerger des réseaux d'acteurs légaux dépassant largement le strict cadre du tribunal⁹⁰⁸. Les travaux sur

⁹⁰⁶ Nous reviendrons sur ce point. Voir notamment Sean Bottomley, *The British Patent System during the Industrial Revolution 1700-1852. From Privilege to Property*, Cambridge, Cambridge University Press, 2014, p. 88.

⁹⁰⁷ Christopher Beauchamp, *Invented by Law. Alexander Graham Bell and the Patent that Changed America*, Cambridge (Mass.), Londres, Harvard University Press, 2015, p. 6.

⁹⁰⁸ Pour les études sur les États-Unis, voir les références suivantes : Zorina Kahn, *The Democratization of Invention : Patents and Copyrights in American Economic Developments, 1790-1920*, Cambridge, Cambridge University Press, 2005 ; Oren Bracha, « Owning Ideas: A History of Intellectual Property in the United States », Thèse de doctorat, Harvard, 2005 ; Alain Pottage, Brad Sherman, *Figures of Invention: A History of Modern Patent Law*, Oxford, Oxford University Press, 2010 ; Christopher Beauchamp, *Invented by law, op. cit.* Pour des

l'Angleterre sont aussi nombreux et anciens et traitent des mêmes questions à savoir une histoire du régime des *patents*, une étude des acteurs ou encore les points de rencontre entre construction du droit et construction de l'invention⁹⁰⁹. Cependant, si toutes ces études sont particulièrement utiles pour prendre la pleine mesure du lien étroit existant entre droit et technique, elles ne s'intéressent généralement qu'au texte de la spécification, laissant penser, d'une certaine manière, qu'il n'y a que lui qui participe à écrire le droit. Or, comme nous le montrerons ici, le dessin, souvent invisibilisé ou du moins largement minimisé, est régulièrement présent lors des procès ne serait-ce que par la présence des planches annexées à la spécification qui sont produites devant le juge et, le cas échéant, le jury afin de leur permettre de statuer sur l'affaire en question. Parfois plus que présentes, elles participent pleinement à construire la jurisprudence par l'intermédiaire des détails qu'elles peuvent ou non montrer, mais aussi à travers les témoignages des experts convoqués, qu'ils soient mécaniciens, savants ou ingénieurs, qui peuvent s'appuyer largement sur les dessins exhibés.

Ce chapitre souhaite remettre au centre de l'attention cet objet souvent laissé à la marge des études sur les procès. Pour cela, nous proposons de diviser l'argumentation en deux temps avec une première partie consacrée à la conception du droit des *patents* qui reviendra brièvement sur le développement du droit anglais et surtout sur celui des *patents* en contexte juridique avant de se porter sur l'identité des témoins convoqués par les parties et surtout leur engagement vis-à-vis des dessins. La seconde partie interrogera à partir de cas d'étude la place des planches dans la construction du droit des *patents* par la jurisprudence avec par exemple le développement de la nécessité de distinguer visuellement ce qui relève de la nouveauté et de l'ancien ou encore la possibilité ou non d'importer une technique déjà connue et publique dans un nouveau domaine industriel tel que le ferroviaire. Nous verrons qu'en plus de participer à

questions plus générales, voir Mario Biagioli, Peter Jaszi, Martha Woodmansee, eds., *Making and Unmaking Intellectual Property : Creative Production in Legal and Cultural Perspective*, Chicago, Chicago University Press, 2011.

⁹⁰⁹ Nous renvoyons à : Harold I. Dutton, *The patent system and inventive activity during the industrial revolution 1750-1850*, Manchester, Manchester University Press, 1984, et plus particulièrement son chapitre 4 « Patent law and the courts » ; Christine MacLeod, *Inventing the Industrial Revolution. The English patent system, 1660-1800*, Cambridge, Cambridge University Press, 1988 et notamment le chapitre 4 « The judiciary and the enforcement of patent rights » ; Anna Guagnini, « Patent Agents, Legal Advisers and Guglielmo Marconi's Breakthrough in Wireless Telegraphy », Ian Inkster (ed.), *History of Technology*, vol. 24, 2002, pp. 171-202 ; Helen Mary Gubby, « Developing a Legal Paradigm for Patents : the attitude of judges to patents during the early phase of the Industrial Revolution in England (1750s-1830s) », Thèse de doctorat, Erasmus Universiteit Rotterdam, Rotterdam, 2011 ; Stathis Arapostathis, Graeme Gooday, *Patently Contestable. Electrical Technologies and Inventor Identities on Trial in Britain*, Cambridge (Mass.), Londres, The MIT Press, 2013 ; Sean Bottomley, *The British Patent System, op. cit.* avec également son quatrième chapitre « Of patents and pirates : the adjudication of patent disputes » ; Lodewijk Willem Pieter Pessers, « The Evolution of the Inventiveness Requirement », Thèse de doctorat, University of Amsterdam, Amsterdam, 2015.

la construction du droit, les dessins participent à façonner les argumentations des parties, les unes et les autres utilisant explicitement ou non de précédents cas pour obtenir gain de cause.

1. Intenter un procès en tant qu'inventeur

a. Rappel des principes du droit anglais

i. *Les tribunaux de la common law et de l'equity*

Entre la fin du XII^e siècle et le XIX^e siècle, la loi anglaise repose sur deux types de droit distincts que sont la *common law* et l'*equity*, le second étant institué en contrepoint du premier⁹¹⁰. Tous deux relèvent de la juridiction royale et viennent s'ajouter à leur début aux multiples justices déjà existantes telles que les justices seigneuriale, marchande et ecclésiastique⁹¹¹. La *common law*⁹¹² est le plus ancien des deux types et est une émanation de la transformation des institutions héritées de la conquête de Guillaume le Conquérant en 1066. Durant une grande partie du XII^e siècle, la justice royale est itinérante au même titre que la cour. Elle ne se rend pas en un endroit précis, mais au contraire en différents lieux et si les audiences et les jugements se déroulent initialement en présence du roi, le pouvoir judiciaire est rapidement délégué à des juges (*eyres*) qui sillonnent le pays pour écouter et trancher les multiples litiges. C'est par l'intermédiaire de la centralisation du pouvoir que se développe la *common law* qui n'est pas sans rencontrer des résistances locales notamment de la part des seigneurs qui craignent de voir leurs prérogatives judiciaires supprimées. Plutôt que d'imposer

⁹¹⁰ Pour cette brève synthèse sur la législation anglaise, nous citerons principalement la somme de John Baker maintes fois rééditée, *An Introduction to English Legal History*, Oxford, Oxford University Press, 2019 (1^{re} éd. 1971). Toutefois, nous attirons l'attention sur plusieurs références qui viennent compléter cette recherche. En premier lieu sur la question de la constitution de la *common law*, voir John H. Langbein, Renee Lettow Lerner, Bruce P. Smith, *History of the Common Law: The Development of Anglo-American Legal Institutions*, Boston, ASPEN Publishing, 2009 ; Thierry Rambaud, « La tradition juridique de *common law* », Thierry Rambaud (dir.), *Introduction au droit comparé. Les grandes traditions juridiques dans le monde*, Paris, Presses universitaires de France, 2017, pp. 117-158 ; et plus généralement sur la question de la déconstruction du « mythe » de l'exceptionnalité du droit anglais, nous renvoyons vers la récente traduction du livre de Tamar Herzog, *Une brève histoire du droit en Europe. Les 2500 dernières années*, trad. Métilsa André, Toulouse, Anarcharsis, 2023 (2018) ainsi qu'à une présentation de ce dernier dans laquelle elle revient sur les origines de cette publication, « European Law and the myths of a separate English legal system », *History & Policy*, Policy Papers, 13 novembre 2018, url : <https://www.historyandpolicy.org/policy-papers/papers/european-law-and-the-myths-of-a-separate-english-legal-system>.

⁹¹¹ Tamar Herzog, « European Law and the myths of a separate English legal system », art. cit.

⁹¹² Nous suivons Thierry Rambaud sur l'utilisation du féminin pour la *common law* : « Mais surgit alors une autre difficulté : doit-on écrire "la" *common law* ou "le" *common law* ? Dans cette expression, le mot *law* veut dire "droit", de sorte qu'il est possible de ce point de vue de lui appliquer le genre masculin, qui correspondrait mieux à cet objet. Le féminin se justifie également, dans la mesure où *common law* vient de l'ancien français "commune ley", expression qui a donné en français "loi commune". À cet égard, et à la suite de l'historien du droit Sir Frederick Pollock et de Richard A. Cosgrove qui évoquaient "Our Lady, the common Law", nous emploierons, comme le fait également Étienne Picard, le féminin dans le présent ouvrage. » Thierry Rambaud, « La tradition juridique de *common law* », art. cit., p. 117.

ce type de droit par la force, l'administration royale tente au contraire de convaincre ses justiciables de présenter leurs affaires devant ses tribunaux de façon à établir et renforcer leur légitimité à rendre la justice, à définir le droit et ainsi à étendre la portée de la *common law*. Tamar Herzog évoque en ce sens la mise en place d'une double dynamique : d'un côté l'administration cherche à mettre en valeur les avantages à venir plaider devant ses tribunaux à savoir une impartialité de jugement, le roi étant en théorie détaché de tout conflit personnel, ou encore la mise en place d'une mémoire judiciaire par la tenue de documents permettant de faire valoir et appliquer plus facilement des décisions⁹¹³ ; de l'autre un renforcement de leur légitimité par l'afflux d'affaires judiciaires. Le pouvoir ayant pour objectif l'instauration d'une justice royale qui ferait « loi commune » à l'échelle du territoire, il l'établit progressivement par l'intermédiaire de la jurisprudence constamment enrichie des décisions de justice⁹¹⁴. En cela d'ailleurs, elle s'oppose au *statute law* qui correspond « au droit élaboré par le parlement. Ce dernier étant souverain, il est en droit, par ses *Acts*, de poser des règles qui peuvent modifier ou écarter plus ou moins la *common law*. Ces *Acts* forment ainsi le *statute law*⁹¹⁵. »

C'est à la fin du XII^e siècle que sont instaurés les deux principaux tribunaux exerçant sous le régime de la *common law* : celui des *Common Pleas* (plaids-communs) et le *King's Bench* (Cour du Banc du roi)⁹¹⁶. Le tribunal de l'*Exchequer* (échiquier), émanation du département d'État des finances, est mis en place très rapidement à leur suite. Le premier traite les affaires communes, ne relevant donc pas de l'intérêt du roi, et est installé à *Westminster Hall* au sein du palais de Westminster. Le second, en revanche, reste itinérant tout au long du XIII^e siècle et ne rejoint les *Common Pleas* qu'en 1318 tout en poursuivant ses visites territoriales jusqu'en 1421. Initialement, le *King's Bench* a en charge le traitement des affaires qui peuvent potentiellement rompre la paix du royaume et plus généralement des litiges dans lesquels le roi peut se constituer plaignant. Il fait aussi office de cour d'appel des *Common Pleas*. John Baker souligne que contrairement à ce qui a longtemps été affirmé, le traitement des affaires criminelles n'a représenté qu'une très faible part de son activité jusqu'à la fin du

⁹¹³ Tamar Herzog, « Le droit anglais, une exception dans l'histoire », intervention dans l'émission « Le Cours de l'histoire », France Culture, 12/01/2023, url : <https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/le-cours-de-l-histoire/le-droit-anglais-une-exception-dans-l-histoire-5246364>.

⁹¹⁴ Pour une étude sur l'évolution de la philosophie du droit anglais aux XVIII^e et XIX^e siècles et sa redéfinition par des hommes de loi, nous renvoyons vers l'article de David Gilles, « Le droit naturel dans les mains des juges de *common law* (XVIII^e-XIX^e siècles) : from "the substantial justice" to the "jurisprudence determined" », *Un dialogue juridico-politique : le droit naturel, le législateur et le juge*, Actes du colloque international de l'A.F.H.I.P. (mai 2009), Marseille, Presses Universitaires d'Aix-Marseille, 2010, pp. 305-337.

⁹¹⁵ Thierry Rambaud, « La tradition juridique de *common law* », art. cit., p. 118.

⁹¹⁶ Pour une discussion sur les origines de ces différents tribunaux, voir en plus de John Baker, Ralph V. Turner, « The Origins of Common Pleas and King's Bench », *The American Journal of Legal History*, vol. 21, n°3, 1977, pp. 238-254.

xv^e siècle⁹¹⁷. Pour sa part, le tribunal de l'*Exchequer* a en charge les affaires liées aux finances publiques. Au fil des siècles, les réformes de ces différentes juridictions ont peu à peu rendu possible à chaque justiciable de porter son affaire devant n'importe laquelle des trois instances si tant est que le processus de saisie fût correctement suivi. Au tournant du xvi^e siècle par exemple, suite à la chute du nombre d'affaires traitées par ces tribunaux au profit de nouveaux dont celui de la Chancellerie, sur lequel nous reviendrons plus bas, il est permis par réforme au *King's Bench* d'entendre de nouveaux types de cas. Son mode de saisie est par ailleurs simplifié puisque les *writs* (ordonnances) sont remplacés par les *bills* (une autre forme d'ordonnance) qui permettent, par l'entremise d'une fiction juridique, d'arrêter l'accusé avant même l'établissement des faits⁹¹⁸. Ces trois juridictions prennent place dans le *Westminster Hall* et fonctionnent progressivement de concert⁹¹⁹. Baker fait remarquer à leur propos qu'au sein de cet espace aucune délimitation ou mur ne les séparent du reste de la vie quotidienne, obligeant durant plusieurs siècles les juges et les avocats à composer avec le bruit des échanges marchands prenant place tout près, mais aussi à rendre audibles et visibles n'importe quelle affaire traitée⁹²⁰.

En contrepoint du régime de la *common law* se constitue au cours du xiv^e siècle, celui de l'*equity* qui s'établit comme un droit à part entière au fil du temps. Ce dernier est institué pour pallier les rigidités du premier, considéré comme parfois trop restrictif, ne pouvant s'appliquer à tous les litiges. Eric Descheemaeker le définit comme suit :

L'*equity*, en droit anglais, désigne un corps de droit second, développé à partir du xiii^e siècle – puis plus nettement de la fin du xiv^e siècle – par le Chancelier pour remédier à la rigidité des formules d'action (*forms of action*) structurant la *common law* au sens étroit du terme, c'est-à-dire le droit strict. La partie s'étant vu refuser un remède (*remedy*) parce que son cas ne tombait dans

⁹¹⁷ John Baker, *An Introduction to English Legal History*, *op. cit.*, p. 45.

⁹¹⁸ Initialement, la saisie d'un tribunal royal nécessitait l'obtention d'une autorisation du roi d'assigner quelqu'un en justice. De plus, chaque acte d'accusation devait faire l'objet d'une ordonnance, allongeant délais et coûts, et le tribunal devait s'assurer que l'accusé comparaisse bien devant lui. L'établissement du système des *bills* renverse la charge, l'accusé étant d'abord arrêté puis les actes d'accusation établis.

⁹¹⁹ « By the eighteenth century it was customary to speak of the “twelve judges” – the three courts – as equal status and authority and function, and to regard their assignment to separate tribunals as little more than an accident of history. The burden of trying cases was shared equally and indiscriminately between them as assize commissioners, and they sometimes assembled as a body to hear difficult cases. [...] The prospect of a legal difficulty at that stage might sometimes have influenced the plaintiff's choice of court; but probably the choice more often depended on the sphere of practice of the client's attorney, on subtle differences in costs, or on minor procedural advantages. » John Baker, *An Introduction to English Legal History*, *op. cit.*, p. 57.

⁹²⁰ « Until the eighteenth century there were no seats for counsel, nor any partition-walls to divide the courts from the open thoroughfare ; each court was scarcely out of earshot of the others, and speakers had to compete with the noise made by the throng of suitors, lawyers, shopkeepers, cutpurses, sightseers, and dogs, in the body of the hall. This arrangement, with only slight modifications, was a feature of English public life for six centuries. It survived two civil wars, and even in times of rebellion the judges and counsel kept up their attendance, sometimes with armour beneath their robes. » *Ibid*, p. 111.

le champ d'aucune des formules d'action existantes⁹²¹, ou étant insatisfaite du jugement donné par les cours de justice dans son espèce, pouvait en appeler à la Chancellerie royale (le *Lord Chancellor*, puis plus tard la *Court of Chancery*⁹²²) [à partir de 1345] dans l'espoir d'obtenir, soit le remède qu'il s'était vu refuser « *at common law* », soit l'injonction de ne pas appliquer la décision rendue par la cour de justice. Il est intéressant ici de noter que la source de l'autorité de l'équité, à savoir le Roi, n'est pas différente de celle du droit strict : le Roi est la « fontaine » de toute justice ; mais cette source unique peut atteindre ses sujets par le biais de deux courroies de transmission, opérant en parallèle⁹²³.

Bien que les décisions du Chancelier n'aient initialement pas vocation à outrepasser celles des tribunaux de la *common law*, de nombreux débats ont pris place au fil des décennies afin de déterminer quel régime l'emportait sur l'autre en dernière instance⁹²⁴. Selon Baker, le Chancelier est un « juge de la conscience » puisqu'il se prononce non au regard du droit strict, mais de la situation, pouvant adapter son jugement d'un cas à un autre⁹²⁵. La juridiction de l'*equity* se saisit par un système de pétitions ou de *bills* à l'image de ce qui est adopté par le *King's Bench* au moment de sa réforme. Précédemment, nous avons déjà rencontré cette forme de droit et plus précisément au chapitre 2 lorsqu'il s'agissait d'étudier les amendements aux *patents* du manufacturier de dentelle James Fisher⁹²⁶. En effet, les discussions qui ont pris place devant le *Master of Rolls* dans les années 1830 entre Fisher, le cabinet Watson et le *patent agent* John Farey pour demander la correction des spécifications des ouvriers de Fisher relevaient de l'*equity*.

⁹²¹ Descheemaeker indique dans une note à cet endroit qu'il aurait été possible de créer de nouvelles formules, mais « l'opposition de plus en plus prononcée de la noblesse anglaise à un phénomène qui la dépossédait graduellement de ses propres prérogatives à rendre justice dans les tribunaux provinciaux (*local courts*), y mit fin vers le milieu du 13^e siècle, lorsque les Provisions d'Oxford (1258) imposèrent des conditions drastiques à la création de toute nouvelle action ». Si ce mouvement de création est néanmoins relancé au milieu du siècle suivant, les décennies de suspension ont permis à l'*equity* de prendre son essor et de s'intégrer pleinement au paysage judiciaire.

⁹²² Pour un aperçu des débuts de la cour de la Chancellerie, voir Thomas Haskett, « The Medieval English Court of Chancery », *Law and History Review*, vol. 14, n°2, 1996, pp. 245-313 ; ou encore P. Tucker, « The Early History of the Court of Chancery: A Comparative Study », *The English Historical Review*, vol. 115, n°463, 2000, pp. 791-811.

⁹²³ Eric Descheemaeker, « Fusionner droit strict et équité : aperçus sur le droit anglais de la responsabilité civile », Denis Baranger (éd.), *L'équité et ses métamorphoses*, Paris, Dalloz, 2011, pp. 91-107, p. 91-92.

⁹²⁴ Après l'affaire dite *Earl of Oxford* de 1615 et l'intervention du Roi Jacques 1^{er}, il a été décrété qu'en cas de désaccord entre la *common law* et l'*equity*, c'est le second qui prime. Voir David Ibbeston, « The Earl of Oxford's Case (1615) », Charles Mitchell, Paul Mitchell, *Landmark Cases in Equity*, Londres, Hart Publishing, 2012. Pour éclairer les multiples sens qu'a pris la notion d'*equity* au fil du temps, nous renvoyons à l'article de Mark Warrington, « L'*Equity* et le système juridique anglais. Vers un nouveau paradigme dialectique ? », *Revue interdisciplinaire d'études juridiques*, vol. 38, n°1, 1997, pp. 173-215.

⁹²⁵ « The chancellor's transcendent form of justice acquired in Tudor times the name "equity". [...] What was new was its application to the extraordinary form of justice administered by the chancellor, for which it seemed a convenient term when it was distinguished from common law. » John Baker, *An Introduction to English Legal History*, op. cit., p. 114.

⁹²⁶ Chapitre 2, 3), a).

Les deux types de droit ont ainsi coexisté jusqu'au milieu du XIX^e siècle, période à laquelle de profondes réformes judiciaires ont eu lieu. La juridiction la plus affectée par ce mouvement a sans conteste été la *Court of Chancery* qui au fil des années est devenue synonyme de « dépenses, délais et désespoir » selon les mots de Baker⁹²⁷. Ce dernier énumère très bien l'une des principales difficultés rencontrées par l'institution :

The roots of the trouble were present from the beginning, since the court was not designed for the burdens it came to bear. The impossibility of trying all the factual issues in thousands of cases before a single judge, and the disfavour with which canonist chancellors had regarded oral procedure, had resulted in the gathering of evidence by officials or commissioners who examined witnesses upon interrogatories drawn by counsel. There was no opportunity for oral cross examination, and so counsel were expected to foresee everything which might be relevant and include it in the written questions. Interrogatories consequently tended towards intricacy and prolixity. The uncertain perils of this procedure also led counsel to insert more and more evidence into the pleadings, which themselves became voluminous. The ultimate task of dealing with the mountains of parchment and paper fell on the shoulders of one man, and this was the principal cause of all the difficulties⁹²⁸.

À cela vient s'ajouter un important problème de corruption émanant du système de rémunération des clercs. En effet, ces derniers ne percevant leurs revenus qu'à travers les taxes payées par les justiciables, nombre d'étapes étaient excessivement onéreuses, relevant même d'après Baker de l'extorsion pure et simple. Pour illustrer son argument, il cite le procès *Morgan v. Lord Clarendon* initié en 1808 et qui en était toujours à son stade préliminaire seize ans plus tard avec un coût déjà facturé de £3 719⁹²⁹. Les solutions trouvées pour pallier tous ces défauts ont peu à peu conduit le gouvernement à envisager la fusion de la *common law* et de l'*equity* qui est actée en 1865 pour les tribunaux locaux et en 1875 pour les cours supérieures faisant suite à l'édiction en 1873 du *Supreme Court of Judicature Act 1873*. Cet acte réorganise le système des cours anglaises pour instituer la *High Court of Justice* ainsi que la *Court of Appeal* toutes deux installées dans le Strand à partir de 1882.

⁹²⁷ John Baker, *An Introduction to English Legal History*, *op. cit.*, p. 120.

⁹²⁸ *Idem.*

⁹²⁹ *Ibid.*, p. 121. Pour ces questions d'échec de gestion de la Chancellerie qui ont conduit à sa réforme, voir Michael Lobban, « Preparing for Fusion : Reforming the Nineteenth-Century Court of Chancery. Parts I and II », *Law and History Review*, vol. 22, n°2, 2004, pp. 389-427 et 565-599 et d'un point de vue de la philosophie politique, Joshua Getzler, « Chancery Reform and Law Reform », *Law and History Review*, vol. 22, n°3, 2004, pp. 601-608, ainsi que Eric Descheemaeker, « Fusionner droit strict et équité : aperçus sur le droit anglais de la responsabilité civile », *art. cit.*

ii. La patent devant la justice

Pour qu'une *patent* soit évaluée, il est nécessaire qu'elle soit contestée, soit par un *caveat*⁹³⁰ soit directement devant les tribunaux. Cette deuxième option offre deux possibilités. En premier lieu, un-e *patentee* qui estime son droit exclusif enfreint a la possibilité selon sa convenance de poursuivre le ou la contrevenante sous l'un des deux régimes de justice⁹³¹. Dans la très grande majorité des cas, celui de l'*equity* est préféré puisqu'en plus de pouvoir demander une réparation financière du préjudice, le ou la plaignante a la possibilité d'obtenir de la part du juge une injonction interdisant au coupable de porter à nouveau atteinte à la *patent*⁹³². Cette dernière peut même être délivrée à titre préventif comme dans l'affaire *Losh v. Hague* (1837-1838) dans laquelle, parce que le défendeur avait passé un contrat avec des compagnies ferroviaires et parce qu'il n'était pas certain qu'il n'enfreigne pas à nouveau la *patent*, il a été décidé d'ordonner l'injonction d'arrêt⁹³³. D'un point de vue financier, il est par ailleurs plus aisé pour le plaignant d'obtenir une compensation pour le préjudice subi dans la mesure où la cour peut exiger du défendeur la présentation au jury de ses livres de comptes pour estimation des gains liés à la potentielle contrefaçon. Cette démarche n'est pas permise par la *common law* qui exige surtout du plaignant qu'il fournisse lui-même les preuves de l'infraction⁹³⁴ et qu'il chiffre le montant de cette dernière, chose nécessairement difficile⁹³⁵. Dans les deux régimes,

⁹³⁰ La *caveat* est une notification d'opposition introduite auprès de la Chancellerie. Une fois celle-ci déposée, l'administration convoque la personne concernée par le dépôt pour qu'elle vienne répondre de l'accusation. Nous verrons ce cas de figure dans la seconde section de cette partie. Pour une explication sur la procédure de dépôt de cette notification, voir Sean Bottomley, *The British Patent System, op. cit.*, pp. 53-54.

⁹³¹ Il faut remarquer que bien que le ou la *patentee* puisse se tourner vers la *common law* ou l'*equity*, la *patent* est elle prise sous le régime de la *common law* comme l'indique Henry Lund : « The right of the Crown to grant an invention by the issue of Letters Patent, the exclusive profit for a limited time, of any improvement in the mechanical or useful arts, rests upon the Common Law, modified by a statute passed in the reign of James I., and these again explained and illustrated by decisions in the courts of law. » Henry Lund, *A treatise on the substantive law relating to letters patent for inventions*, T. & J.W. Johnson, Philadelphie, 1851, p. 21.

⁹³² William Hindmarch, *A treatise on the law relative to patent privileges for the sole use of inventions : and the practice of obtaining letters patents for inventions*, Harrisburg (Pa), I.G. M'Kinley, J.M.G Lescure, 1847, p. 152. Cela change avec l'adoption de la réforme des *patents* de 1852 comme le souligne John Paxton Norman : « Until the passing of 15 & 16 Vict. cap. 83, s. 42, courts of law had no power to issue injunctions, or order an account of profits. » *A Treatise on the Law and Practice Relating to Letters Patent for Inventions*, Londres, Butterworths, 1853, p. 159.

⁹³³ Sir L. Shadwell, Vice-Chancelier, indique en conclusion : « I do not think it enough on a question of injunction, for the defendant to say, why he has done the thing complained of, but will not do it again. If a threat had been used, and the defendant revoked the threat ; that I can understand as making the plaintiff satisfied; but if once the thing complained of has been done, I apprehend this Court interferes, notwithstanding any promise the defendant may make, not to do the same thing again. » *Losh v. Hague*, P.A. Hayward, *Hayward's patent cases : 1600-1883, op. cit.*, vol. 1, pp. 125-196, p. 192 [2 CPC 513]. Nous revenons sur cette affaire *Losh v. Hague* en seconde partie.

⁹³⁴ Norman souligne que contrairement au droit américain qui considère l'invention comme *a priori* nouvelle, en Angleterre, c'est à l'inventeur de faire la preuve de la nouveauté de sa réalisation. L'auteur explique cette différence par le fait qu'aux États-Unis, une *patent* n'est pas accordée sans inspection. John Paxton Norman, *A Treatise on the Law and Practice Relating to Letters Patent for Inventions, op. cit.*, p. 165.

⁹³⁵ « Not has a Court of Common Law the means of enabling a patentee to recover an adequate recompense for the violation of his privilege. The infringement of a patent is generally committed in secret, or, at all events, under

l'infraction est caractérisée lorsque la cour estime qu'il y a eu fabrication, utilisation ou encore vente de l'invention ou du procédé sans licence octroyée par l'inventeur. Cette définition couvre par ailleurs la production non commercialisée d'une invention. L'avocat William Hindmarch cite l'exemple du procès *Crossley v. Beverley* et *Crossley v. The Derby Gas Light Company* de 1829 au cours duquel le plaignant, cessionnaire d'une *patent* prise en 1815 pour la manufacture de compteurs à gaz, a obtenu la condamnation d'un concurrent quelques jours avant l'expiration de sa protection parce qu'il a été démontré que ce dernier avait en stock une quantité importante de compteurs fabriqués selon le principe décrit dans la spécification qu'il attendait de pouvoir vendre post-échée :

The plaintiff moved *ex parte*⁹³⁶ on the bill, which was verified by affidavits proving the infringement, that the defendant might be restrained from selling or disposing of any of the gas meters in question which had been piratically made during the continuance of the patent. The defendant, it was suggested, had a large stock of the pirated articles on hand ready to be thrown into the market as soon as the monopoly was at an end; which they had no right to do to the detriment of the plaintiff, who had the exclusive privilege of *manufacturing* them during the fourteen years. And Lord *Lyndhurst*, L.C., granted the injunction⁹³⁷.

Dans le cadre d'une poursuite en infraction, le défendeur doit nécessairement répondre aux accusations qui sont portées contre lui et si jusqu'en 1833 il lui était possible de plaider « non coupable » une seule fois pour tous les chefs d'accusation, l'édiction de l'*Amendment of the Law, and the better Advancement of Justice* le contraint désormais à se positionner sur chaque objection⁹³⁸. Généralement, la première défense employée est de remettre en cause la validité de la *patent* et donc d'essayer de retourner la charge de l'accusation contre le plaignant. Durant le procès *Russel v. Ledsam* par exemple, la défense qui est accusée d'avoir enfreint une *patent* répond méthodiquement aux objections en soulignant que l'inventeur n'est pas le vrai et premier inventeur, que l'invention n'est pas nouvelle et que l'extension obtenue relève d'une

such circumstances as to preclude the possibility of procuring sufficient legal evidence of the extent of the infringement. There is, in consequence, frequently very much difficulty in the way of procuring evidence of a violation of the patent by a suspected person, and it would be almost impossible in any case to show by legal evidence in a Court of Law the full extent of the injury which the patentee has sustained by the infringement of his patent. But a Court of Equity has a power, not possessed by a Court of Law, of compelling a defendant to answer on oath the complaint made against him by the plaintiff's bill, and to make a full discovery of every thing which is necessary to enable the Court to do justice between the parties » William Hindmarch, *A treatise on the law relative to patent privileges, op. cit.*, p. 186-187.

⁹³⁶ Le terme *ex parte* signifie en droit que l'action est menée en l'absence de l'une des parties impliquées et sans avoir besoin de l'en notifier. « The term also refers to legal proceedings that are conducted without notice to, and outside the presence of, other parties affected by the proceeding. Typically, *ex parte* proceedings are permitted only when a party needs urgent relief that cannot wait until the adverse party is informed of the request and given an opportunity to respond. » « *Ex parte* », Glossaire, *Thomson Reuters. Practical Law*, en ligne, 2023, url : <https://uk.practicallaw.thomsonreuters.com>.

⁹³⁷ William Hindmarch, *A treatise on the law relative to patent privileges, op. cit.*, p. 196.

⁹³⁸ *The Statutes of the United Kingdom and Ireland*, 3&4 Will. IV, C.42, 1833, pp. 272-284.

fraude. Cette stratégie s'appuie sur les possibilités offertes pour le public de contester les *patents*, constituant le second moyen de conduire à leur examen par la justice. Hindmarch définit six arguments permettant leur remise en cause :

- Le *patentee* n'est pas l'inventeur ou l'importateur⁹³⁹ de l'invention en question ;
- Le titre ne représente pas ou décrit improprement l'invention ;
- L'invention n'en est pas une au titre du Statut des Monopoles ;
- L'invention n'est pas nouvelle et est connue du public ;
- L'invention n'est d'aucune utilité pour le public ;
- Le *patentee* n'a pas correctement spécifié son invention⁹⁴⁰.

Dans le cadre d'un procès en infraction, si la défense réussit à prouver que la *patent* est nulle, cela ne signifie pas pour autant que cette dernière est révoquée. Elle l'est uniquement dans le cadre de l'affaire, empêchant seulement le plaignant de percevoir des dommages-intérêts et éventuellement d'obtenir une injonction. Le seul moyen pour réellement faire révoquer une *patent* passe par l'engagement d'une action en *scire facias*⁹⁴¹ généralement engagée par l'*Attorney-General* (Procureur général), mais qui peut aussi bien être intentée par n'importe quel citoyen⁹⁴². Si cette compétence de révocation était initialement aux mains du *Privy Council* depuis plusieurs décennies⁹⁴³, elle est transférée progressivement aux tribunaux entre 1753 et 1782. Comme l'explique Mark Lemley :

⁹³⁹ Être le premier à importer une invention depuis l'étranger suffisait à se garantir au regard du droit anglais le statut de « premier et vrai inventeur ».

⁹⁴⁰ William Hindmarch, *A treatise on the law relative to patent privileges*, *op. cit.*, p. 162.

⁹⁴¹ Dans le droit anglais, une action en *scire facias* est définie comme « un acte judiciaire fondé sur un document comme un jugement, une lettre patente, etc., requérant de la personne contre laquelle il est intenté de prouver en quoi ce document ne doit pas être annulé ». Il s'agit donc d'exiger d'une personne qu'elle défende le bien-fondé de son document. « *Scire facias* », *Collins English Dictionary*, en ligne.

⁹⁴² C'est pour cela qu'un inventeur peut être engagé dans de multiples procès à la suite qu'il peut gagner ou perdre. À titre d'exemple, on peut citer le cas de Richard Arkwright qui perd un premier procès, gagne le second avant de perdre celui en *scire facias*, révoquant ainsi ses *patents*.

⁹⁴³ Le *Privy Council* est une assemblée dont le rôle est de conseiller le monarque dans les affaires nationales et internationales. Le nombre de conseillers est illimité et à titre d'exemple, l'actuel *Privy Council* compte près de 600 membres. Pour un rapide tour d'horizon de l'histoire et des prérogatives de cette assemblée, voir David Torrance, « The Privy Council : history, functions and membership », *Research Briefing for the House of Commons Library*, 2023. Sean Bottomley et H. Tomás Gómez-Arostegui résumant très succinctement la manière dont le *Privy Council* était saisi et jugeait d'une affaire : « The Council would typically refer revocation petitions to a committee of the Council, which in turn would typically delegate the matter to the Attorney General and Solicitor General. As non-specialists, the Council largely relied on the expertise of the law officers. The law officers would examine the petition, consider affidavits from both sides, and hear from counsel on both sides. If the law officers favored the petition, the Council would obtain the signature of six or more of its members to void the patent. It was also possible for the King or Queen alone to authorize the revocation. Revocations issued as an Order in Council and, starting in 1732, would also be printed in the *London Gazette*, thereby making revocations (or their absence) relatively easy to find in the 18th and 19th centuries. If the law officers or the committee found the case wanting, the Council would affirmatively dismiss it. Some petitions, however, were never resolved by the Council. » Sean Bottomley et H. Tomás Gómez-Arostegui, « Privy Council and Scire Facias 1700–1883: An Addendum to the Brief for H. Tomás Gómez-Arostegui and Sean Bottomley as Amici Curiae in Support of Neither

The writ of *scire facias* “is in nature of a bill in Chancery” in patent cases. Indeed, the title “chancellor” was thought by Lord Coke to derive from the Latin *cancellando*, applied because of the power of the chancellor to cancel letters *patent* of the king. Accordingly, in England in the Eighteenth century, only chancery courts had the power to revoke a patent upon request of a private citizen. And chancery courts had no power to convene a jury⁹⁴⁴.

Il nuance toutefois son propos sur les jurys en soulignant que ces derniers peuvent intervenir dans des procès de deux manières : soit par l’intermédiaire du *King’s Bench*, la cour de la Chancellerie ne pouvant convoquer un jury⁹⁴⁵, inscrivant alors la démarche dans le cadre de la *common law* ; soit directement lorsque le ou la *patentee* intentait son action auprès des tribunaux de la *common law* dans le but de percevoir des dommages-intérêts sans injonction. Dans ce cas, le jury avait de fait un regard sur la validité d’une *patent*⁹⁴⁶. La décision de révocation ne revient cependant qu’au Chancelier après passage devant la cour puisque c’est son administration qui en est la garante. C’est ce qu’indique Hindmarch lorsqu’il évoque la part légale de la *Chancery Court* :

The proceedings for avoiding and cancelling a *patent* by *scire facias* is taken in the Common Law side of the Court of Chancery, being the Court in which the patent was made. It has already been shown, that a patent is a record made by the Lord Chancellor, as Judge of the Court of Chancery; and that an enrolment of every patent remains of record in that Court, although the *patent* itself is always delivered out of Chancery to the grantee⁹⁴⁷.

Dans ce cadre, la cour s’appuie sur le droit commun plutôt que sur l’*equity* puisque la révocation ne relève pas de faits circonscrits, mais de la jurisprudence.

Dans le cas de secteurs industriels compétitifs, Helen Gubby relève que l’ordonnance en *scire facias* est très souvent poussée par des manufacturiers désireux de faire tomber la concurrence. Elle cite notamment le procès *Rex v. Arkwright* (1785) dans lequel c’est un

Party », *Lewis & Clark Law School*, en ligne, 2017, pp 7-8. Dans l’un de ses articles, Sean Bottomley a retracé le rôle joué par la cour de la Chancellerie au début du XVIII^e siècle dans les procès d’invention, mettant en lumière une activité plus importante que ce qui était jusque-là envisagé. Sean Bottomley, « Patent Cases in the Court of Chancery, 1714-1758 », *The Journal of Legal History*, vol. 35, n°1, 2014, pp. 27-43.

⁹⁴⁴ Mark A. Lemley, « Why do juries decide if *patents* are valid? », *Virginia Law Review*, vol. 99, n°8, 2013, pp. 1673-1736, p. 1684. Lemley note que cela ne valait pas pour la Couronne qui pouvait saisir le tribunal de son choix.

⁹⁴⁵ Le *Lord Chancellor* envoyait les actes au *King’s Bench* pour qu’un jury s’exprime sur le cas, verdict qui lui était ensuite retourné pour considération et jugement.

⁹⁴⁶ *Ibid.*, p. 1685.

⁹⁴⁷ William Hindmarch, *A treatise on the law relative to patent privileges*, *op. cit.*, p. 231. Pour justifier son point, il se réfère notamment à l’analyse d’Edward Coke, célèbre juriste anglais du XVI^e siècle : « In the fourth Institute, Sir Edward Coke says, that in Chancery there are two Courts:--“one ordinary, *coram domino regre in Cancellaria*, wherein the Lord Chancellor or Lord Keeper of the Great Seal proceeds according to the right line of the Laws and Statutes of the Realm, *secundim legume et consuetudinem Angliae*; another extraordinary, according to the rule of Equity, *secundum æquum et bonum*.” And that of the former, or Common Law Court, the Lord Chancellor or Lord Keeper is the sole Judge; but in cases of difficulty he may call to his assistance any of the Judges of the Common Law Courts ».

consortium de manufacturiers du coton qui se ligue contre Richard Arkwright ou encore le procès *Rex v. Murray* de 1803 dans lequel l'action est intentée par Matthew Boulton et James Watt en vue de faire abroger une *patent* obtenue deux ans plus tôt pour une pompe à air à destination de machines à vapeur⁹⁴⁸. Sur la période 1782-1883, Bottomley et Gómez-Arostegui ont relevé près de 80 actions en *scire facias* sans compter celles intentées auprès du *King's Bench* qu'ils n'ont pas pu compulser⁹⁴⁹. Il faut en outre faire remarquer qu'en cas d'impossibilité de statuer sur un cas, le droit du *patentee* prévaut et que son privilège ne peut être révoqué que par un jugement précis et motivé, surtout s'il est prouvé qu'il en a joui durant un temps assez long. Dans le procès *Neilson v. Thompson* (1840) autour de la construction et de l'utilisation de hauts fourneaux, la défense met en avant l'impossibilité pour John Neilson de porter plainte pour infraction du fait de la nullité de sa *patent*⁹⁵⁰. Les défendeurs arguent que le procédé décrit dans la spécification a été un échec en Écosse obligeant les industriels à se tourner vers d'autres méthodes et soulignent que ceux qui ont acheté des licences d'exploitation ont été trompés. Des arguments que ne retient pas le Vice Chancelier Lord Shadwell au prétexte que le *patentee* bénéficie de son privilège depuis assez longtemps pour considérer qu'il a le droit *a priori* de dénoncer une infraction :

Then I have the case of a having been obtained in the year 1828, and actually enjoyed by the patentee for upwards of twelve years. *Primâ facie*⁹⁵¹, I apprehend that gives a right to the patentee to come into court in a case in which he can show an infringement; [...]⁹⁵².

La remarque de Lord Shadwell n'est en rien un verdict sur le fond de l'affaire, mais permet simplement de considérer la longue jouissance du privilège et sa mise en œuvre comme un élément suffisant pour que le *patentee* puisse ouvrir un procès en infraction. Charge à la défense ensuite de prouver que la *patent* est nulle. Si le verdict en *equity* ne satisfait pas les parties, il leur est toujours possible de porter l'affaire devant les tribunaux de la *common law*. Jusqu'en 1835, il n'était pas possible d'amender la spécification une fois cette dernière scellée par la Chancellerie même après une défaite au tribunal. Cette disposition change à partir de l'entrée

⁹⁴⁸ Helen Gubby, « Developing a Legal Paradigm for Patents: the attitude of judges to *patents* during the early phase of the Industrial Revolution in England (1750s-1830s) », *op. cit.*, p. 20.

⁹⁴⁹ La liste des cas est détaillée entre les pages 24 et 31 de Sean Bottomley et H. Tomás Gómez-Arostegui, « Privy Council and Scire Facias 1700–1883 », art. cit. On remarquera que ces procès sont identifiables dans leur intitulé puisqu'ils sont menés au nom du roi ou de la reine et comporte donc le titre *Rex* ou *Regina*.

⁹⁵⁰ Pour une histoire des hauts fourneaux de Neilson, voir l'article de David Philip Miller, « Of Patents, Principles, and the Construction of Heroic Invention: The Case of Neilson's Hot Blast in Iron production », *Proceedings of the American Philosophical Society*, vol. 4, n°4, 2016, pp. 361-422.

⁹⁵¹ En droit, l'expression « *Prima facie* » signifie « de prime abord ». La chose est considérée comme vrai *a priori* et peut ensuite être contestée.

⁹⁵² *Webster, Neilson and others v. Thompson and others*, Thomas Webster, *Reports and Notes of Cases on Letters Patent for Inventions*, Londres, Thomas Blenkarn, 1844, p. 277.

en vigueur d'une nouvelle loi qui autorise désormais un déposant à altérer sa *patent* par un mémorandum⁹⁵³.

b. L'invention face aux témoins

Au cours des procès d'invention, la mobilisation des témoins est essentielle. Ce sont eux en effet qui permettent au juge ou au jury, lorsque celui-ci est constitué, de statuer sur l'affaire qui leur est soumise. Leur rôle consiste principalement en la confirmation ou la contestation de la faisabilité de la spécification rédigée pour l'obtention d'une *patent*. Texte, dessins ou encore modèles sont présentés, critiqués et participent de la constitution d'une légitimité de la *patent* qui lorsqu'elle est accordée n'a qu'un statut *a priori* valide que seuls le temps ou le procès viennent confirmer. Il est difficile d'établir une sociologie des personnes convoquées puisque celles-ci ne sont pas toujours identifiées dans les comptes rendus auxquels nous avons eu accès, mais l'on peut néanmoins relever deux profils distincts⁹⁵⁴ : d'un côté, les experts du domaine technique qu'ils soient ouvriers, artisans ou ingénieurs voire les détenteurs d'une licence d'exploitation de la *patent*⁹⁵⁵. Ceux-ci doivent être en mesure de témoigner de la nouveauté de l'invention, de la paternité de l'inventeur ou encore de la bonne compréhension des pièces annexées à la demande. De l'autre côté, on trouve les *patent agents* que les deux parties convoquent soit en tant qu'experts du domaine soit plus fréquemment comme détenteurs d'une mémoire technique qui dépasse le simple cadre du champ d'action de l'invention en convoquant des exemples issus d'autres secteurs industriels. Comme d'autres l'ont déjà fait remarquer précédemment, plus le XIX^e siècle avance, plus ces derniers sont mobilisés par les parties, d'autant plus s'ils ont pris part à la rédaction de la spécification et à la réalisation des planches⁹⁵⁶.

Une fois à la barre, les experts quels qu'ils soient sont appelés à jurer puis à témoigner. Ces derniers peuvent être amenés à s'exprimer sur tous les aspects de la *patent* jusqu'à la teneur même du langage employé dans la mesure où tout mécanicien compétent dans le domaine doit être en mesure de réaliser ladite invention à partir de la spécification et des éléments qu'elle contient. On en trouve un exemple lors du procès *Bloxam v. Elsee* qui se tient entre 1825 et 1827 devant le tribunal du *King's Bench*. L'affaire porte sur l'infraction présumée de deux

⁹⁵³ 5 & 6 Will. IV, c83, *The statutes of the United Kingdom of Great Britain and Ireland*, p. 511. URL: <https://archive.org/details/statutesunitedk35britgoog/page/512/mode/2up>.

⁹⁵⁴ Des recherches dans les fonds judiciaires des Archives nationales britanniques permettraient de dresser des typologies bien plus précises des témoins convoqués tant du point de vue des professions que des éventuels liens avec les différentes parties en cause. Nous n'avons malheureusement pas eu le temps d'engager ce travail.

⁹⁵⁵ William Hindmarch, *A treatise on the law relative to patent privileges*, op. cit., p. 267.

⁹⁵⁶ C'est ce que montrait déjà Harold Dutton dans son ouvrage.

patents prises en 1801 et 1807 par John Gamble et Henry Fourdrinier, la première pour une machine à fabriquer du papier et la seconde pour lui apporter des améliorations conséquentes. Cette *patent* pour la machine améliorée obtient quelques mois après sa délivrance une extension temporelle de vingt ans accordée par le Parlement⁹⁵⁷. Si les débats portent principalement sur la question du nombre de cessionnaires désignés ainsi que sur le titre de la *patent*, l'un des points d'attaque de la défense consiste à remettre en cause la fiabilité de la spécification originelle de 1801 en arguant que la présence de termes français dans le texte ne permettrait pas à un ouvrier de reproduire la machine faute de les comprendre. En effet, on trouve dans la spécification des mots tels que « vice » remplaçant « screw », « vice of pression » à la place de « adjusting screw » ou encore l'unité de mesure continentale plutôt que l'anglaise⁹⁵⁸. Cette intégration de termes étrangers résulte du fait que l'invention n'est pas une création *ex nihilo* des *patentees* mais une importation française dont l'histoire est bien connue⁹⁵⁹. À la fin des années 1790, le contremaître Louis-Nicolas Robert invente une machine à fabriquer du papier en continu dont il dépose un brevet en 1799, mais dont les performances sont encore balbutiantes⁹⁶⁰. En 1800, il cède ses droits à son patron Léger Didot alors propriétaire de la papeterie d'Essonnes. Ce dernier, inquiet de laisser s'échapper une chance de voir se développer une telle machine aux vues de la situation politique et de la lenteur administrative française, la confie à l'un de ses beaux-frères, John Gamble, pour qu'il l'emporte en Angleterre. Travaillant pour le gouvernement britannique, Gamble n'a aucune difficulté à transférer l'invention à Londres afin de l'y faire protéger par une *patent* dès 1801 après son association avec les frères Fourdrinier⁹⁶¹. Ces derniers, avec l'aide de l'ingénieur Bryan Donkin, apportent

⁹⁵⁷ William Carpmael, *Law Reports of Patent Cases, op. cit.*, vol. 1, p. 434. *Patent* n°3068*, Henry & Sealy Fourdrinier, John Gamble, « Machinery for Making paper », 14th Aug. 1807 : « Specification enrolled pursuant to an Act passed in the 47th year of the reign of His Majesty King George the Third, Sess. 2, dated 14th August, 1807, and intituled "An Act for prolonging the Term of certain Letters *Patent* assigned to Henry and Sealy Fourdrinier, for the Invention of making Paper by means of Machinery. » L'astérisque après le numéro de la *patent* publiée indique un bis, le nombre 3068 ayant été attribué à une autre *patent* le 7 septembre 1807.

⁹⁵⁸ On observe un mélange de termes plutôt qu'un remplacement total de certains mots anglais par leur équivalent français : « [...] 11, re-acting vice, to stretch the upper cloth in length ; 13, 13, screws, which serve to fix the cap on the frame of the press ; 14, vice of pression on the cylinder, [...]. » Et pour la mesure : « It has been mentioned above that the sheet ought to be perfectly even in its breadth, but it is not the same upon the length, which ought to have a declivity of about two centimeters from E to C. » *Patent* n°2487, John Gamble, « Machinery for Making paper », 1801, p. 2-3 et 5 de la version éditée. On note par ailleurs une différence entre la version de la spécification et les mots rapportés dans la synthèse du procès qui font plutôt état des mots « vis » et « vis de pression ».

⁹⁵⁹ Voir par exemple R. H. Clapperton, *The Paper-Making Machine. Its Invention Evolution, and Development*, Cham, Elsevier, 1967 et plus particulièrement le chapitre 2 « The First British Paper-making Machine Patent », ou encore l'ouvrage de Louis André, *Machines à papier. Innovation et transformations de l'industrie papetière en France, 1798-1860*, Paris, Éditions de l'École des hautes études en sciences sociales, 1996.

⁹⁶⁰ Louis-Nicolas Robert, « Machine à faire fabriquer le papier, d'une très grande étendue », 1799, INPI, 1BA95.

⁹⁶¹ On fera d'ailleurs remarquer que le texte et les planches déposés auprès de la Chancellerie anglaise sont identiques au mémoire descriptif de Robert rédigé deux ans plus tôt.

en 1807 d'importantes améliorations qui modifient la performance et le rendement de la machine participant ainsi à la révolution de la fabrication du papier. Durant le procès de 1825, l'avocat de la défense pointe d'ailleurs l'absence d'indication dans la spécification de la provenance de l'invention importée en temps de guerre, dénonçant une fraude à la Couronne⁹⁶² en plus de l'utilisation de mots étrangers :

I have further to object, that the first specification is bad, because there are several words in it not English ; such as, *vis de pression*, *vis de repulsion*, and *vis de reaction*, for different screws ; it was, however, from the drawings annexed to this specification, that a skilful mechanic might make the machine, but I submit, that as a specification could not be made by drawings alone, it must be made in apt words, intelligible to mechanics; and if this specification were held good, everything mentioned in a specification might be called by a wrong name, and drawings referred to for a whole. Even the scale appended to the drawings was a scale of *pieds* and *pouces*, terms unknown to English mechanics⁹⁶³.

Notons encore dans ce passage l'illustration de l'importance accordée aux dessins joints qui s'ils ne peuvent constituer à eux seuls une spécification n'en sont pas moins des pièces essentielles à la *patent*. Afin de contrer ces arguments, les avocats des plaignants convoquent plusieurs ingénieurs dont les biens connus Marc Isambard Brunel et John Joseph Bramah qui considèrent pour leur part que malgré une possible incompréhension des termes français, la présence des dessins suffit à permettre la reproduction :

Mr. Brunel, Mr. Bramah, and several other eminent engineers, proved that from the last specification under the Act of Parliament, and the drawings annexed to it, any skilful mechanic might make the machine. In the first specification, they said, there was some little obscurity, and it had several Gallicisms in it: the French word *vice* for a screw; *vice de pression* for an adjusting screw; and in one part there was to be an activity of two centimetres; a centimetre being a hundredth part of the French metre, and $\cdot 3913$ parts of an English inch, the French metre being $39\cdot 13$ inches English measure. All this would not be understood by English mechanics; but still,

⁹⁶² « Mr. Scarlett now moved for a nonsuit. He stated his first ground to be, who was at that time an alien enemy, that fact was not disclosed; it was a fraud on the Crown. » William Carpmael, *Law Reports of Patent Cases*, *op. cit.*, vol. 1, p. 437.

⁹⁶³ *Ibid.*, p. 439.

from the drawings annexed to either of the specifications, skilful mechanics could make the machine⁹⁶⁴.

Une position que suit par ailleurs le *Chief Justice* qui statue en faveur des plaignants en soulignant justement que si dessins et texte s'éclaircissent mutuellement et éclaircissent toute interrogation, alors la spécification peut être jugée valide au regard du droit⁹⁶⁵.

La référence constante faite dans cette affaire au dessin tant par la défense que par les témoins des plaignants montre qu'au-delà de son importance dans la constitution de l'identité de papier de l'invention, il est une pièce qui sert le jugement et qui peut permettre d'influencer le verdict du procès. Il fait parfois l'objet de débat entre les parties comme dans le cas *Rex v. Hadden* (1826). Dans ce procès en *scire facias* à propos d'une machine destinée à préparer la laine⁹⁶⁶, il est démontré par l'intermédiaire des témoins que l'invention est en réalité ancienne, invalidant de fait la *patent*. Au cours de l'échange, la discussion se porte sur la déposition d'un témoin qui affirme avoir lui-même produit une telle machine quelques années auparavant. Un dessin lui est fourni par l'accusation afin qu'il détermine si la machine représentée sur la planche correspond bien à ce qu'il a lui-même réalisé. Une manœuvre que dénonce la défense en objectant que ce dessin n'ayant pas été réalisé par le témoin, il ne devrait pas y avoir accès, mais seulement décrire sa machine de mémoire et qu'il s'agissait là d'une façon d'orienter son témoignage⁹⁶⁷. Un argument rejeté par le représentant de la Couronne qui souligne que les témoins se voient toujours présenter des dessins qu'ils n'ont pas réalisés afin de consolider leur déposition. C'est cette dernière position qui est retenue par le *Chief Justice* Bayley : « I think the witness may look at the drawing, and you may ask him, whether he has such a recollection of the machine he made as to be able to say, that that is a correct drawing of it⁹⁶⁸. »

⁹⁶⁴ *Bloxam v. Elsee*, P.A. Hayward, *Hayward's patent cases: 1600-1883, op. cit.*, vol. 1, pp. 879-897, p. 886 [171 ER 1318]. Lire ici *English Reports*, vol. 171, p. 1318. Les *English Reports* constituent une collection de jugements des hautes cours de justice britanniques entre 1220 et 1873 composée de 178 volumes réédités durant la première moitié du XX^e siècle. Pour une consultation de ces volumes, voir la base de données du Commonwealth Legal Information Institute (CommonLII), URL: <http://www.commonlii.org/uk/cases/EngR/>.

⁹⁶⁵ « Abbott, C.J.—An inventor of a machine is not tied down to make such a specification, as, by words only, would enable a skilful mechanic to make the machine, but he is to be allowed to call in aid the drawings which he annexes to the specification ; and if, by a comparison of the words and the drawings, the one will explain the other sufficiently to enable a skilful mechanic to perform the work, such a specification is sufficient. » *Ibid.*, p. 887.

⁹⁶⁶ *Patent* n°4307, James Hadden, « Preparing, Roving, and Spinning Wool », 1818, C 54/9819.

⁹⁶⁷ « The Attorney-General, for the defendant, objected that, as the drawing was not made by the witness, he ought not to look at it, but should describe the machine he had constructed; for that this was a lumping way of leading the witness. » *Rex v. Hadden*, P.A. Hayward, *Hayward's patent cases: 1600-1883, op. cit.*, vol. 1, pp. 903-906, p. 904 [172 ER 84].

⁹⁶⁸ *Idem.*

Certaines affaires montrent très nettement que le juge peut établir une hiérarchie entre les témoins, certains ayant une voix plus importante du fait de leur renommée à l'image de ce qu'il se dit au cours du procès *Cochrane v. Braithwaite* de 1830 devant la *Court of Chancery* et le *King's Bench*. Ici, les plaignants, détenteurs d'une *patent* pour la fabrication de chaudières à vapeur, réclament une injonction contre les défendeurs accusés d'avoir enfreint leur droit en en prenant eux-mêmes une quelques mois auparavant pour des chaudières fonctionnant *a priori* sur le même principe⁹⁶⁹. Pour l'accusation, de nombreux affidavits d'ingénieurs et mécaniciens sont lus devant la première cour pour témoigner de la grande similitude des deux inventions. On y trouve les dépositions de George Birkbeck, Francis Bramah, cousin de John Joseph, Marc Isambard Brunel, mais aussi celles de John Farey ou encore Edmund Turrell. Dans son témoignage, Farey s'appuie, sans réellement les désigner, sur les dessins joints au dossier pour souligner la ressemblance de fonctionnement tandis que Turrell propose pour sa part une comparaison terme à terme des spécifications⁹⁷⁰. Notons que les conclusions de certains témoins ne vont pas toujours dans le sens attendu par la partie qui les convoque telles celles d'Henry Maudslay et Joshua Field qui, témoignant pour les plaignants, déclarent que les deux inventions ne sont *pas* similaires⁹⁷¹. Du côté de la défense, sont appelés à déposer des ingénieurs tels que William Fawcett, manufacturier d'armes à feu et de machines à vapeur, Alex Nimmo, ingénieur irlandais, ou encore le fabricant de chaudières William Laird qui mène par ailleurs des expériences sur le matériel inventé par les défendeurs⁹⁷². Chacun d'entre eux considère les deux inventions comme parfaitement dissemblables. Le juge ne pouvant dans l'immédiat statuer, l'affaire est renvoyée devant le jury du *King's Bench* où les experts sont à nouveau entendus. On y lit à nouveau que Brunel et Bramah considèrent les inventions identiques en principes et en fonctionnement à l'exception d'une pièce spécifique, la sortie de vapeur⁹⁷³ qui ne remet cependant pas en cause la similarité des deux chaudières. À l'inverse, les témoins de la défense arguent d'une différence de principe qui sépare strictement les deux

⁹⁶⁹ *Patent* n°4253, Sir Thomas Cochrane & Alexander Galloway, « Machinery for Removing the Inconvenience of Smoke or Gas, &c. », 1818, TNA C 73/30 ; *Patent* n°5763, John Braithwaite & John Ericsson, « Furnaces of Steam Boilers and Pneumatic Apparatus for Creating Atmospheric Draught therein », 1829, TNA C 54/10630.

⁹⁷⁰ *The Repertory of Patent Inventions; and other discoveries and improvements in Arts, Manufactures, and Agriculture*, vol. 10, ser. 3, Londres, T. & G. Underwood, 1830, pp. 168-173.

⁹⁷¹ *Ibid.*, p. 174.

⁹⁷² Alexander Nimmo, Charles B. Vignoles, « Account of some experiments made at Mr. Laird's works, at North Bickenhead, with the new low pressure boiler, on the exhausting principle of Messrs. Braithwaite and Ericsson », *Journal of the Franklin Institute*, vol. 12, n°3, 1831, pp. 210-212. La manufacture de chaudières de Birkenhead dans la banlieue de Liverpool est ouverte en 1824.

⁹⁷³ Pour évacuer la vapeur de leur chaudière, les plaignants utilisent une valve tandis que les défendeurs lui préférèrent une trappe. Durant le procès devant la *Court of Chancery*, le juge n'a pas su définitivement évaluer si cette différence suffisait à considérer les deux inventions comme dissemblables, préférant laisser un jury statuer.

ensembles comme le précise par exemple Andrew Ure⁹⁷⁴. Par ailleurs, le dessin joue une nouvelle fois son rôle de témoin de la forme et du fonctionnement même de la machine puisqu'il est mobilisé par Joshua Field cette fois-ci pour la défense :

Mr. Field, of the firm of Maudsley and Field, had seen Braithwaite's engines, --one on the railway at Liverpool, one in Braithwaite's manufactory driving his machinery, and two others attached on the blowing principle. Had not seen Galloway's machine; had seen the drawings of it, and considered it essentially different from defendant's; the object of the former appears to be to draw the air into the fire, the other to draw it over with the greatest possible rapidity⁹⁷⁵.

Malgré ces divers témoignages en faveur des défendeurs, comme nous le soulignons précédemment, le juge dans son adresse au jury avant délibération établit très nettement une hiérarchie de l'expertise en faveur des témoins convoqués par l'accusation :

Several of the witnesses for the defendant had given it, as their opinion, that an apparatus constructed in the manner set forth in the plaintiff's specification would not work ; but he did not think any mere opinion of this sort was to put in competition with the positive testimony of such men as Dr. Birkbeck, Mr. Turrell, Mr. Brunel, Mr. Bramah and Mr. Partington, who all swore that they had actually seen the plaintiff's apparatus at work⁹⁷⁶.

Suivant le réquisitoire du juge, le verdict est finalement donné en faveur des plaignants.

En plus de la question de l'important choix des experts invités à témoigner pour l'une ou l'autre partie, le procès *Cochrane v. Braithwaite* vient rappeler la mobilisation des *patent agents* tel que John Farey que l'on retrouve régulièrement. Nous l'avons souligné, leur implication s'établit à différentes échelles. En tant qu'experts d'abord, comme dans l'exemple précédent où ce n'est pas tant sa figure d'agent qui est mise en avant que son activité de *civil engineer*. En effet, si Farey est invité à témoigner, c'est parce qu'il est l'auteur d'un ouvrage sur la question de la machine à vapeur publié trois ans plus tôt en 1827⁹⁷⁷. Dans la synthèse que fait le *Repertory of Patent*, on trouve même l'insertion d'une lettre d'un lecteur qui discute les origines de cette invention en citant son traité⁹⁷⁸. Comme nous l'avons vu dans les chapitres précédents, son champ d'expertise ne se limite pas à la question de la vapeur, mais s'étend

⁹⁷⁴ « The principles of the two machines were as distinct as possible; the principle of the one was stagnation, the other implies an unceasing current with not a moment's suspension. Thought very highly of the principle of making a very rapid current of air pass through the fire. The principle of Mr. Braithwaite's machine. » *Cochrane v. Braithwaite*, P.A. Hayward, *Hayward's patent cases: 1600-1883, op. cit.*, vol. 2, pp. 101-134, p. 131 [16 RA 120]. La référence est ici erronée. Voir *The Repertory of Patent Inventions*, vol. 10, *op. cit.*

⁹⁷⁵ *Ibid.*, p. 133.

⁹⁷⁶ *Ibid.*, p. 134.

⁹⁷⁷ John Farey, *A treatise on the steam engine: Historical, practical, and descriptive*, Londres, Longman, 1827. Sur ce traité, voir l'article de Richard L. Hills, « The Importance of Steam Power during the Nineteenth Century », *Transactions of the Newcomen Society*, vol. 76, n°2, pp. 175-192.

⁹⁷⁸ « Mr. Farey, in the first volume of his excellent work on steam-engines, mentions, at page 98, that Papin's first publication on engines was in the *Philosophical Transactions* for 1685; [...] » *The Repertory of Patent Inventions*, vol. 10, *op. cit.*, p. 103.

aussi à d'autres secteurs comme celui du textile. C'est pour cette raison qu'il est aussi appelé à témoigner dans le procès *Bovill v. Moore* qui a lieu quelques années avant celui sur les chaudières (1816-1817) et sur lequel nous reviendrons dans la suite de ce chapitre. Dans cette affaire dont les débats portent sur un métier à tisser, Farey est amené à juger de la nouveauté de l'invention en la comparant à d'autres machines qu'il a non seulement eu l'occasion d'analyser, mais dont il a même établi les spécifications, notamment celle de John Heathcoat⁹⁷⁹.

Un deuxième niveau d'implication relève cette fois non pas de l'expertise du point de vue externe, mais de l'accompagnement de l'inventeur précisément en tant que *patent agent*. On se souvient que dans les années 1830, John Farey s'est beaucoup investi dans la réalisation et le dépôt des nombreuses spécifications des ouvriers spécialisés du manufacturier de Nottingham James Fisher. Ce dernier n'a pas échappé aux contentieux liés à la prise multiple de *patents* comme en 1835 lorsque l'une de celles de Thomas Alcock, alors ouvrier spécialisé chez Fisher, entre en conflit avec celle que souhaite déposer son oncle, William Henson⁹⁸⁰. Alors que le premier souhaite prendre une *patent* pour une amélioration apportée à l'une de ses machines protégée en 1832⁹⁸¹, le second souhaite dans le même temps prendre la sienne pour des améliorations similaires. Il ne s'agit pas ici d'un procès à proprement parler, mais d'une forme de médiation entre les deux inventeurs pour que l'un et l'autre s'assurent que les *patents* n'interfèrent pas entre elles. C'est Henson qui dépose le premier un *caveat*, c'est-à-dire une notification d'opposition auprès de la Chancellerie, que reçoivent alors Fisher et son avocat. Ces derniers y répondent de la même manière en s'opposant formellement à l'application d'Henson⁹⁸². Rendez-vous étant pris devant l'*Attorney-General*, chacun doit s'y rendre avec les pièces liées à son propre dépôt, entendu ici comme la spécification et les dessins :

Attending again this day conferring and advising with you on the course to be pursued when you directed us to see Mr. Farey on the subject and you promised to write Mr. Alcock to send his

⁹⁷⁹ « Then Mr. John Farey, a civil engineer, says, "I think Brown's machine has combinations which are in Heathcoat's, and which produce an effect upon the lace. I have examined Heathcoat's, and seen it at work; there are bobbins used; in that respect the operation is the same in Brown's up to the crossing; then it becomes different ; there is great merit in the former part. » *Bovill v. Moore*, P.A. Hayward, *Hayward's patent cases: 1600-1883, op. cit.*, vol. 1, pp. 613-649, p. 643 [1 CPC 345].

⁹⁸⁰ *Patent* n°6898, William Samuel Henson, « Bobbin Net Lace Machines », 1835, TNA C 73/63.

⁹⁸¹ L'identification de la *patent* en question est incertaine dans la mesure où deux ont été prises le même jour (08/12/1832) à savoir les n°6343 et 6344 [TNA C 73/41], chacune pour des améliorations apportées aux machines à fabriquer la dentelle. Pour celle de 1835, il s'agit de la *patent* n°6764, TNA C 73/64.

⁹⁸² UoNA, Fi/A/13/9.

drawings to town that Mr. Farey might be prepared to attend the Attorney Gen[eral] whenever Mr. Henson might serve us with an appointment for that purpose⁹⁸³.

Dans son rôle de *patent agent*, au même titre que lorsqu'il lui avait fallu amender les spécifications qu'il avait produites, Farey est convoqué à la fois pour préparer les pièces, mais aussi les présenter à l'*Attorney* pour défendre son client. Une nouvelle fois, l'étude des factures du cabinet Watson nous offre une vue des préparations en amont :

Attending Mr. Farey accordingly when he informed us that as he intended leaving Town for Nottingham in a day or two he could not attend the Attorney General, but that if Mr. Alcock could meet him either at Leicester or Nottingham he would see him and give him full instructions how to proceed⁹⁸⁴.

Ce passage illustre principalement le fait que la préparation de la défense ne s'établit pas nécessairement avec l'avocat de la partie, mais plutôt avec l'expert technique qu'est le *patent agent* ayant rédigé et dessiné la *patent* et qui connaît donc en principe très bien le sujet. La rencontre entre les deux parties a lieu le 29 janvier 1835, chacune présentant à l'*Attorney* texte et dessins afin que ce dernier juge s'il y a ou non interférence⁹⁸⁵. Après étude, ce dernier estime qu'il n'y a aucun conflit entre les deux⁹⁸⁶.

Si la conclusion de l'affaire conduit au dépôt de la *patent* d'Alcock, celle d'Henson n'est pas prise immédiatement, mais semble en revanche être offerte à Fisher en échange du paiement des taxes administratives⁹⁸⁷. Alors que le processus de dépôt est enclenché, les deux acteurs sont avertis qu'une opposition a été faite à leur projet par les *patent agents* William Newton et Miles Berry, représentant alors les intérêts d'un autre inventeur, conduisant de fait à la tenue d'une audience devant le *Solicitor-General* (Avocat général)⁹⁸⁸ :

29/08/1835 : Attending you therewith and thereon when you directed us to obtain an early appointment for hearing their opposition [Newton et Berry] and that you would write to Mr. Henson and desire him to come to town immediately & bring drawings and a model of his

⁹⁸³ *Ibid.*, 23/01/1835.

⁹⁸⁴ *Ibid.*, 24/01/1835.

⁹⁸⁵ « 29/01/1835: The Attorney General having appointed this evening for the discussion of Mr. Henson's opposition, attending Mr. Alcock on his arrival in town. Afterwards attending him with you perusing his drawings and taking down the outlines of his invention and conferring with him and you thereon preparatory to, attending the Attorney General on the subject. » *Ibid.*

⁹⁸⁶ « Attending meeting at the Attorney General this evening accordingly when after hearing both parties, the Attorney General was of opinion that the inventions did not interfere with each other and directed his report on Mr. Alcock. » *Idem.*

⁹⁸⁷ UoNA, Fi/A/13/12.

⁹⁸⁸ Le *Solicitor-General* est l'adjoint de l'*Attorney-General*.

machine to produce to the solicitor general. Attending at the Solicitor General office accordingly when he appointed the 5th of Sept. and then attending informing you thereof⁹⁸⁹.

Une nouvelle fois les dessins sont sollicités comme pièces à conviction avec cette fois-ci la mention explicite de la mobilisation d'un modèle de l'invention comme preuve supplémentaire. S'il est rare de le voir mentionné aussi nettement, l'utilisation des modèles durant les débats judiciaires est en revanche fréquente et perceptible à travers certaines formulations comme dans le procès *Jupe v. Pratt* sur lequel nous reviendrons. L'audience du 5 septembre conduit le *Solicitor General* à statuer sur l'absence d'interférence entre l'invention d'Henson et celle du client de Newton et Berry permettant la poursuite du processus de dépôt. Dans les deux cas présentés, le rôle du *patent agent* reste donc la défense des droits de son client et peut alors le conduire à témoigner en sa faveur devant une autorité judiciaire.

Enfin, le dernier niveau d'implication combine d'une certaine manière les deux précédents, à savoir les figures de l'expert et du *patent agent*. En effet, dans certains cas, ce dernier peut être appelé à témoigner et conseiller notamment le *Lord Chancellor* lors de procès en *equity* comme c'est le cas par exemple en 1839 dans l'affaire dite *Cutler patent*. Au cours de cette dernière qui met en cause la *patent* de Job Cutler prise la même année⁹⁹⁰, John Farey est amené à donner son avis sur l'invention, mais est aussi à l'origine d'une investigation plus poussée sur sa généalogie, illustrant cette « mémoire technique » que nous évoquions en début de partie. Ce cas est souvent mentionné dans les traités sur les *patents* pour exemplifier la possibilité donnée au *patentee* de suspendre le processus de dépôt de la spécification en attendant les conclusions d'une audience⁹⁹¹. Ici, alors que la procédure allait arriver à son terme, Cutler est informé trois jours avant la date limite qu'une opposition a été formulée auprès de la Chancellerie par un certain Haines qui affirme être l'auteur du procédé de fabrication en question. L'affaire est donc portée devant le *Lord Chancellor* qui doit se prononcer sur la validité alors remise en question de la *patent* de Cutler. Afin de statuer, il est ordonné le 25 mars 1839 que le contenu des pétitions des deux parties soit transmis à l'*Attorney General* pour analyse, décrétant par ailleurs que tant qu'aucune décision n'aura été rendue, les acteurs ne peuvent engager aucune action concernant ladite invention. Le 27, les deux camps produisent un modèle de leur invention qui le conduit à statuer sur la non-similarité entre les deux

⁹⁸⁹ *Idem*.

⁹⁹⁰ Cette dernière concerne une amélioration apportée à la fabrication de chaînes à destination, notamment, de ponts suspendus. *Patent n°7999*, Job Cutler, « Chains for Bridges, &c. », 1839, TNA C 54/12226.

⁹⁹¹ Par exemple, William Hindmarch, *A treatise on the law relative to patent privileges*, *op. cit.*, p. 326-329 ; Edmund Macrory, *Reports of cases relating to letters patent for inventions: decided in the courts of law and equity, and before the Judicial Committee of the Privy Council*, Londres, Benning & Co., 1855, p. 119-140.

inventions⁹⁹². Ayant été déboutés, les plaignants changent leur argumentation, accusant cette fois-ci Cutler d'avoir fait protéger une invention déjà existante datant de 1799 et prise par James Douglass et James Fussell⁹⁹³. Ils fournissent pour cela un dessin issu de la spécification qui a été déposé, mais que l'*Attorney-General* rejette au motif que les deux inventions sont différentes, permettant ainsi à Cutler de compléter le processus de dépôt. Il requiert seulement que lui soient laissées les descriptions complètes des inventions accompagnées de leurs dessins afin qu'il complète le rapport pour le Chancelier. Alors que le *patentee* considère l'affaire close et quitte Londres, les plaignants obtiennent une seconde audience auprès de l'*Attorney-General* en arguant que le dessin de 1799 exhibé était erroné et que le nouveau montre parfaitement la similitude avec l'invention de Cutler⁹⁹⁴. Ce dernier ayant été informé de ce nouvel élément fait produire des modèles à partir de la spécification de Fussell et Douglass qu'il souhaite montrer à l'*Attorney* avant la rédaction du rapport, ce qui lui est refusé. Dans son document, l'homme de loi conclut qu'après étude des différentes pièces, la *patent* n'aurait pas dû être délivrée parce qu'« ancienne et inutile⁹⁹⁵ ». Toutefois, malgré ces conclusions et à la lumière de la procédure suivie, le *Lord Chancellor* rejette le rapport, considérant que le *patentee* aurait dû pouvoir se défendre, que l'analyse a été réalisée à partir de dessins « frauduleux » et que l'*Attorney* aurait dû se faire assister « d'un homme de science désintéressé⁹⁹⁶ ». L'affaire retourne donc devant la *Court of Chancery* pour une nouvelle analyse.

Cette longue mise en contexte est nécessaire pour comprendre le rôle de Farey dans cette histoire. En effet, employé par Haines pour mettre en cause la *patent* de Cutler, c'est lui qui est à l'origine du changement d'argumentaire des plaignants lorsque ceux-ci sont déboutés la première fois de leur plainte. C'est par son intermédiaire que la *patent* de 1799 est exhumée et mise en jeu comme origine de l'invention de Cutler :

Mr. Farey tells the Attorney General that he knew of a patent granted to two persons of the name of Fussell and Douglas, in the year 1799, which had turned out to be a useless patent, and that although Mr. Cutler's patent bore no sort of resemblance to Mr. Haines's, it was the same thing as the patent granted in 1799 to Fussell and Douglas ; and he then produced or made certain

⁹⁹² *Cutler patent*, P.A. Hayward, *Hayward's patent cases: 1600-1883, op. cit.*, vol. 3, pp. 363-381, p. 366 [1 WPC 419]. Lire Thomas Webster, *Reports and Notes of Cases on Letters Patent for Inventions*, Londres, Thomas Blenkarn, 1844, p. 419.

⁹⁹³ *Patent* n°2359, James Douglass et James Fussell, « Chains, Conductors, or Riggers for Machinery », 1799.

⁹⁹⁴ Aucune information n'est donnée sur les éventuelles erreurs de la première planche.

⁹⁹⁵ *Cutler patent*, P.A. Hayward, *Hayward's patent cases: 1600-1883, op. cit.*, vol. 3, p. 366 [1 WPC 419].

⁹⁹⁶ *Ibid.*, p. 367.

drawings, in which he informed the Attorney General of what Fussell and Douglas's invention was, and what their patent was for⁹⁹⁷.

Nous l'avons dit, malgré la présentation des dessins de la *patent* de 1799, l'*Attorney General* a donné raison à Cutler et l'a laissé poursuivre. Refusant le verdict, c'est encore Farey qui est allé chercher dans les archives de l'administration la spécification originelle pour la soumettre à analyse :

This took place on the 27th of March, and the parties went away conceiving the case was closed. It appeared that Mr. Farey afterwards went to the patent office, and upon the inspection of the specification of Messrs. Fussell and Douglas, he wrote to the Attorney General informing him he had done so, and that upon a more close inspection and examination of the case than he had been able to give it before, it appeared to him that Cutler's invention was the same as Fussell and Douglas's, although it had not appeared to be so from that drawing on the 27th⁹⁹⁸.

Dans ce contexte, outre le rôle d'expert défendant les intérêts de son client, Farey a su user d'une forme de mémoire technique lui permettant de mobiliser un cas vieux de quarante ans pour remettre en cause la validité de la *patent* de Cutler. Et si l'on peut penser que tout ingénieur ou mécanicien ayant une large connaissance de son champ puisse en faire autant, il faut tout de même souligner qu'en 1799 Farey était âgé de huit ans au moment de l'affaire et qu'il a pris l'initiative d'aller rechercher un cas particulier parmi des centaines voire des milliers de cas. Se conjuguent donc dans cette affaire à la fois le rôle d'expert technique et de *patent agent* capable de mobiliser les ressources de l'administration pour retrouver une ancienne *patent*. Pour conclure sur ce procès, le verdict est finalement donné en faveur de Cutler après qu'il ait été jugé par le Chancelier que l'invention était suffisamment nouvelle et utile, réfutant la similitude entre ce procédé et celui de Haines ainsi que celui plus ancien de Fussell et Douglass. Bien que le jugement ait eu lieu le 19 avril 1839, la suspension de la procédure de dépôt a permis d'antidater la *patent* au 12 mars pour une protection pleine et entière.

Les témoins sont des personnalités incontournables des procès tant ils peuvent aider à confirmer ou infirmer la validité des *patents*. Par leurs connaissances, mais aussi leur renommée comme dans le procès *Cochrane v. Braithwaite*, ils participent à la densification des débats⁹⁹⁹, à la construction d'un savoir technique pratique et expérimental en faisant part de leurs analyses à l'aune de leur propre utilisation de l'invention ainsi qu'*in fine* à la construction

⁹⁹⁷ *Ibid.*, p. 368-369.

⁹⁹⁸ *Ibid.*, p. 369.

⁹⁹⁹ Tous les témoins rencontrés lors des lectures des synthèses des procès sont des hommes à l'exception d'une seule femme qui témoigne en tant que veuve pour affirmer justement que son mari travaillait avec l'invention de Braithwaite et Ericsson.

de la légitimité de chaque spécification confirmée¹⁰⁰⁰. Nous l'avons vu, le *patent agent* peut jouer un rôle triple selon sa position, soit qu'il est expert extérieur à l'affaire, défenseur des intérêts de son client en tant qu'agent ayant rédigé et réalisé la spécification et les dessins ou qu'il allie les deux pour mobiliser des affaires antérieures. Tout au long de cette partie, il a presque toujours été question des dessins, qu'ils soient employés comme pièces à conviction pour juger d'une spécification, qu'ils permettent de la soutenir malgré des lacunes du texte ou de la contredire lorsqu'il s'agit de confronter des planches. Bien que ces exemples laissent penser que ces dernières sont omniprésentes dans les discussions dès qu'elles sont jointes au dossier, il faut nuancer cette impression dans la mesure où parmi la cinquantaine de procès que nous avons étudiés, seule la moitié questionne réellement les images des inventions. Les autres ne font que mentionner l'existence des planches sans pour autant les interroger, à ceci près qu'elles étaient nécessairement vues de tous parce qu'exhibées en même temps que la spécification, ne serait-ce que pour permettre de comprendre tous les tenants et aboutissants de l'invention jugée. Si jusqu'ici nous avons évoqué les dessins à partir des acteurs, dans la partie qui suit, nous souhaitons au contraire comprendre à partir de questions ou de procès spécifiques la manière dont ils ont pu avoir une quelconque influence sur les débats voire comment ils ont participé à façonner le droit.

2. La participation du dessin à la construction du droit

a. Distinguer explicitement l'ancien du nouveau : une question en trois procès

Par son effet juridique, la *patent of invention* peut s'appliquer à un certain nombre d'éléments : procédé, machine complète ou améliorations. L'essentiel est que la spécification qui la compose ainsi que le(s) dessin(s) qui lui sont parfois annexés soient clairs et sans ambiguïtés. On se souvient qu'au cours de son second procès de 1785, il a été reproché à Richard Arkwright d'avoir voulu faire protéger en une seule fois plusieurs inventions et que la planche censée présenter chaque figure d'une même machine a été accusée de prêter à confusion¹⁰⁰¹. L'un des points discutés à diverses reprises durant les deux premières décennies du XIX^e siècle porte sur la distinction nécessaire à faire entre ce qui relève du nouveau et du déjà existant puisque l'article du Statut des Monopoles de 1624 régissant les *patents* stipule

¹⁰⁰⁰ Sur le rôle des acteurs légaux dans la construction des spécifications du tournant du XX^e siècle, nous renvoyons au chapitre 3 de l'ouvrage de Stathis Arapostathis et Graeme Gooday, *Patently Contestable. Electrical Technologies and Inventor Identities on Trial in Britain*, *op. cit.*

¹⁰⁰¹ « Why are pieces of mechanism introduced and jumbled together in the drawing except to create puzzle and confusion. We are told that certain parts of the drawings, Nos. 1, 2, 8, and 9, have nothing to do with the business. » *Arkwright v. Nightingale*, P.A. Hayward, *Hayward's patent cases : 1600-1883*, *op. cit.*, vol. 1, p. 236.

que l'invention protégée doit être « new and useful ». Trois procès ont participé à l'établissement strict de cette distinction et sont régulièrement cités en exemple par les auteurs de traités. On trouve par exemple le passage suivant au chapitre VII de l'ouvrage d'Hindmarch portant sur la composition de la spécification :

A specification is also required to be in writing, and it may be written upon parchment, vellum, or paper, but it is apprehend not upon any other substance. But although it must be in *writing*, it is not necessary that it should be entirely in *words*, it may be made partly in writing, and partly by means of plates, drawings, or figures¹⁰⁰².

Auquel il ajoute directement à la suite :

In the case of *Macfarlane v. Price*, (e)¹⁰⁰³ Lord *Elleborough*, C. J., said, that the patentee in his specification ought to inform the person who consults it, what is new and what is old ; he should say, my improvements consist in this, describing by words if he can, or if not, by references to figures.

Cette question est de nouveau mentionnée quelques pages plus loin à propos de l'affaire *Harmar v. Playne* que nous avons déjà eu l'occasion d'évoquer¹⁰⁰⁴ :

When a patent is obtained for an improved machine or other article, it seems to be unnecessary to describe all the known parts of the old machine. In case of *Harmar v. Playne*, Lord *Elleborough*, C. J., said, "It may not be necessary in stating a specification of a patent for an improvement, so state precisely all the former known parts of the machine, and then to apply to those the improvement ; but on many occasions, it may be sufficient to refer generally to them. As in the instance of a common watch, it may be sufficient for the patentee to say, take a common watch, and add or alter such parts, describing them¹⁰⁰⁵."

Par extension, ce point a pour corollaire la question de l'étendue de la protection accordée à l'invention en fonction de ce que spécifient à la fois le texte, mais aussi le dessin. En mentionnant plus loin cet élément dans son texte, Hindmarch cite le procès *Minter v. Mower* que nous avons déjà présenté au chapitre précédent à propos de la chaise inclinable ainsi que celui de *Bovill v. Moore* :

It is to be observed, that a patent privilege is not obtained merely for an improvement or improved art, in every case in which the word improvement is used in the title of the invention. Thus, an invention may be intituled « improvements in the manufacture of lace, » the object of the invention being either the production of lace of a better quality, or at a lower price; and yet the means by which that object is obtained may be some new art or some new machine totally and entirely different from anything before known or used for the manufacture of lace. [...] In the

¹⁰⁰² William Hindmarch, *A treatise on the law relative to patent privileges*, op. cit., p. 93.

¹⁰⁰³ Cette lettre renvoie à une note de bas de page indiquant : « Although a specification is, in pursuance of the condition, always made under the head and seal of the patentee, it seems that it is not a deed, for an instrument requires delivering as well as sealing in order to become a deed. »

¹⁰⁰⁴ Voir chapitre 3, partie 2, b).

¹⁰⁰⁵ William Hindmarch, *A treatise on the law relative to patent privileges*, op. cit., p. 104-105.

case of *Bovill v. Moore*, (m) Lord Chief Justice *Gibbs* told the jury, that if the plaintiff had invented an engine which consisted of a perfectly new conformation of parts, although all the parts were used before, yet he would be entitled to support his patent for a new machine¹⁰⁰⁶.

Dans ces trois procès, le dessin joue un rôle important puisqu'il constitue aux yeux de tous les acteurs qu'ils soient juges, plaignants ou défendeurs, un élément explicatif de l'invention au même titre que le texte de la spécification et est donc scruté avec attention. L'affaire *Harmar v. Playne* est la première à se tenir, entre 1807 et 1809. Nous avons déjà eu l'occasion de l'évoquer lorsqu'il s'agissait justement de proposer une explication à l'utilisation partielle de couleurs sur des planches de *patents* comme celles de John Levers en 1828, mais n'avions présenté que la raison du procès et le verdict énoncé par le *Lord Chancellor*. Rappelons que John Harmar, cleric de Sheffield, prend en 1794 une *patent* pour protéger des améliorations apportées à une machine textile de son invention pour laquelle il avait déjà obtenu une protection en 1787¹⁰⁰⁷. Estimant son droit d'exclusivité transgressé par un concurrent, un certain Playne, il intente une action devant la Cour de la Chancellerie. Toutefois, ce qui devait constituer un procès en infraction se mue en une inspection minutieuse du texte et de la planche de sa propre invention. En effet, la défense argue très rapidement que la seconde spécification qui fait l'objet du débat ne décrit pas simplement les améliorations développées par Harmar, mais bien la totalité de la machine :

Mr. *Richards*, Mr. *Hart*, and Mr. *Wetherell*, in support of the Motion, insisted, that the specification under the latter patent was not a proper specification; describing the whole machine, including the original machine, the subject of the first patent, with the improvements, as one entire machine: not specifying the improvements separately; of which only a monopoly was granted by the second patent. The new invention, the subject of that patent, could not possibly be shew from that specification alone, without a comparison with the specification under the former patent: the law requiring on behalf of the public against whom a monopoly is granted, that the specification shall accurately and distinctly shew the invention: the improvements, which are the subject of this patent¹⁰⁰⁸.

Les représentants du plaignant contre-argumentent en mettant en avant une question de droit :

This is a mere question of law; whether it is necessary in the specification either to state the improvements alone; which would be unintelligible; or to distinguish, what is the original

¹⁰⁰⁶ *Ibid.*, p. 76.

¹⁰⁰⁷ *Patent* n°1595, John Harmar, « Raising Shag and Cropping Woollen Cloths », 1787, TNA C 54/6812 ; *Patent* n°1982, « Raising Shag and Cropping Woollen Cloths », 1794, TNA C 54/7204.

¹⁰⁰⁸ *Harmar v. Playne*, P.A. Hayward, *Hayward's patent cases: 1600-1883, op. cit.*, vol. 1, pp. 533-544, p. 536 [33 ER 470].

machine, and what are the improvements. If the specification so describes the invention, as to secure the benefit of it to the public after the expiration of the patent, that is sufficient¹⁰⁰⁹.

Et ils soulèvent plus particulièrement la question de la nature même de la *patent*. Ils citent à l'appui de leurs propos les conclusions de l'affaire *Cartwright v. Eamer* qui s'est déroulée en 1800 et au cours de laquelle le Baron Eldon, alors *Solicitor-General*, a déclaré que la *patent* était un contrat (*bargain*) passé entre l'inventeur et le public, participant à modifier le point de vue depuis lequel cet objet juridique était regardé¹⁰¹⁰. Les historien·nes s'accordent à rappeler que cet argument de la contractualisation de la *patent* est plus ancien, remontant à 1778 et au procès *Liardet v. Johnson* durant lequel Lord Mansfield aurait établi un lien entre l'obtention d'un monopole accordé par le public et la nécessité de fournir une description la plus complète et fidèle possible en échange¹⁰¹¹. Un argument repris onze ans plus tard dans le procès *Turner v. Winter* où le *Justice* (juge) Buller a statué que :

[...] the consideration which the patentee gives for his monopoly, is the benefit which the public are to derive from his invention after the patent is expired; that benefit is secured to them by means of a specification of the invention¹⁰¹².

Une affaire qui est d'ailleurs citée au cours du second procès d'Harmar en 1809 au moment où les débats reviennent sur cette question.

Cet argument du rapport de l'inventeur à la spécification est important puisqu'il vient structurer ceux développés par les deux parties pour défendre leurs points de vue sur la validité de la *patent* d'Harmar. En effet, d'un côté les plaignants soulignent la nécessité de rapporter au sein du texte, mais aussi sur la planche tout ce qui peut avoir trait à l'invention, qu'il s'agisse des nouvelles comme d'anciennes parties, afin de permettre au public qui prendra à terme connaissance de la spécification d'avoir toutes les informations au même endroit ; et de l'autre,

¹⁰⁰⁹ *Idem*.

¹⁰¹⁰ « The patent is to be regarded as a bargain with the public and the specification therefore to be construed on the same principle of good faith as that which regulates all other contracts. » *Cartwright v. Eamer* (1800), P.A. Hayward, *Hayward's patent cases: 1600-1883, op. cit.*, vol. 1, p. 416, cité dans Sean Bottomley, *The Patent system, op. cit.*, p. 88.

¹⁰¹¹ « [T]he meaning of the specification is that others may be taught to do the thing for which the patent is granted; and if the specification is false, the patent is void, for after the term the public ought to have the benefit of the discovery. Hence the law requires as the price the patentee should pay to the public for his monopoly, that he should, to the very best of his knowledge, give the fullest and most sufficient description of all the particulars on which the effect depends. » *Liardet v. Johnson* (1778), P.A. Hayward, *Hayward's patent cases: 1600-1883, op. cit.*, vol. 1, p. 198, cité dans Sean Bottomley, *The Patent system, op. cit.*, p. 88. Il y a toutefois débat parmi les historien·nes pour savoir si ce procès constitue réellement un point de bascule du point de vue de la contractualisation de la *patent*. Pour plus d'informations sur ces discussions, voir Christine MacLeod, *Inventing the Industrial Revolution, op. cit.*, p. 49-51 ; John N. Adams, Gwen Averley, « The patent specification the role of *Liardet v. Johnson* », *The Journal of Legal History*, vol. 7, n°2, 1986, pp. 156-177 ; et Sean Bottomley, *The Patent system, op. cit.*, pp. 88-90.

¹⁰¹² *Turner v. Winter* (1789), P.A. Hayward, *Hayward's patent cases: 1600-1883, op. cit.*, vol. 1, p. 327, cité dans Sean Bottomley, *The Patent system, op. cit.*, p. 88.

la défense qui argue que la distinction entre nouveau et ancien doit être clairement établie pour ne pas laisser croire qu'il s'agirait d'une protection accordée à l'ensemble de la machine déjà protégée par une première *patent* et dont la date d'expiration est depuis passée, mais seulement à ses améliorations. Pour cela, elle propose d'exclure du texte et du dessin les références à l'ancienne machine. Dans son argumentaire conclusif du procès de 1807, le *Lord Chancellor Eldon* souligne que son opinion ne porte pas sur la validité ou non d'une *patent* ayant trait à des améliorations, mais bien sûr la coexistence en un même espace et sans distinction de la première machine décrite à nouveau entièrement avec ses améliorations. Il exprime sa préoccupation quant à la possible insincérité de la seconde spécification au sens où elle pourrait méprendre le public sur la réalité de l'invention protégée¹⁰¹³. Formulant ses doutes quant à la nature même de l'invention présentée, il suspend la conclusion de l'affaire et la renvoie à une date ultérieure.

Ce n'est que deux ans plus tard que les différentes parties se retrouvent de nouveau à débattre devant la Cour de la Chancellerie, soulignant au passage le délai pour une nouvelle audition. Après un rappel des faits, les argumentaires entrent dans le vif du sujet :

But the second specification does not in any manner point out or describe the improvements upon the former machine by any verbal description, or by any delineation or mark in the drawing; and which drawing is not a representation of the improvements alone, but of the whole machine in its improved state; nor are the improvements in any manner substantively and individually explained by the second specification; nor is the machine in the improved state contradistinguished from the state and condition of it under the former patent by any explanation whatever, nor by any delineation or mark in the drawing; but ascertainable and appear by referring to the first specification and the drawings thereon, and comparing the second specification and the drawings thereon with the same¹⁰¹⁴.

Il est vrai que si l'on observe les deux planches fournies par John Harmar, il est pratiquement impossible pour un œil non expert de déceler les nouvelles parties des anciennes (ill. 79). Toutes les pièces sont colorées ou ombrées et aucune figure mettant en avant lesdites

¹⁰¹³ « No man, reading this specification, can possibly collect from it the fact, that there were two patents: the one for the original machine: the other for the improvements upon that machine. [...] I doubt, whether it must not appear upon the specification, enrolled for the improvements, what are the improvements; and still more, whether it must not so exhibit the thing to be specified, as to shew, that it is improvement, in respect of which the patent for the invention is granted; not having a tendency to mislead. Every person reading this specification would believe, that in 1794 a patent was granted for a machine; and the specification holds out, that the patentee is protected as to the use of every part of that machine, constructed and worked according to the description, contained in that specification, constituting the whole of it, from the date of the only patent recited, that of 1794, until the year 1[8]08. » *Harmar v. Playne*, P.A. Hayward, *Hayward's patent cases: 1600-1883, op. cit.*, vol. 1, p. 538 [33 ER 472].

¹⁰¹⁴ *Ibid.*, p. 541 [103 ER 944].

améliorations ne se détache de l'ensemble. Tout est présenté en un bloc homogène, selon différentes modalités de vues, mais jamais décomposé.

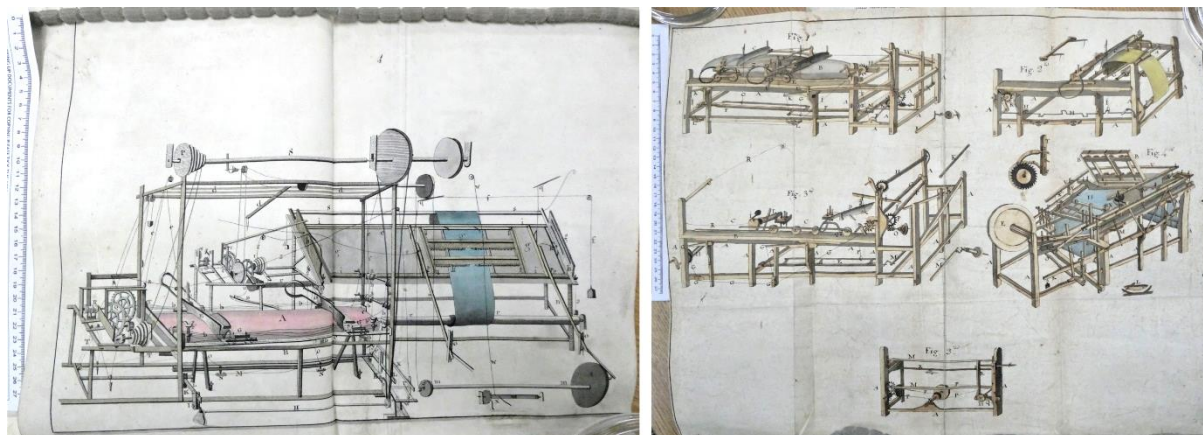


Illustration 79. Gauche : Patent n°1595, « Raising Shag and Cropping Woollen Cloths », John Harmar, 1787, TNA C 54/6812 ; droite : Patent n°1982, « Raising a Shag on Woollen Cloths, &c. », 1794, TNA C/54/7204. Photos de l'auteur.

Du point de vue des plaignants, la planche a toute son importance dans l'explication puisque sans elle le texte serait inintelligible. Un argument qui conduit par ailleurs le débat sur un autre terrain qui est celui de la dépendance de la spécification à des sources extérieures à elle-même, dessin compris¹⁰¹⁵, et qui interroge le *Chief Justice* sur de possibles renvois incessants vers des ouvrages tels que le dictionnaire de Chambers par exemple et plus précisément des notices auxquelles on laisserait le soin de décrire des parties de machines déjà connues. Le risque étant de rendre le texte encore moins intelligible. Pour les plaignants, il est au contraire nécessaire, voire contractuel, de rappeler dans le même texte à la fois ce qui a déjà été développé et les améliorations apportées, arguant notamment que s'en tenir simplement à la présentation de ces dernières nécessiterait « un trop grand degré de connaissance et de mémoire sur le sujet¹⁰¹⁶ ». Ces derniers soulèvent même l'éventualité d'une perte des archives, textes comme dessins, qui amputerait de fait d'un lien généalogique toute spécification qui ne porterait que sur des améliorations¹⁰¹⁷. Holroyd, toujours pour le plaignant, ajoute par ailleurs que cette réflexion

¹⁰¹⁵ « A specification need not contain every thing at length relating to the subject-matter, but may refer to other public instruments, or to general sources of knowledge, which every person of reasonable skill and information on the subject may fairly be presumed to know. There is a constant reference in these instruments to drawings which accompany them, and without which the description of the particular invention would not be intelligible. » *Idem*.

¹⁰¹⁶ « [...] for such a bare method of describing the new invention would require a much higher degree of knowledge and memory of the subject-matter, [...] » *Ibid.*, p. 542. Une forme de mémoire technique que prendra notamment en charge le journal de William Newton quelques années plus tard.

¹⁰¹⁷ « Admitting, therefore, that a patentee cannot refer an inquirer to books or other writings, which he may or may not be able to obtain, or can only obtain by paying for it, or by the indulgence of another; yet here he is referred to a public source of information appropriated to this express purpose, which the patentee himself has afforded, and which the other has a right to have. [Bayley J. Suppose the former *patent* and specification to be lost by accident; how is the public to know from the specification of the second *patent* how much of the whole improved machine they may use?] The law presumes that all records will be properly preserved. The same difficulty, however, would occur if a drawing annexed to the specification in question were lost: and indeed in the

vaut aussi pour l'étude du dessin et que reprendre la description de la première machine dans la seconde spécification participe à faciliter le travail de compréhension :

As to labour or difficulty of comparing the second with the first specification, in order to find out the invention, some labour and difficulty of this sort must always occur where drawings are referred to annexed to the specification; they must be read and compared together, and the party must bring his general scientific or mechanical knowledge, and perhaps other general information, to bear upon the subject. If the first specification had been actually recited in the second, there must have been the same labour of comparison as in this case: the only difference here is, that the party must refer to another parchment on record¹⁰¹⁸.

Un point que le *Lord Chancellor* ne nie pas précisant que selon lui la spécification devrait pouvoir reprendre la description d'une machine précédemment développée afin de limiter les recherches du lecteur tout en « marquant par des références les nouvelles parties¹⁰¹⁹ ». C'est ce qui le conduit à statuer que toute spécification peut contenir un rappel de l'existant sans que cela ne conduise à l'annulation de la *patent* à condition que les parties soient à l'avenir clairement définies et donc à juger celle d'Harmar recevable au titre que la lecture des deux *patents* de 1787 et 1794 laissent entrevoir les modifications apportées.

Ce procès constitue un moment important de la formation de la jurisprudence dans la mesure où ces débats portant sur l'établissement nécessaire de la distinction entre le nouveau et l'ancien sont souvent mentionnés par la suite durant des plaidoiries ou bien mobilisés par les commentateurs pour rappeler qu'un cas similaire a déjà été jugé. Ce fut le cas au procès *Macfarlane v. Price*, lui-même devenu par la suite une référence. En 1816, Malcolm M^cGregor, fabricant d'instruments de musique, et William M^cFarlane, fabricant de parapluies, poursuivent en justice Charles Price pour infraction à leur *patent* pour des améliorations apportées à des parapluies et parasols¹⁰²⁰. Leur spécification est accompagnée d'une planche composée de multiples figures en couleur, lettrées et renvoyant à une liste descriptive détaillant le mode de fabrication des deux articles (ill. 80)¹⁰²¹. En guise d'objection à la plainte des deux *patentees*, la défense fait valoir comme dans le procès *Harmar v. Playne* l'absence de distinction entre ce

case put, there would be an advantage to the public in this mode of specification more than sufficient to counterbalance the loss of the particular information, as thereby the knowledge of the whole improved invention would be preserved. » *Ibid.*, p. 544 [103 ER 947].

¹⁰¹⁸ *Idem.*

¹⁰¹⁹ *Idem.*

¹⁰²⁰ *Patent* n°3189, M. M^cGregor et W. M^cFarlane, « Umbrellas and Parasols », 1808, TNA C 54/8535. Charles Price a pris une *patent* pour le même type d'invention en 1812, *patent* n°3619, TNA C 54/9293.

¹⁰²¹ À titre d'anecdote, la canne marquée « sect. 1 » peut explicitement servir d'arme de défense : « Section 1 represents the spear or tube when drawn out of the case or stick preparatory to the runner and umbrageous part being affixed thereon. The same made of various forms, as round, square, or triangular, and used as a weapon of defence, there being a spring to prevent its running into the case or stick when used. » *Patent* n°3189, p. 2 de la version éditée.

qui relève du nouveau et de l'ancien. Répondant à cette accusation, l'*Attorney-General* affirme que :

[...] the specification was sufficient, since one of the annexed drawings contained a representation of the particular invention which had been pirated, and was confined to the exhibition of the insertion of the knobbed stretchers in the whalebone sockets, from which an artist would be able to construct an umbrella on the improved plan¹⁰²².

Un argument qui cette fois-ci du point de vue du *Chief Justice* Ellenborough, le même qui a statué dans la précédente affaire, ne tient pas :

The patentee in his specification ought to inform the person who consults it, what is new, and what is old. He should say my improvement consists in this, describing it by words if he can, or if not by reference to figures. But here the improvement is neither described in words nor by figures, and it would not be in the wit of man unless he were previously acquainted with the construction of the instrument to say what was new and what was old¹⁰²³.

Et d'ajouter :

The specification states, that the improved instrument is made in manner following: this is not true, since the description comprises that which is old, as well as that which is new. Then it is said, that the patentee may put in aid the figures, but how can it be collected from the whole of these in what the improvement consists. A person ought to be warned by the specification against the use of the particular invention, but it would exceed the wit of man to discover from what he is warned in a case like this¹⁰²⁴.

La plainte est classée sans suite. Au fond, la question soulevée par cette affaire est de savoir comment le texte et le dessin doivent faire figurer les améliorations pour que la *patent* soit jugée valide. Pour appuyer cette idée, on peut simplement se reporter à la note de bas de page qui vient conclure la synthèse du procès réalisée dans le cadre des *English Reports*. Sont cités des cas ne comportant pas de planches comme *Boulton v. Bull* ou encore *Hornblower v. Bolton* pour lesquels il a été statué que leurs spécifications étaient parfaitement valables en ne faisant référence qu'à l'amélioration tandis que dans celui de *Jessop*, dit *Jessop' case*, la *patent* a été déclarée nulle parce que celle-ci s'appliquait à toute la montre alors que seul un mouvement du mécanisme était concrètement visé. Enfin, le cas *Harmar v. Playne* est évoqué puisque son verdict a autorisé une *patent* prise pour des améliorations d'une machine déjà existante et brevetée à simplement répéter les détails de celle-ci en guise de contextualisation. D'une simple question de distinction entre le nouveau et l'ancien se dégagent des interrogations plus profondes sur ce qui fonde la validité de cette protection lorsqu'il ne s'agit pas d'une machine

¹⁰²² *Macfarlane v. Price*, P.A. Hayward, *Hayward's patent cases : 1600-1883, op. cit.*, vol. 1, pp. 687-693, p. 689 [171 ER 446].

¹⁰²³ *Ibid.*, p. 690 [171 ER 447].

¹⁰²⁴ *Idem.*

entière et inédite, mais bien d'améliorations conséquentes ou plus minimales. Et l'on relève d'ailleurs que ce procès *Macfarlane v. Price* s'inscrit pleinement dans cette lignée puisqu'il sert d'argument pour contrer le discours d'un inventeur poursuivi par la Couronne en 1842 pour ne pas avoir fait la nette distinction entre ce qui relève du nouveau et de l'ancien. À ce propos, William Hindmarch écrit :

Lord *Denman*, C. J., adopted the language of Lord Ellenborough, in the case of *Macfarlane v. Price*, and said, that the alleged improvements were not sufficiently ascertained or described, either by words or by figures, and that it would not be in the wit of man to discover from the specification what was new, or what was old, or what was warned from doing¹⁰²⁵.



Illustration 80. Patent n°3189, « Umbrellas and Parasols », M. M^cGregor et W. M^cFarlane, 1808, TNA C 54/8535. Photo de l'auteur.

En dernier lieu, il faut noter que cette construction de la jurisprudence peut participer à structurer des débats presque immédiatement. On en retrouve une illustration dans le procès *Bovill v. Moore* qui a lieu concomitamment à celui sur les parapluies entre 1815 et 1816. Il s'agit aussi ici d'un procès en infraction qui se retourne contre le plaignant. En effet, afin que

¹⁰²⁵ William Hindmarch, *A treatise on the law relative to patent privileges, op. cit.*, p. 114. Patent n°7621, Christopher Nickels, « Machinery for the Manufacture of Braid, &c. », 1838. Il est à noter qu'Hindmarch était l'un des avocats de la Couronne et l'on peut lire à propos de cette affaire dans le *Mechanics Magazine* : « The Solicitor-General, before entering upon the merits of the invention, submitted to the Court that it would be a mere waste of time to call any witnesses, or enter into any inquiry about the circumstances of the case, as the specification upon which the patent has been founded was illegal and void. The patent was for additions to and improvements in a machine already in existence ; and it was a fundamental principle of the patent law, that in such cases the specification should clearly and precisely define the part of the machinery to which the patent was applied. Without such a statement, it would be obviously impossible for the public to know what part of the machinery they were prevented from using during the period for which the patent was to run. » vol. 36, 1842, p. 141.

celle-ci soit constatée, la Cour de la Chancellerie s'intéresse de plus près à la composition de la spécification rédigée par l'inventeur, John Brown¹⁰²⁶, et constate comme dans les deux précédents cas que la distinction entre améliorations et éléments préexistants n'est pas clairement définie¹⁰²⁷. Le verdict est une première fois énoncé en faveur de la défense, le jury ayant considéré l'invention telle qu'elle était présentée comme ancienne et donc nulle au regard du droit des *patents*. Refusant cette décision, le plaignant porte son affaire devant la cour des *Common Pleas* en mars 1816. S'engagent alors de longs et passionnants débats qui, bien qu'ayant pour toile de fond la question fondamentale de la fameuse distinction, portent tout aussi bien sur la nécessaire compétence des experts à juger d'une invention ou encore sur les possibilités de contrefaçon dans le domaine de la dentelle dont relève la *patent* incriminée. Il ne s'agit pas ici de retranscrire l'intégralité des débats, mais de relever quelques éléments qui nous paraissent importants d'autant plus qu'ils concernent les planches jointes à la spécification (ill. 81).

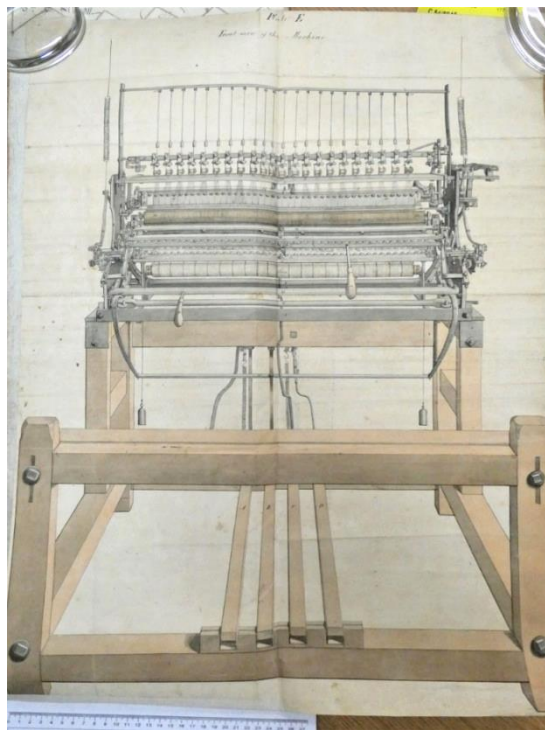


Illustration 81. Patent n°3434, « Bobbin-net Lace Machines », Brown, planche E, 1811, TNA C 54/8945. Photo de l'auteur.

¹⁰²⁶ Bovill semble être son représentant devant le tribunal. *Patent n°3434, « Bobbin-net Lace Machines », 1811, TNA C 54/8945.*

¹⁰²⁷ « It was therefore contended that the patent should have been for an improvement only, and not for the entire machine. It further appeared that a contrivance used in the patented machine for preventing entanglement of the threads had not been described in the specification. » *Bovill v. Moore*, P.A. Hayward, *Hayward's patent cases : 1600-1883, op. cit.*, vol. 1, pp. 613-649, p. 615 [G 75]. Lire ici Thomas M. Goodeve, *Abstract of Reported Cases Relating to Letters Patent for Inventions : Bringing the Cases Down to the End of the Year 1883*, Londres, Henry Sweet, 1884, p. 75.

En premier lieu, on retrouve de la part du *Solicitor-General*, alors représentant du plaignant, la même attitude que dans les cas précédents qui consiste à clamer la nouveauté de l'invention et tenter de démontrer la différence avec ce qui existe déjà, citant quelques exemples et convoquant les dessins annexés. Bien qu'il concède la moindre qualité de certains d'entre eux, il n'en souligne pas moins l'aide qu'ils apportent à la compréhension globale de la machine. Un point qu'approuve d'ailleurs le *Chief Justice* :

Certainly, you need not trouble yourself upon that, there is no doubt of it; a rough plan drawn by a person who understands the subject with pen and ink, is better than the most beautiful drawing of a man who does not understand it¹⁰²⁸.

Mettant la question des dessins de côté pour un temps, le débat s'engage entre les deux parties sur le terrain technique de la production de dentelle. La défense, représentée par le *Sergeant*¹⁰²⁹ Copley, cherche à démontrer que la machine de Brown relève en réalité en grande partie de principes et de mécaniques déjà en application partout dans les manufactures du pays, appelant en guise d'exemple les machines de John Heathcoat. Il poursuit en reprenant terme à terme la spécification pour démontrer l'absence de distinction claire entre ce qui relève de la nouveauté et de l'existant et invoque par la même occasion le procès *Macfarlane v. Price* :

It was but a few days ago an action was tried for pirating the patent for an umbrella¹⁰³⁰. On adverting to the specification, it appeared that the plaintiff had described his invention as consisting of so and so, and so and so. The witness was asked what parts were new, and he described the parts, but because the specification did not distinguish the new from the old, the plaintiff could not have the benefit even of that which was new, and he was nonsuited¹⁰³¹.

Et d'ajouter ensuite :

Every gentleman, from his own knowledge and his own recollection, would be competent to say what was new and what was old, but I am entitled the moment this patent expires, to go to and set up this machine, and I ought to be in a condition by looking at this, to be able at once to make the machinery, and at once to distinguish that which is new from that which is old. Suppose a workman in London were to go to look at this machinery for the purpose of seeing how far he might carry contrivances of his own, without infringing this, I ask how does this give the information? He finds no distinction of the parts—he finds all described as the invention of the plaintiff, for he says, my invention consists in so and so, and the parts are put together so and so; [...].

On remarque d'ailleurs dans ce passage la disparition de l'argumentation soutenue huit ans plus tôt par la défense du procès *Harmar v. Playne* qui consistait à considérer qu'une

¹⁰²⁸ *Ibid.*, p. 621 [1 CPC 323].

¹⁰²⁹ Le *sergeant* ou *serjeant* était un avocat dont la particularité était d'avoir l'exclusivité de la plaidoirie devant les *Common Pleas*.

¹⁰³⁰ L'identification du procès est faite par l'auteur du compte rendu, William Carpmael.

¹⁰³¹ *Bovill v. Moore*, P.A. Hayward, *Hayward's patent cases: 1600-1883, op. cit.*, p. 625 [1 CPC 327].

spécification qui évoquerait autre chose que l'amélioration elle-même devait être jugée nulle. Ici, ce n'est pas l'étendue de la description qui fait en soit débat, c'est l'absence de distinction entre le nouveau et l'ancien qui, de fait, laisse entendre que la protection s'étend à l'ensemble du texte et non à des parties précises. Même sans être évoquées, les jurisprudences formatent les argumentations.

Face à ces éléments, le *Solicitor-General* défendant les plaignants reprend la main de l'argumentation en tentant de démontrer que le métier à tisser de Brown fonctionne sur un autre mode que celui d'Heathcoat et qu'il s'agit donc d'une nouvelle machine créée à partir des améliorations apportées au métier à tisser connues de tous les manufacturiers¹⁰³². Après de longs échanges entre le *Solicitor-General* et le *Chief Justice*, ce dernier en vient à considérer la *patent* comme fondée, les plaignants ayant réussi à démontrer la nouveauté de la machine par l'intermédiaire des améliorations ainsi qu'à convaincre de sa reproductibilité par un ouvrier à partir de la spécification à l'exception de quelques détails minimes¹⁰³³. Un avis que ne suit pas le jury qui statue contre les plaignants, considérant l'invention comme une simple amélioration et non pas une machine nouvelle et déclarant donc la *patent* nulle¹⁰³⁴. Frustrés de ce verdict, ils tentent de faire appel, mais l'affaire n'est pas renvoyée devant un jury, l'un des avocats de la cour déclarant :

The law was most fully and correctly laid down to the jury by his Lordship. Nor is this new doctrine; for in the case of the *King v. Else*¹⁰³⁵, Mr. J. Bueller held that the patent must not be more extensive than the invention; and therefore, that if the invention consisted of an addition or improvement only, a patent for the whole machine was void. Now, in the present case, the jury

¹⁰³² « But there is a most essential and important difference between the two machines, and, as far as relates to the commodities produced, between the two commodities : you have had evidence of that from the commodity itself, today we have had samples produced of two breadths, the one from r. Brown's machine, and the other from Mr. Heathcoat's, and I take leave to say, that the one has perfect selvages, and the other has imperfect selvages, and nobody could sell that lace, with those selvages, without either the seller or the buyer cutting off those selvages, for, I am sure, no woman would take that to put an edging to a lady's cap without cutting off the selvages. Now how is the difference produced? [...]. » *Bovill v. Moore*, P.A. Hayward, *Hayward's patent cases: 1600-1883, op. cit.*, p. 631 [1 CPC 333].

¹⁰³³ Il repasse ensuite en revue tous les témoignages apportés par les experts des deux parties. Pour qui s'intéresse au travail des experts convoqués durant les procès, nous ne pouvons que recommander la lecture de ce long passage. On y retrouve par exemple la synthèse du témoignage de John Millington qui a comparé physiquement et visuellement les machines de Brown et d'Heathcoat. John Farey a aussi été convoqué pour témoigner.

¹⁰³⁴ Hayward, *Bovill v. Moore*, p. 646. La synthèse du procès n'étant pas claire sur ce point, il faut se reporter à l'analyse d'Hindmarch pour trouver l'effet du jugement : « See also in the case of *Bovill v. Moore*, the patentee in his specification described the whole machine to which his invention related, without distinguishing the improvements of which alone the invention consisted, and it was held, that the *patent* was therefore void. » William Hindmarch, *A treatise on the law relative to patent...*, *op. cit.*, p. 287.

¹⁰³⁵ Dans cette affaire de 1785, le *patentee* a souhaité faire protéger plus que ce que ne le permettait son amélioration : « The *patent* claims the exclusive liberty of making lace composed of silk and cotton thread mixed, not of any particular mode of mixing it, and therefore, as it has been clearly proved and admitted that silk and cotton thread were before mixed on the same frame for lace in some mode or other, the patent is clearly void, and the jury must find for the Crown. » *Ibid.*, p. 115.

have found, that up to a certain point the machine acts like the former ones; the invention, therefore, is only a valuable improvement¹⁰³⁶.

Outre cette fameuse nécessité de distinguer la nouveauté de ce qui existe déjà, la mise en relation de ces trois procès permet selon nous de mettre en avant la manière dont les décisions de justice formatent les débats qui suivent. L'affaire *Harmer v. Playne* autorise l'ajout dans la composition de la spécification d'une forme de contextualisation de l'invention d'autant plus si celle-ci renvoie à une invention déjà protégée par une *patent*. Ce faisant, le verdict de ce procès fait disparaître les arguments qui visent à exclure du texte toute référence à des éléments extérieurs, tant qu'il ne s'agit pas de documentation, mais renforce en contrepartie la nécessité d'établir clairement, tant textuellement que visuellement, la distinction entre l'ancien et le nouveau. Nous avons vu que ce procès était mobilisé dans le cas *Macfarlane v. Price*, implicitement par les deux parties et plus nettement par le juge qui se réfère à la nécessité de verbaliser la différence et explicitement par le commentateur William Carpmael dans l'une de ses notes. De la sorte, on perçoit la mobilisation d'une mémoire juridique implicite dans le premier cas, les avocats ne faisant que formater leurs arguments par l'intermédiaire de leur connaissance intime de la jurisprudence, et explicite dans le second, Carpmael se devant de la mettre en évidence pour ses lecteurs qui se constituent eux-mêmes par la même occasion une connaissance des différentes affaires judiciaires. Et si l'on venait à douter de cette idée du formatage de l'argumentation à partir des cas précédents lorsqu'ils ne sont pas cités par leur titre, on ne peut que rappeler la référence explicite au « procès du parapluie » mentionné par la défense dans le procès *Bovill v. Moore* qui lui sert à faire valoir son point.

Au regard de ces exemples, nous pourrions en venir à nous dire que les verdicts énoncés au cours des procès débordent le cadre du tribunal et en viennent à structurer la constitution de la *patent* même, le *patentee* cherchant par tous les moyens à éviter un procès en annulation qui lui coûterait à la fois la protection de son objet, mais aussi beaucoup d'argent. Toutefois, la tenue même des deux derniers procès montre que cela n'est pas systématique et qu'il faut un certain temps pour que les choses s'installent dans la pratique. À titre de vérification, il faudrait mener une enquête approfondie des textes des spécifications pour mesurer par exemple l'apparition de formulations servant à distinguer nettement ce qui relève du nouveau et de

¹⁰³⁶ *Bovill v. Moore*, P.A. Hayward, *Hayward's patent cases: 1600-1883*, op. cit., p. 649 [1 CPC 351].

l'ancien comme dans cette *patent* de 1821 de Stephen Hawkins pour une valve permettant l'évacuation d'excréments de la cuve des toilettes et dans laquelle on peut lire¹⁰³⁷ :

Though I have described the various situations and forms of apparatus to which my Invention of an air trap is applicable, yet I wish it to be understood that my claim of Patent right does not extend to any other part of the apparatus than the valve or trap described and referred to in the Drawings and letter'd a, b, and c. I lay claim to as my Invention, and its adaptation to such situation as above mentioned, and whenever the same may be found applicable¹⁰³⁸.

Et sur la planche annexée, ladite valve est en effet colorée en rouge dans les deux premières figures et isolée par les figures 4 et 5 qui constituent différentes coupes de l'amélioration (ill. 82). Cette enquête permettrait d'évaluer la performativité de la jurisprudence dans la construction même des *patents*.

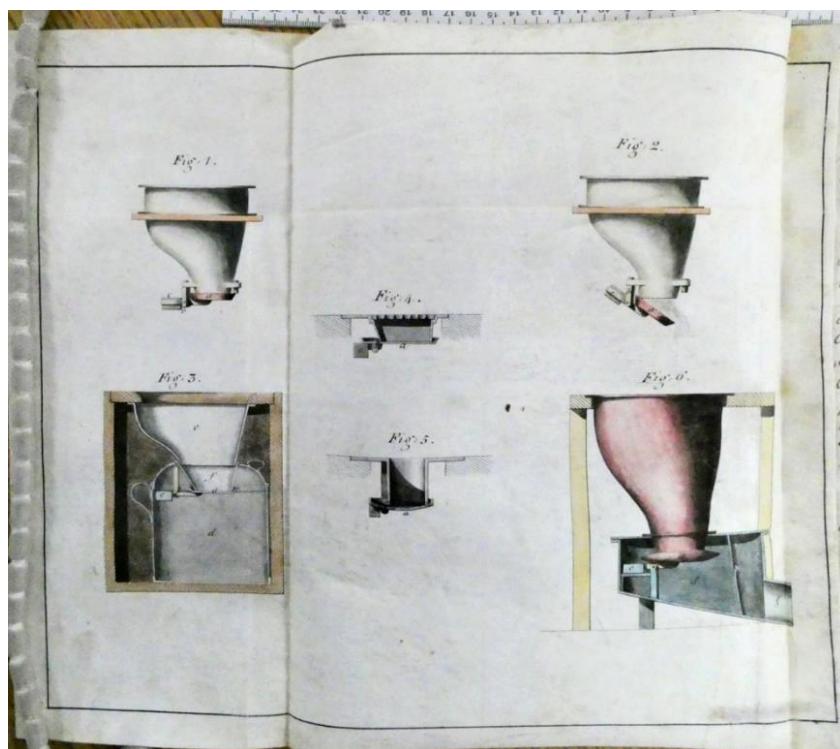


Illustration 82. Patent n°4595, « Air Traps for Waterclosets, &c. », Stephen Hawkins, 1821, TNA C 210/151. Photo de l'auteur.

b. Du miroir de la machine à la figuration de l'invention : le cas du procès *Jupe v. Pratt*

En juin 2006, la société de vente Christie's met aux enchères une table qu'elle intitule dans son catalogue « An early victorian mahogany extending 'Jupe' dining-table » estimée entre 200 000 et 300 000 livres sterling. Celle-ci est finalement vendue pour la modique somme

¹⁰³⁷ Si la pratique des *claims* est plus ancienne, voir par exemple le jugement *The King v. Else* de 1785 [1 Webster p. 76], rien ne vient légalement les conditionner et leur présence est loin d'être systématique avant cette date.

¹⁰³⁸ *Patent* n°4595, Stephen Hawkins, « Air Traps for Waterclosets, &c. », 1821, TNA C 210/151, p. 3 de la version éditée. Nous soulignons.

de £321 600¹⁰³⁹. Qu'a donc de spécial cette *dining-table* dont le prix s'est envolé ? Dans un encart, la maison de vente décrit cette dernière comme suit :

The radially-extending top with moulded edge consisting of eight triangular leaves above a baluster stem issuing four low-set cabriole legs headed by scrolls and foliate decoration, on paw feet, the centre core stamped 'PATENT JOHNSTONE NEW BOND ST. LONDON 15975', with two different-sized sets of eight leaves, each leaf stamped and stencilled with a number and 'PATENT' to correspond to the numbered sections of the pedestal base; with two later rectangular leaf cases with green baize leaf dividers, one on castors.

La table en question est une réalisation des fabricants de meubles Robert Jupe et John Johnstone construite sur le modèle de la *patent* de Jupe prise en 1835. Le terme « extending » a ici toute son importance puisqu'il s'agit d'une table dont le plateau s'élargit grâce à un système mécanique qui écarte certaines parties du centre pour permettre l'insertion de rallonges, augmentant ainsi le nombre de convives possibles. Ce modèle a eu un large succès et se trouve indexé encore aujourd'hui dans certains dictionnaires, dont le *Pictorial Dictionary of Marked London Furniture* de Christopher Gilbert¹⁰⁴⁰. On l'aura compris, si nous évoquons cet objet, ce n'est pas pour son prix particulièrement élevé, mais parce que se cache derrière un procès particulièrement intéressant et dense qui s'est tenu entre décembre 1836 et janvier 1837 contre Samuel Pratt, un autre fabricant d'ameublements londonien. Le *Repertory of patent inventions* de 1837 en rapporte les débats sur près de 90 pages¹⁰⁴¹. Dans cette affaire, outre la question de l'infraction sur laquelle nous reviendrons dans un instant, les discussions ont porté sur la limite du droit d'un *patentee* à prendre une *patent* pour un principe plutôt qu'un objet bien défini. Ici, le verdict a été énoncé en faveur du plaignant au motif que la nature de l'invention ne repose pas sur la table, mais sur le principe d'ouverture du plateau à partir du centre¹⁰⁴². C'est

¹⁰³⁹ « An early victorian mahogany extending 'Jupe' dining-table », Maison Christie's, Live auction 7234 Important English Furniture. Cette vente est signalée dans Sean Bottomley, *The British Patent System, op. cit.*, p. 156.

¹⁰⁴⁰ Christopher Gilbert, *Pictorial Dictionary of Marked London Furniture 1700-1840*, Leeds, W. S. Maney and Son Ltd, 1996, pp. 283-285. Un modèle de cette table a été exposé durant l'exposition universelle de 1851. Une notice est donnée dans le vol. 2 du catalogue de l'exposition : *Official descriptive and illustrated catalogue*, 4 vols., vol. 2, Londres, Spicer Brothers, 1851[-1852], p. 731.

¹⁰⁴¹ Le procès est découpé dans le volume en plusieurs parties, voir chaque début de section aux pages suivantes : *The Repertory of patent inventions*, p. 112, 155, 246, 295, 363.

¹⁰⁴² Les procès de James Watt et Matthew Boulton et plus particulièrement le cas *Hornblower v. Boulton and Watt* ont permis de déterminer qu'un principe pouvait être protégé par une *patent* s'il s'incorporait dans un procédé ou une machine, ce que les acteurs de l'époque appelaient « manufacture » : « [Lord Kenyon, Chief Justice] By comparing the patentee [Watt] and the manufacture together, it evidently appears that the patentee claims a monopoly for an engine or machine, composed of material parts, which are to produce the effect described ; and the mode of producing this is so described, as to enable mechanics to produce it. [...] I have no doubt in saying, that this is a *patent* for a manufacture, which I understand to be something made by the hands of man. » *Hornblower v. Boulton and Watt*, P.A. Hayward, *Hayward's patent cases: 1600-1883, op. cit.*, vol. 1, pp. 397-406, p. 402 [101 ER 1288]. Sur les procès de James Watt et Matthew Boulton, voir entre autres George Selgin et John L. Turner, « Strong Steam, Weak Patent, or the Myth of Watt's innovation-Blocking Monopoly, Exploded », *The Journal of Law & Economics*, vol. 54, n°4, 2011, pp. 841-861.

d'ailleurs ce qu'en retiennent les auteurs de traités et les historien·nes¹⁰⁴³. Toutefois, pour arriver à cette conclusion, les différents acteurs mobilisés se sont amplement appuyés à la fois sur les dessins annexés à la spécification de Jupe ainsi que sur des modèles exposés devant les membres de la *Court of Exchequer*.

L'invention de Jupe consiste donc dans son fonctionnement en un mécanisme permettant au plateau de la table de se diviser en multiples sections à partir du centre (ill. 83). Celles-ci sont dirigées par des guides qui leur permettent de s'écarter uniformément. La planche supérieure, ci-dessous, offre une vue sur les différentes formes que peut prendre le plateau, rond, ovale ou rectangulaire. La planche inférieure montre pour sa part plusieurs vues du mécanisme avec ou sans les guides, avec ou sans les bras métalliques qui enclenchent le mouvement simultané et avec ou sans les sections. Ces planches sont des copies de celles de la spécification, spécifiquement produites à destination du procès afin de permettre au juge et aux membres du jury de se référer durant les débats à un visuel de l'objet en discussion¹⁰⁴⁴. Pour sa part, le texte de la spécification est séquencé avec une première partie expliquant la nature de l'invention suivie d'un récit listé des vingt-trois éléments dessinés. Jupe conclut sa description en précisant explicitement ce qui ne relève pas de ses *claims* à savoir le mécanisme ou les sections distinctes du plateau. Son invention porte bien sur le processus de divergence à partir du centre de ce dernier¹⁰⁴⁵.

¹⁰⁴³ Voir par exemple John Coryton, *A Treatise on the Law of Letters-Patent, for the sole use of Inventions in the United-Kingdom of Great Britain and Ireland*, Londres, H. Sweet, 1855, p. 82 ; James Johnson, *The Patentee's Manual being A Treatise on the Law and practice of Letters Patent*, *op. cit.*, p. 78 ; Mary Helen Gulby, *Developing a Legal Paradigm for Patents*, *op. cit.*, p. 125 ; Sean Bottomley, *The British Patent System*, *op. cit.*, p. 156.

¹⁰⁴⁴ « The learned gentleman, then, with the aid of drawings and models described the tables and the manner of increasing and decreasing them to the required size, and which will clearly be understood by reference to the specification. » *Jupe v. Pratt, The Repertory of patent inventions*, *op. cit.*, p. 113.

¹⁰⁴⁵ « Having thus described the nature of my invention, and the manner of carrying the same effect, I would remark that I do not claim the various parts separately of which the same is composed, nor do I confine myself to the precise manner of moving the sections *a, a*, of the surface of the table ; but I do declare that my invention of an improved expanding table consists in constructing the same so that the sections *a, a*, of which the original or unexpanded table is composed, may diverge from a common centre, and the table be enlarged or expanded by inserting leaves or pieces in the openings or spaces caused by the divergence as herein-before described. » *Patent n°6788, Robert Jupe, « Expanding Table », 1835*, p. 6 de la version éditée.

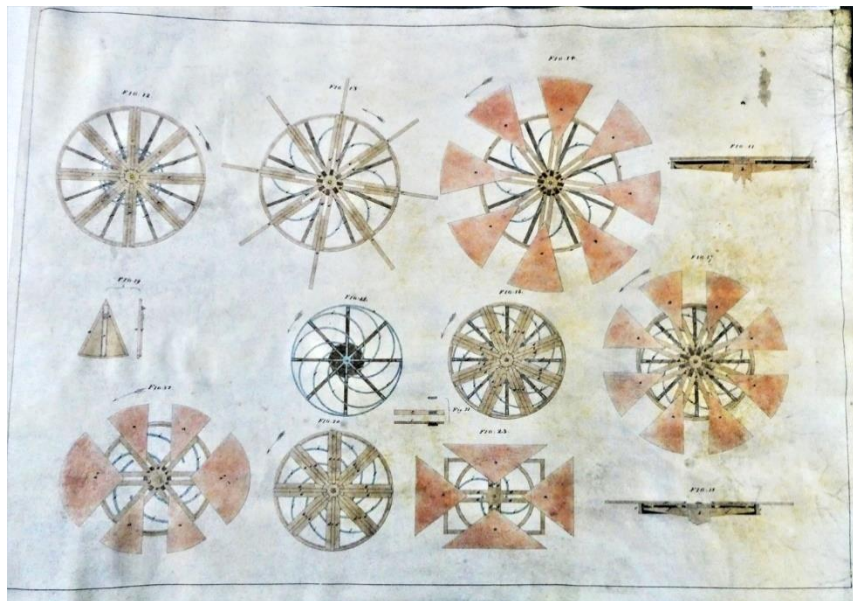
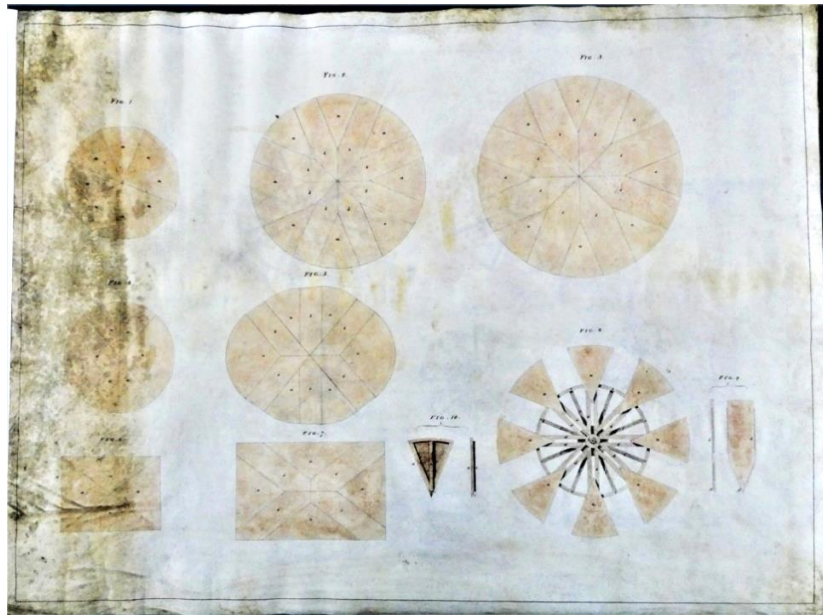


Illustration 83. Patent n°6788, « Expanding Table », Robert Jupe, 1835, TNA MFC/1/42. Photos de l'auteur.

L'objectif n'est pas ici de retracer l'ensemble des débats tant ils peuvent parfois être techniques et ardu sur des questions de droit. Nous souhaitons toutefois montrer que les dessins ont été omniprésents dans les discussions en servant d'appuis aux protagonistes. Il faut commencer par préciser que la plainte de Jupe concerne une table extensible dont il juge le principe identique à la sienne. Il ne semble plus exister de modèles ou de représentations de celle de Samuel Pratt et nous ne pouvons nous fier qu'aux descriptions données par les différentes parties qui ne sont pas toujours très claires puisqu'elles se réfèrent régulièrement aux démonstrations réalisées à partir des modèles mis à la disposition de la cour. Toutefois, l'on peut dire avec certitude que cette dernière avait également pour principe de faire diverger des sections non pas en un mouvement circulaire comme celle du plaignant, mais en deux

temps : d'abord en séparant le plateau en deux puis seulement ensuite, lorsqu'il s'agit d'une table à quatre sections, en divisant ces deux parties en deux autres morceaux par un second mouvement latéral. Un centre était ensuite ajouté pour pouvoir caler les rallonges entre celui-ci et les différents morceaux du plateau. La figure n°6 schématise le mouvement de décomposition de ce dernier. Concernant le piratage, la question principale qui occupe la cour est de déterminer s'il s'agit ou non d'une table qui diverge à partir du centre, élément crucial de la *patent* du plaignant. Pour les témoins de ce dernier, cela ne fait aucun doute, l'accusation allant même jusqu'à affirmer que selon la force engagée dans le déploiement des parties de la table de Pratt il serait possible d'obtenir un mouvement identique à celle de Jupe¹⁰⁴⁶.

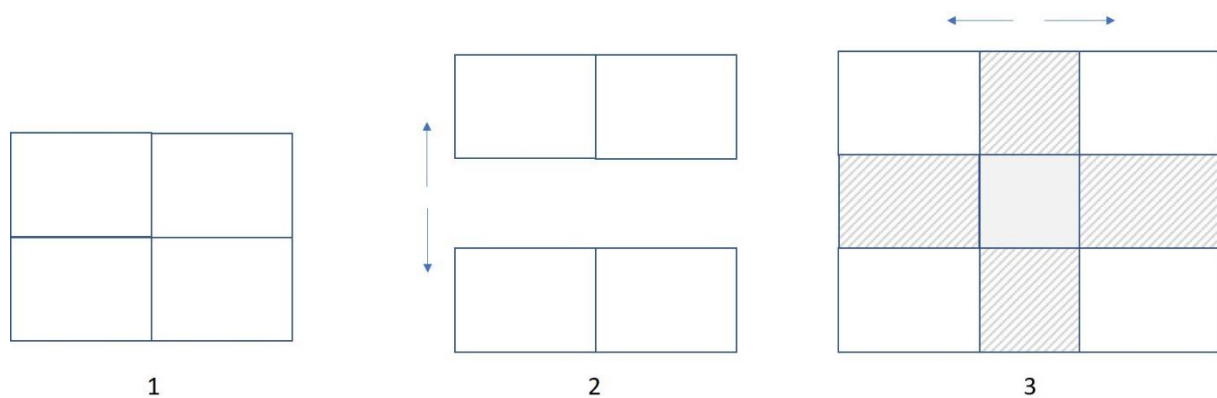


Figure 5. Proposition de schématisation du mouvement d'ouverture d'une table à quatre sections de Samuel Pratt.

À l'inverse, la défense fait valoir que l'invention du défendeur suit le principe d'une autre table inventée en 1800 par le fabricant d'ameublements Richard Gillow¹⁰⁴⁷. Originaire de Lancaster et architecte de formation, Gillow rejoint en 1757 l'atelier familial de fabrication de meubles fondé par son père en 1730. L'affaire connaît un succès particulièrement florissant jusqu'en 1814, date à laquelle la propriété change de mains. La firme *Gillows of Lancaster and London* était particulièrement réputée pour son utilisation précoce de l'acajou dès le début des années 1730 et son insertion dans le monde des produits de luxe¹⁰⁴⁸. Concernant l'invention de Gillow, il s'agit d'une table dite télescopique s'ouvrant par le milieu à l'image des tables à rallonge contemporaines à ceci près que celle-ci peut s'agrandir en théorie à volonté par un système d'ajouts externes de supports. Les parties glissantes sont guidées par des « glissières »

¹⁰⁴⁶ « Sir W[illiam] Follett – When the plaintiff's table, and the defendant's table are shut, and when they are both open, they are precisely the same. The defendant's table although it has two motions, is governed by a radial motion. By great care in drawing it out you may make it pass in the same way diagonally, if the force is kept exactly equal at all times. » *Jupe v. Pratt, The Repertory of patent inventions, op., cit.*, p. 119.

¹⁰⁴⁷ *Patent n°2396*, Richard Gillow, « Constructing dining and other tables », 1800.

¹⁰⁴⁸ Sur le commerce de Gillow, voir Maxine Berg, *Luxury and Pleasure in Eighteenth-Century Britain*, Oxford, Oxford University Press, 2005 et Susan E. Stuart, *Gillows of Lancaster and London, 1730-1840. Cabinetmakers and International Merchants : A Furniture and Business History*, 2 vols., Woolbridge, Antique Collector's Club, 2008.

emboîtées les unes dans les autres sous le plateau, d'où son nom, et qui permettent aux sections de ce dernier de toujours coulisser dans l'axe pour former un ensemble droit. C'est justement ce système de glissières que Pratt affirme avoir réemployées pour sa table en y ajoutant un second mouvement lui permettant de décaler les parties non plus dans un seul axe, mais aussi dans un second latéral.

Ce rattachement à la *patent* de Gillow fait naître un questionnement chez les différentes parties et le juge qui est de savoir ce que signifie concrètement « diverger depuis le centre ». En effet, si la *patent* de Jupe repose exclusivement sur ce principe, si elle en est l'essence¹⁰⁴⁹, la cour doit déterminer ce que cela implique non pas géométriquement, mais matériellement pour des tables. Si un mouvement centrifuge entraîne un éloignement depuis le centre, est-ce que la division de sections à partir de lignes centrales revient également à les faire diverger de celui-ci ? En somme, comme le souligne le juge, l'invention et donc la distinction repose-t-elle sur l'effet ou sur le mode, le premier relevant de la forme finale et le second du mécanisme de séparation¹⁰⁵⁰ ? Chez Jupe, lorsque le plateau est circulaire, les sections suivent un unique mouvement radial contrôlé par des guides de même longueur observables sur la seconde planche tandis que chez Pratt, dans la même configuration, le mouvement en deux temps est accusé de n'être qu'un subterfuge puisqu'il suivrait en fond lui aussi une diagonale. Dans le cadre d'un plateau rectangulaire, la solution pour conserver la forme initiale consiste à installer des guides de longueurs différentes comme le note William Carpmael pour l'accusation : « The plaintiff's table may be made to expand into an oblong, by making the radial guides of different lengths, as is shewn in fig. 23, in the drawing¹⁰⁵¹. » Cette forme concentre d'ailleurs les premières interrogations puisqu'elle laisse penser en regardant l'illustration qu'elle ne peut qu'être mise en mouvement par l'ensemble des bras métalliques alors que l'avocat du plaignant mentionne la possibilité de les déplacer à la main :

Using suitable filling pieces, fig. 23 does so, in that figure, if they were separated one foot on one side, the other might be three feet, it is capable of expanding longer one way than the other ; a

¹⁰⁴⁹ Ainsi le qualifie Sir Francis Pollock pour le plaignant : « You have here an arrangement by which the parts of the table are brought out (*sic*) as from a common centre, leaving intermediate spaces to be filled up ; you have then spaces filled up by pieces that are inserted, that never existed before in any table until Mr. Jupe took out his *patent*, those are the very essence of his invention which are now found in common in the defendant's ; [...]. » *Jupe v. Pratt, The Repertory of patent inventions, op., cit*, p. 116.

¹⁰⁵⁰ *Ibid.*, p. 157.

¹⁰⁵¹ *Ibid.*, p. 120.

person looking at the specification could not fail, you can have a table within the rage of the sliding, and depending of the filling in pieces almost of any figure¹⁰⁵².

Il est vrai que la spécification de Jupe mentionne lors de la description de cette figure la possibilité de bouger les sections « à la main séparément », sous-entendant par là une éventuelle suppression du mécanisme de rotation soulignant, par ailleurs au passage, toute la limite de la représentation figurée qui ne peut illustrer toutes les situations envisageables¹⁰⁵³. À la suite de la remarque de Sir Francis Pollock, le jury, confus, demande à relire cette partie de la spécification et à revoir la figure en question.

Les témoins de l'accusation se succèdent, chacun affirmant la similitude physique et surtout de principe entre les deux tables, considérant que le mouvement en deux temps ne serait qu'une tentative détournée d'éviter le mouvement unique du dispositif de Jupe. Carpmael le démontre d'ailleurs en proposant à la cour un modèle modifié de la table de Pratt dans lequel il a inclus des guides radiaux pour prouver que le résultat obtenu est identique à celui de Jupe, illustrant par la même occasion la possibilité pour les témoins d'apporter des modèles fabriqués par eux-mêmes pour démontrer leurs arguments¹⁰⁵⁴. Dans sa déposition, Francis Bramah affirme lui aussi en s'appuyant principalement sur son observation dans la boutique du défendeur que les deux tables « divergent d'un centre commun », mettant en avant l'effet produit par le mouvement et non sa méthode d'action. Interrogé par la défense sur ce point, il est renvoyé aux planches : « Shew me any figure in the drawings of a table which you can at will expand either into a circle or into an oblong¹⁰⁵⁵. » Une référence à la capacité d'extension théorique de la table de Pratt qui, à l'image de celle de Gillow, peut s'allonger en différentes formes à l'aide d'éléments extérieurs à la différence de celle de Jupe qui est théoriquement limitée à sa forme initiale par des butoirs. Une remarque à laquelle Bramah répond :

The same table would produce two effects if it went by machinery (if by hand it is another thing), if by machinery you come to given conditions, which be to expand (as in fig 22), the four small leaves to a certain distance from the centre, and also the to large ones, taking the large ones to go

¹⁰⁵² *Ibid.*, p. 122.

¹⁰⁵³ « The sections a, a, are moved outward by sliding pieces, pins, runners, and grooves or saddle pieces, and curved bars, or by hand separately, as before described, in reference to the former arrangements, in the edges of the sections a and leaves b are also formed with tongue and grooves on their edges, to keep the joints perfect. » *Patent n°6788*, Robert Jupe, « Expanding Table », 1835, p. 6 de la version éditée.

¹⁰⁵⁴ « I have applied those radial guides for the purpose of shewing the mode in which the diagonal motion is produced (merely as an illustration), to govern the departure from the centre. » *The Repertory of patent inventions*, *op.*, *cit.*, p. 119.

¹⁰⁵⁵ *Ibid.*, p. 158.

twice the distance to the others, that would be a condition you could not alter. If you took the first mode by hand, you might then make it a round table or a long one¹⁰⁵⁶.

Relancé immédiatement par Pollock :

In the drawing, fig. 22, shews a table where an oval might be made at the same time as an entire circle. If the work underneath was different it would make a different figure; if machinery is used it drives out the sections, and they do not move as grooves, and must all move together, but if they move in grooves separately by hand, they are capable of any required diversity¹⁰⁵⁷.

L'objectif des deux hommes favorables au plaignant est de montrer qu'ici le mouvement circulaire de divergence simultanée est certes appliqué par le mécanisme, mais qu'il ne s'y réduit pas.

Cette vision est au cœur de l'argumentation de l'accusation qui cherche à maintenir l'idée que son invention relève d'un principe pouvant être mis en application par différents systèmes et non par un seul préalablement déterminé tandis que la défense cherche par tous les moyens à la ramener à des éléments matériels précis pour pouvoir affirmer la distinction des deux modèles. La position des plaignants est pour sa part soutenue par le juge qui lors de l'interrogatoire de l'un des témoins exprime sa propre pensée en soulignant que selon lui, « l'invention du plaignant consiste à former une table ronde par section à partir d'un centre ou de secteurs de cercle et non dans la manière de produire le résultat¹⁰⁵⁸ ». L'effet plutôt que le mode. À quelques reprises, l'un des avocats de la défense tente de dévier le cours des débats pour ramener les discussions autour d'éléments précis tels que l'emploi permanent par Jupe des rainures guidant les sections du plateau, souhaitant à cette occasion les désigner comme étant l'invention :

Mr. Hill – Probably your Lordship supposed I was referring to the machinery which shoots it out; I am not, when I speak of radial lines or grooves, I do not speak of the machinery invented by the foreman¹⁰⁵⁹; I mean the grooves along which the sectors pass, whether moved by hand or any mechanical means. I say in all these figures he has given those grooves perfectly radial; it is those grooves of which he speaks in the passage, the grooves, not the mechanics, which is a set of spring curves apparently.

Lord Abinger – You think he makes the grooves a part?

Mr. Hill – Yes, he gives twenty-three drawings; in every one of them, there are these grooves; in very one of them, the grooves are purely radial, some have an additional apparatus by which the whole number of sectors, or whatever they may be are shot forth at once, others are without it,

¹⁰⁵⁶ *Idem.*

¹⁰⁵⁷ *Idem.*

¹⁰⁵⁸ « *Lord Abinger* – I consider the plaintiff's invention to consist of forming a round table by sections from a centre, or sectors of a circle, and not in the mode of producing the result. » *Ibid.*, p. 160.

¹⁰⁵⁹ Il a été établi au cours de l'audience que le réel inventeur du système d'élargissement de la table était un certain Joseph Read. Jupe est simplement venu avec une demande qu'il ne savait pas concrétiser.

and in the latter case the sectors must be drawn out one by one by the hand; in all the means of divergence from a common centre are in purely radial lines¹⁰⁶⁰.

Et de poursuivre :

Mr. Hill – I should have thought it was matter of law, whether this invention was included in this written instrument which your lordship will construe the specification; my present objection is, that our table is not to be found in the specification. I want to know where he finds in the specification, proof that he has complied with the condition of the patent, namely, that he has discovered his invention to the world; so far as this goes, I say he has not done any such thing¹⁰⁶¹.

L'échange continue entre le juge qui fait valoir que le cœur de l'invention n'est pas le *modus operandi* de la table ou une quelconque partie, mais bien le principe de l'extension depuis le centre et l'avocat qui affirme au contraire que tout est dans le matériel sans que cela soit justement précisé dans la spécification. Finalement, faute d'échappatoire face aux démonstrations de l'accusation, ce dernier en vient à faire valoir des arguments d'autorité sur une efficacité supposée supérieure du double mouvement face à celui de Jupe :

I say these double motions are not, in the true sense of the word, mechanical equivalents for the motion of my friend. I say they are a great deal more than equivalents. I they are much better motion. The principle of our table is, if you choose, you may have it a mile long, and six feet broad, that is perfectly clear, and it must be so, and therefore, I say this double motion gives you infinitely more than theirs can have by all their machinery—by all their 23 figures, by all this long specification put together; [...]¹⁰⁶².

Des arguments qui n'arrivent pas à convaincre le juge¹⁰⁶³ et encore moins le jury qui, s'il n'apparaît que peu dans le compte rendu, est toujours le destinataire de tous les arguments exposés durant l'audience. Ce dernier énonce son verdict en faveur du plaignant considérant à la fois l'invention comme nouvelle, sanctionnant donc la divergence depuis le centre comme un principe, et le droit de Jupe enfreint par Pratt en le condamnant à des dommages-intérêts.

En examen préalable d'appel, les différentes parties se retrouvent le 14 janvier 1837 devant les juges qui doivent déterminer si un nouveau procès peut se tenir. De cette audience qui s'est soldée par un refus de poursuite, nous ne retiendrons qu'un seul élément, à savoir un argument de l'avocat Hill pour la défense qui souligne un fait important : le dessin est censé être la représentation de l'invention. En effet, alors qu'il plaide sa cause, il revient sur les propos de son confrère pour l'accusation qui affirme que les *claims* de la spécification ne

¹⁰⁶⁰ *Jupe v. Pratt, The Repertory of patent inventions, op., cit*, p. 172.

¹⁰⁶¹ *Idem*.

¹⁰⁶² *Ibid.*, p. 188.

¹⁰⁶³ « It is alleged by the defendant's counsel that the specification is larger than that ; he alleges the specification, when you come to consider it minutely, actually claims the mode and mechanical means by which the motion is occasioned. If such were the case the plaintiff must have been nonsuited ; but as I conceive there is some doubt on that, [...]. » *Ibid.*, p. 247.

s'étendent aucunement à ce qui se trouve en dessous du plateau de la table, maintenant sa position sur l'invention d'un principe et non d'un objet physique. Hill reprend cet argument et tente de le contrer :

He [Sir Francis Pollock] says he claims nothing under the surface of the table ; that, he says, is not his invention. My first object is, to shew you that he does claim something under the surface of the table. Your lordship will see, he discloses two distinct modes ; one by hand, and the other by simultaneous divergence : he gives twenty-three figures in his drawings ; and the whole of these figures, and the whole of these descriptions, are of a table when expanded, to use the words of his specification, by diverging in radial grooves, or are controlled to move in radial directions. Is it possible therefore, my lords, to contend, that he does not here claim something under the surface of the table ? and is it possible to contend, that he does not claim that something shall be under this form, as either radial grooves, or some means of controlling the surface to move in radial directions¹⁰⁶⁴ ?

Dans ce passage, Hill tente de faire des planches annexées à la spécification des miroirs non pas de l'invention physique, de l'objet technique, mais de l'esprit de l'invention en considérant que ce qui est représenté doit nécessairement faire partie du champ de la protection. C'est aussi ce que traduisent ses précédentes citations en fin de procès. Dans l'argumentation de l'avocat, le dessin n'est plus un témoin, n'est plus un reflet avec ses limites de représentativité, mais l'illustration fidèle de ce qui fait l'invention. *A fortiori* si les éléments visés reviennent systématiquement dans chacune des figures déployées sur le parchemin. Cette vision s'oppose d'abord à celle de Pollock qui, nous l'avons dit, souligne au cours du procès une limite des planches en ce qu'elles ne peuvent représenter toutes les mises en situation possibles de l'invention, d'autant plus si celle-ci n'est pas un objet concret figé, mais un principe qui peut être mis en application de différentes manières. Ensuite, son intervention résonne avec la jurisprudence sur la distinction entre nouveau et ancien. En effet, l'argumentation de Hill fait du dessin un objet de vérité qui traduirait à lui seul tout ce qui relèverait de l'invention. Or, ce qu'ont mis en lumière les différents procès évoqués dans la section précédente, c'est bien que texte et images se complètent plus qu'ils n'évoluent indépendamment. Les verdicts successifs ont donné à l'inventeur une marge de manœuvre pour que les deux parties de la *patent* n'aient pas à signifier l'intégralité de l'invention individuellement, mais plutôt collectivement¹⁰⁶⁵. Ainsi, Hill se place d'une certaine manière du côté de la défense du procès *Harmar v. Playne* qui assurait elle aussi que la représentation de la planche devait pouvoir être considérée comme relevant de l'esprit de l'invention. Si l'argument de l'avocat n'est pas retenu par les juges, c'est

¹⁰⁶⁴ *Ibid.*, p. 367.

¹⁰⁶⁵ On se rappelle d'ailleurs la conclusion du juge dans l'affaire *Bloxam v. Elsee* citée dans la partie précédente qui affirmaient la complémentarité des deux parties de la *patent*.

parce qu'il essentialise la représentation à défaut de s'appuyer sur le texte qui pour sa part est très clair quant à l'exclusion des « *grooves* » du champ de l'invention. Si un certain flou demeurait à la lecture du texte et du dessin, il aurait alors fallu statuer concrètement sur cet aspect. Ce point préfigure d'une certaine manière un autre procès qui a lieu quelques mois plus tard et avec lequel nous proposons de poursuivre.

c. Interroger l'analogie : *Losh v. Hague*

Peut-on réinventer la roue ? Si la question peut paraître saugrenue, elle s'est pourtant posée sous une certaine forme durant la première moitié du XIX^e siècle avec le développement du chemin de fer et des locomotives. En effet, parmi les multiples problèmes techniques liés à ce domaine s'est posé celui de la trop grande sensibilité des roues aux déformations et aux cassures du fait de la pression exercée par la masse de la locomotive et de sa vitesse¹⁰⁶⁶. Jusqu'à la fin du XVIII^e siècle, la roue utilisée pour la route se composait d'un moyeu, de rayons en bois fixés dans un cerceau fait de la même matière, le tout cerclé de fer afin de renforcer la résistance de l'ensemble. L'alliance du fer et du bois constituait un partenariat efficace avec d'un côté la souplesse naturelle du bois et de l'autre la capacité du fer à encaisser les chocs¹⁰⁶⁷. La majorité des accidents techniques résultaient du bris des rayons. Du point de vue ferroviaire, les ingénieurs étaient confrontés à des difficultés toutes autres. Il leur fallait par exemple conjuguer des recherches sur l'adhérence des roues au rail afin d'éviter le patinement et le déraillement de la locomotive, à des recherches sur la méthode de transmission de la puissance de la chaudière à celles-ci et d'autres donc sur la résistance même de ces dernières. Parmi les quelques *patents* prises en Angleterre sur ce sujet, on peut relever celle de 1816 de George Stephenson et William Losh. Si le premier est aujourd'hui l'un des ingénieurs britanniques les plus connus du XIX^e siècle¹⁰⁶⁸, le second l'est moins.

Né en 1770 dans une riche famille du nord-est de l'Angleterre, Losh reçoit une éducation de grande qualité en séjournant un temps sur le continent et plus précisément à Erfurt où il fait la connaissance d'Alexander von Humbolt dont il sera proche toute sa vie. De retour

¹⁰⁶⁶ Pour un aperçu des débuts du chemin de fer en Angleterre, voir entre autres Rod Ambler, Howard Newby, David Dilks, *The History and Practice of Britain's Railways*, Aldershot, Ashgate Publishing Ltd., 1999 ; Graham Boyes (ed.), *Early Railways*, n°4, Sudbury, Six Martlets Publishing, 2010 ; Stephen Edward Murfitt, « The English patent system and early railway technology, 1800-1852 », thèse de doctorat, University of York, 2017.

¹⁰⁶⁷ Richard W. Bullier, *The Wheel: Inventions & Reinventions*, New York, Columbia University Press, 2016.

¹⁰⁶⁸ Hunter Davies, *George Stephenson: The Remarkable Life of the Founder of the Railways*, Stroud, The History Press Ltd, 2004 (1980) ; David Ross, *George and Robert Stephenson : A Passion for Success*, Stroud, History Press, 2010. Sur son fils, Michael Bailey (ed.), *Robert Stephenson: The Eminent Engineer*, Aldershot, Ashgate Publishing Limited, 2003.

en Angleterre à la fin des années 1780, il s'associe avec son frère, John, et le chimiste Archibald Cochrane, comte de Dundonald, pour mener des expériences sur la production de carbonate de sodium à partir de sel. Ils ouvrent un atelier près de Newcastle au début des années 1790 et Losh est envoyé par Cochrane dans le cadre de ses recherches à Paris en 1802 pour aller étudier les travaux de Nicolas Leblanc sur la production de soude à partir de sel marin. Il est le premier à importer ce procédé en Angleterre et ouvre en 1807 avec son frère une fabrique dans la banlieue de Newcastle pour industrialiser la production¹⁰⁶⁹. Deux ans plus tard, son frère et lui établissent une manufacture sidérurgique à côté de la première et se lancent dans la production de fonte¹⁰⁷⁰. Losh et Stephenson se rencontrent en 1815, le premier suivant depuis quelque temps les développements techniques du second sur la locomotive, et s'accordent pour que l'ingénieur viennent travailler deux jours par semaine au sein de la manufacture pour y développer ses inventions et les expérimenter¹⁰⁷¹. C'est dans ce cadre qu'un an plus tard, ils prennent une *patent* pour de multiples améliorations portant principalement sur la conception de wagonnets et de roues¹⁰⁷². Pour ces dernières, l'objectif est de les rendre plus résistantes aux chocs et moins coûteuses à réparer en alliant des pièces en fonte dite malléable avec d'autres en fonte classique, permettant ainsi une plus grande souplesse de l'ensemble lorsque la roue est mise à l'épreuve.

Poursuivant ses activités dans la production sidérurgique et la recherche dans le domaine ferroviaire, Losh prend en 1830 une autre *patent* pour un nouveau procédé de fabrication de roues¹⁰⁷³. Le but est toujours le même, diminuer les coûts de réparation en augmentant la résistance de l'objet. Pour cela, il substitue des rayons à coude aux rayons classiques. À la place de relier le moyeu au cerceau en s'insérant dans les deux, ceux-ci partent de l'axe de rotation et forment à l'autre extrémité un coude qui épouse le cerceau (ill. 84). Une fois tous les rayons installés, cette disposition permet à leur partie supérieure de former un anneau afin de mieux répartir la pression exercée en différents points. Les jonctions sont rivetées ou soudées en fonction du modèle. Si ce nouveau procédé ne révolutionne pas la fabrication des roues de locomotives et de wagons, il est cité durant les années qui suivent dans

¹⁰⁶⁹ « Obituary – William Losh, Esq. », Sylvanus Urban, *The Gentleman's Magazine and Historical Review*, vol. 11, Londres, John Henry and James Parker, 1861, pp. 448-449.

¹⁰⁷⁰ Les deux industries perdurent jusqu'à la fin du XIX^e siècle.

¹⁰⁷¹ John Cordy Jeaffreson, *The life of Robert Stephenson*, 2 vols., vol. 1, Londres, Longman, Green, Longman, Roberts, & Green, 1864, p. 33.

¹⁰⁷² *Patent* n°4067, William Losh et George Stephenson, « A method or methods of facilitating the conveyance of carriages and all manner of goods and materials along railways and tramways, by certain inventions and improvements in the construction of the machine, carriages, carriage wheels, railways, and tramways for that purpose », 1816.

¹⁰⁷³ *Patent* n°5989, William Losh, « Wheels for railway carriages », 1830.

quelques synthèses portant sur les débuts de l'activité ferroviaire. Les auteurs de ces traités préfèrent mentionner la *patent* de 1816 en association avec Stephenson¹⁰⁷⁴.

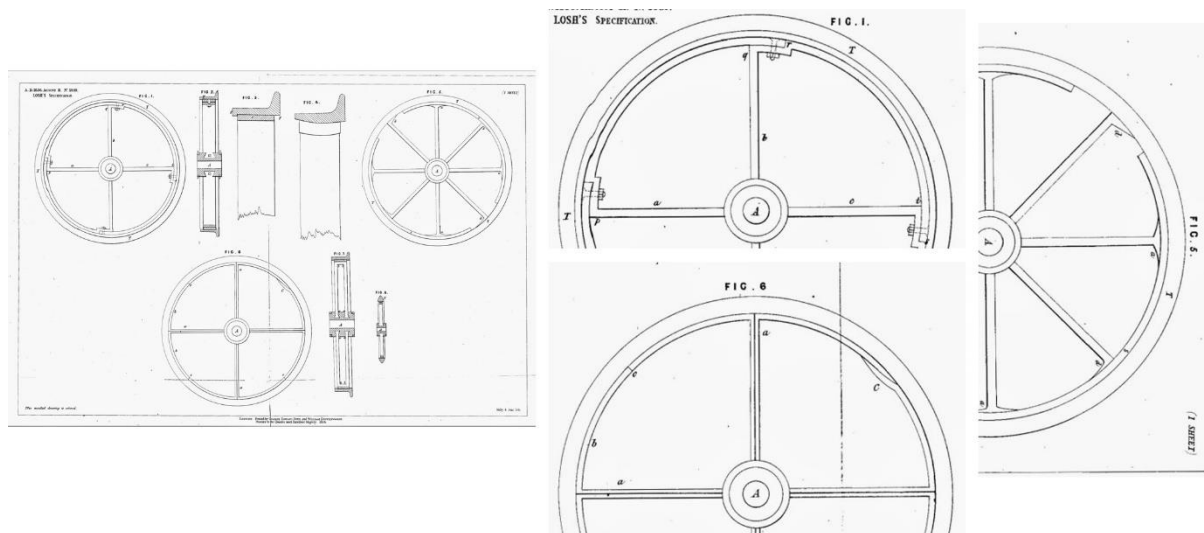


Illustration 84. Patent n°5989, « Wheels for railway carriages », William Losh, 1830, version éditée., microfilm.

Sept ans plus tard, en 1837, Losh intente une action pour infraction auprès de la Chancellerie à l'encontre d'un ingénieur manufacturier du nom de John Hague qui aurait produit et vendu des roues selon le même procédé que lui. Pourquoi nous intéresser à ce cas ? D'une certaine manière, certains exemples mobilisés précédemment ont montré que le ou les dessins annexés à la spécification pouvaient, tout comme le texte, se retourner contre le *patentee* s'ils ne satisfaisaient pas certaines conditions. C'est précisément ce qui est arrivé au cours de ce procès. Alors que Losh tentait d'obtenir une injonction pour que le pirate cesse sa production en dehors de toute licence d'exploitation, la cour s'est intéressée de plus près à sa spécification suite aux arguments avancés par la défense. Celle-ci soutenait entre autres qu'il n'était pas le premier inventeur de ce procédé de fabrication et que ce dernier était en réalité ancien. Celui-ci ne serait selon elle qu'une adaptation d'une méthode déjà connue à un nouveau domaine technique posant en fond la question de savoir s'il était possible de breveter une analogie. Comme le relève Stephen Murfitt, lors de la conclusion du procès « le juge a reconnu que Losh n'était pas le premier inventeur, mais qu'il avait néanmoins le droit à sa *patent* dans les circonstances [explicitées durant les débats]. L'affaire a établi un principe important en ce sens qu'elle a permis l'adoption et l'adaptation d'une technologie existante [...] à l'objet d'une demande de *patent*¹⁰⁷⁵ ». Lodewijk Pessers soutient la même idée :

¹⁰⁷⁴ Voir par exemple Luke Hebert, *The Engineers and Mechanic's Encyclopaedia, Comprehending Practical Illustrations of the Machinery*, 2 vols, vol. 2, Londres, Thomas Kelly, 1837, p. 534 ; Henry Bernouilli Barlow, *A Comparative Account and Delineation of Railway Engine & Carriage Wheels*, Londres, John Weale, 1848, p. 12

¹⁰⁷⁵ Nous traduisons. « The judge accepted that Losh was not the first inventor, but nevertheless was entitled to his *patent* in the circumstances. The case established an important principle in that it enabled the adoption and

The rule here formulated, however, should certainly not be seen as a bar against any patent that is not unmistakably inventive. Earlier case law shows that even a slight adaptation of the known invention could be enough to meet the requirement of ‘creativity’. See for example *Hall v Boot* (1822) where the singeing of lace with a gas flame, while singeing gauze with an oil flame was already part of the prior art, was held patentable¹⁰⁷⁶.

Précisons tout de suite que deux verdicts ont été prononcés contre les deux parties, le premier par la *Chancery Court* contre Hague qui a été enjoint à cesser l’emploi de la méthode piratée, le second par la *Court of Exchequer* contre Losh en l’obligeant à amender sa spécification sur différents points pour supprimer toute possibilité de confusion avec une précédente *patent*¹⁰⁷⁷. Et dans ce cadre, le dessin a joué un rôle central dans le questionnement porté sur l’invention du chimiste.

Le procès s’est donc déroulé en deux temps avec une première discussion portant sur l’infraction supposée de Hague puis, une seconde, s’intéressant plus précisément à l’ancienneté présumée de la *patent* de Losh¹⁰⁷⁸. Dans la première, le dessin du modèle des roues de Hague a été exposé à la cour. L’illustration n°85 comporte trois figures avec une vue de face de la roue, une vue de profil et un rayon isolé. L’agrandissement de la figure de gauche permet de comprendre que le rayon triangulaire s’insère dans le moyeu et vient épouser le cerceau formant avec les autres un cercle, à l’image de ce que propose Losh. Cette planche n’est issue d’aucune *patent* mais est une production spécifiquement réalisée pour le procès à destination du juge et du jury, illustrant au passage l’étude attentive des dessins des deux parties. Au cours des débats sur l’infraction, les témoins de l’accusation et de la défense se succèdent, donnant tout à la fois leur avis sur ce qu’ils ont pu lire de la spécification, voire des dessins, mais aussi constater durant leurs visites dans la manufacture du défendeur. On lit par exemple dans la déposition du négociant Joseph Laycock :

Saith, that he knows, and is well acquainted with the improved wheel invented by the plaintiff for carriages to be used on railways, and for which the plaintiff obtained his late Majesty’s letters patent, and that he, this deponent, hath used the same wheels in large quantities for upwards of twelve months, and now uses the same; [...] that in the month of April last past, this deponent saw in the manufactory of the said defendant at Cable-street, in the neighbourhood of Wellclose-square, Middlesex, wheels for carriages to be used on railways, some of which wheels were in a finished state, and others in the act of being made, by the defendant’s workmen there ; that this deponent carefully examined those which were finished; that they appeared to this

adaptation of existing technology [...] to the subject of a *patent* application. » Stephen Edward Murfitt, « The English *patent* system and early railway technology, 1800-1852 », *op. cit.*, p. 65.

¹⁰⁷⁶ Lodewijk Pessers, « The Evolution of the Inventiveness Requirement », *op. cit.*, p. 82

¹⁰⁷⁷ Un premier *disclaimer* avait été engagé par William Losh en 1836.

¹⁰⁷⁸ Ces deux temps sont identifiables au cours des deux procès.

deponent, and he considers them to be the same, in the principle of their construction, as those invented by the said plaintiff [...]¹⁰⁷⁹.

Toujours du côté du plaignant, Robert Jefferys, fabricant de wagonnets, témoigne également de ce qu'il a pu observer dans la manufacture du défendeur, mais s'appuie aussi sur les dessins à sa disposition :

Saith, that having business to transact with the above-named defendant for some months last past, he, this deponent, has continually called in Cable-Street, at the factory of the defendant: that till within the last three months, he has many times seen wheels made and constructed according to the drawing marked A, produced and shewn to this deponent at the time of swearing this affidavit; that is to say, bars of wrought-iron were bent, and formed into the shape shewn at fig. 1, and the ends were welded together at the point, A, and a series of such bent bars or wrought-iron were made into wheels for railway carriages, in the following manner: a number of the bent bars, fig. 1, had the parts, A, combined together, by means of a cast-iron nave, as is shewn at fig. 2, and the parts, B, B, produced a ring or felloe for the wheel, [...]. [...] [Saith] that the chief difference of the workmanship of the defendant's wheels, is, that the apex of each of the triangles produced by the ends of two spokes in defendant's wheel is welded, as at A, in fig. 1; whereas the like ends of the plaintiff's spokes as described in his specification, and as made under the said letters *patent*, are not welded together, but are separate, and the nave of iron is run on and cast¹⁰⁸⁰.

William Carpmael, ingénieur et *patent agent*, délivre pour sa part son expertise après avoir pris connaissance des affidavits de certains témoins et examiné le dessin de la roue de Hague en même temps que sa déposition était prise, concluant que les deux modèles ne varient uniquement que par la forme du rayon et non par son principe de mise en application, le modèle du défendeur constituant donc une infraction claire à la *patent*¹⁰⁸¹.

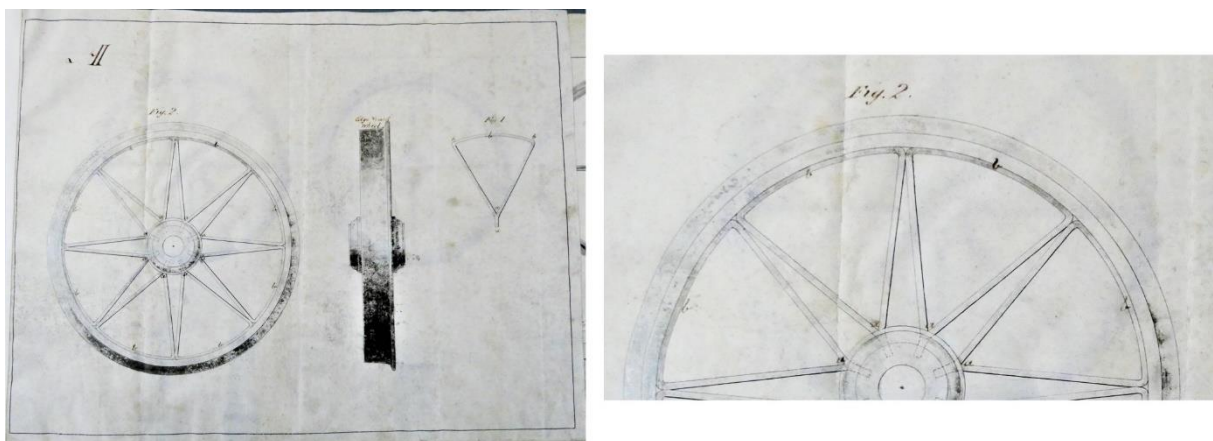


Illustration 85. Roue fabriquée par John Hague, *Losh v. Hague*, TNA MFC/1/50. Photo de l'auteur.

¹⁰⁷⁹ *Losh v. Hague*, P.A. Hayward, *Hayward's patent cases : 1600-1883, op. cit.*, vol. 3, pp. 125-196, p. 152-153 [2 CPC 473].

¹⁰⁸⁰ *Ibid.*, p. 155.

¹⁰⁸¹ *Ibid.*, p. 157.

Du point de vue de la défense, les affidavits des témoins ne tentent pas de distinguer la roue de Hague de celle de Losh, mais cherchent plutôt à montrer que le plaignant n'est pas l'inventeur de son procédé et qu'il n'a fait que reprendre ce qui existait ailleurs. Pour cela, ils font appel à la *patent* de Thomas Paton prise en 1808 pour des améliorations apportées à la fabrication des roues non pas à destination du rail, mais de la route (ill. 86)¹⁰⁸². Dans sa spécification, il affirme principalement remplacer le bois habituellement employé pour les rayons et le cercle de la roue par du fer forgé pour les premiers et un ensemble composite de différents métaux pour le second. Il ajoute à cela une nouvelle manière de souder les rayons au moyeu et au cerceau de manière à renforcer la cohésion de l'ensemble. Le dessin joint montre par ailleurs que la mise en série des rayons forme un cercle soudé comme le relèvent les ingénieurs John Braithwaite et John Ericsson dans leur déposition pour la défense :

That the spokes of the plaintiff's patent form the principal feature of his invention, since he shows no other mode of fixing the spokes to the rim of his wheel, than by such return or bending of the spokes, that the claims the fixing the spokes by means of the prolongation or double elbow-pieces, as part of his invention. That it appears by the drawing of Paton's specification, he fixes the spokes in a similar manner. That the next important feature of the plaintiff's claims in his specification is that of attaching or uniting the returns or bends of the spokes to each other, so as to form a continuous ring independently of the tire of the wheel. That, by the drawing fig. 4, in the specification of Thomas Paton, the return or bends of the spokes are also attached and connected to each other, by which a continuous ring is also formed independently of the tire¹⁰⁸³.

Ce sont ces témoignages qui font basculer la discussion du côté de la possibilité de protéger ou non une analogie, Losh étant accusé d'avoir simplement emprunté une invention à un autre domaine technique.

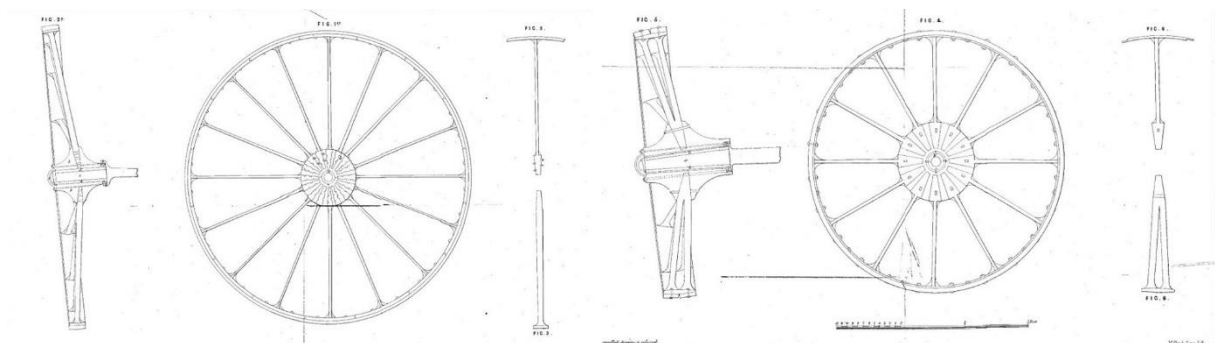


Illustration 86. Patent n°3169, « Wheels for carriages », Thomas Paton, 1808, version éditée, microfilm.

Le compte rendu du procès montre qu'au cours de l'audience devant la cour de la Chancellerie, le réquisitoire de l'avocat de la défense est souvent entrecoupé par des

¹⁰⁸² *Patent* n°3169, Thomas Paton, « Wheels for carriages », 1808.

¹⁰⁸³ *Losh v. Hague*, P.A. Hayward, *Hayward's patent cases: 1600-1883*, op. cit., p. 162 [2 CPC 483].

interventions du *Vice-Chancellor* qui cherche à comprendre les tenants et les aboutissants de cette question d’analogie :

Mr. Jacob – Now, Sir, this is the end of the description of figs. 1 and 2; fig. 1 being the mode of doing this, fig. 2 being a section of it. On looking at that description of fig. 1, what is it that his invention is? Why his invention is the making the wheels with these elbow-bends.

The Vice-Chancellor – That is the substance of it.

Mr. Jacob – And if that is a novelty is it the subject of a patent? But one knows that it is impossible to represent this as a patent for a combination of old parts, but does he tell you that the operation, so as to turn those curved prolongations into felloes, -- does he tell you that that is new? No, very properly he says, I do not claim that. Is it the shrinking operation of fastening on the outer tire? I claim not that. The cast-iron nave. He tells you, very properly, he does not claim that, that is to be done in the usual way. What is it he claims? What is it he gives you as the very patent? Making the curved prolongations, and that is what this is a patent for, or it is a patent for nothing. Now I go to fig. 5, which is the second plan of this wheel.

The Vice-Chancellor – As I understood it, the figs. 1, 5, and 6, merely are different modes of representing the elbow-bends.

Mr. Jacob – They are different modes of effecting the object, by making a fraction of the felloe and the spoke one; and there are two or three ways of doing it, one is by making the prolongations overlap, another by welding them together at the end by varying the form, and the form in fig. 5, varies a little, because at the joining points the material is made a little thicker¹⁰⁸⁴.

Il est fait ici référence à la planche représentant les différents modèles de roues et de rayons proposés par Losh. Il est intéressant de voir que les dessins ne sont pas seulement évoqués en passant, mais qu’ils sont manipulés et discutés en même temps que l’avocat expose son argumentaire. Ce dernier mobilise par ailleurs les deux spécifications jusque dans leurs détails :

Mr. Jacob – Perhaps your Honour will allow me to hand this up to you. “Fig. 3, 3, is two views of the spoke and felloe by itself, which maybe of one solid piece, or fixed to the felloe with rivets, screws, and nuts, or any other most convenient way. Fig. 4, represents a dray-wheel, &c. [...]”. Now your Honour will see in Paton’s specification the plan of making the spoke and a portion of the felloe, out of one piece of iron, is distinctly stated. [...] Now the way in which that is done, is more clearly explained upon these figures, fig. 3 and fig. 6 [de la planche de Paton], for there you have in fig. 3, and also in fig. 6, the spoke, with the curves on each side of it, forming a portion of the felloe. What is that but the fig. 6, which the plaintiff has described¹⁰⁸⁵ ?

L’échange entre les différentes parties et le *Vice-Chancellor* se poursuivent sur plusieurs pages, les uns et les autres essayant de convaincre de la similitude ou de la différence des deux spécifications, l’infraction de Hague ayant été démontrée et n’étant plus en débat. Les discussions en viennent même à remettre en question la validité de la *patent* de Paton, cette dernière n’étant aux yeux du juge par très claire¹⁰⁸⁶ :

¹⁰⁸⁴ *Ibid.*, p. 172 [2 CPC 493].

¹⁰⁸⁵ *Ibid.*, p. 174-175 [2 CPC 495-496].

¹⁰⁸⁶ « *The Vice Chancellor* – I really do not know what he [Paton] means; I do not know whether he means this--that he makes the spoke and the felloe of one solid piece, or whether he makes the felloe of different pieces,

It may, perhaps, be held, if it were to go before a jury, that it was good; that I can understand; but it is quite obvious to my eye, as I view the drawings annexed to the specification, that they do not represent the thing which he meant to have represented that the spoke and the felloe were made of one piece, it is evident from the drawing that that is not represented, because the drawing introduces internal lines, which of necessity give the appearance to the eye of a combination of parts, and not one piece; and when I look on the singular language which he has used in the body of the specification, it does not appear to be at all clear on the words used, that he did mean that thing which is imputed to him; and certainly, if he did mean to say so, then the drawings have contradicted the words, and have represented one thing and the words another¹⁰⁸⁷.

Ce passage est d'autant plus intéressant et important qu'il explicite particulièrement bien le fait que chaque trait sur la planche possède une signification et peut donc être interprétable pour saisir la constitution physique de l'invention. En effet, alors que la défense souligne que, déjà chez Paton, le rayon composé d'une tête courbée et d'une tige est réalisé en une seule pièce, élément important de la *patent* de Losh, le juge émet un avis contraire en s'appuyant sur la présence d'une ligne spécifiquement tracée au niveau de la jonction de la partie supérieure du rayon, soulignant en passant le flou du texte sur cette question¹⁰⁸⁸. Cette situation nous rappelle la discussion entre l'avocat Hill et le juge dans le cas *Jupe v. Pratt* lorsque le premier tentait d'assimiler ce qui était représenté à la nature de l'invention. Toutefois, la différence repose ici sur le fait que le juge n'associe pas le trait distinctif du rayon à la nature de l'invention, mais estime seulement que tout élément figuré doit être un témoin fiable de la manière de fabriquer l'objet. Par ailleurs, le texte étant incertain sur cette question, la complémentarité texte/dessin joue ici à plein, ce dernier devant pallier les insuffisances du premier. Notons par ailleurs que la capacité du juge à comprendre la technicité de l'objet peut être remise en cause par l'une des parties comme le fait par exemple Mr. Chandless pour la défense :

Mr. Chandless – I am on the same side, and I shall address myself more particularly to the specification of Paton, with regard to the difficulty which presses on your Honour's mind.

The Vice-Chancellor – The fact is, I do not feel any difficulty; the difficulty, if any is created by the language of the verbal part, and the mode in which the drawing is made¹⁰⁸⁹.

L'affaire se conclut finalement devant la *Chancery Court* par une injonction faite au défendeur de ne plus produire de roue selon la méthode du plaignant et donc, par la même occasion,

which pieces of the felloe are of the same pieces with the spokes. The drawing does not make it clear. *Mr. Knight* [pour le plaignant] – If you read it as my friend wishes you to read it, it contradicts his own drawing. *Mr. Richards* [pour la défense] – We will see. We will just refer to the drawing of Paton, but I conceive that the description here is clear and distinct. », *Ibid.*, p. 182.

¹⁰⁸⁷ *Ibid.*, p. 192-193.

¹⁰⁸⁸ « M. Richards – [...] Now that is fig. 3. What does he state there ? He says that is the spoke and felloe ; looking at it, your Honour observes it looks to be in the shape of an anchor. Now, looking at it in that way, it is impossible that the spoke and felloe can be in any other than one solid piece. *The Vice-Chancellor* – Really, on the figure he does not so describe it. », *Ibid.*, p. 183.

¹⁰⁸⁹ *Ibid.*, p. 189.

d'annuler les commandes qui lui ont été passées par différentes compagnies ferroviaires pour ses modèles.

L'affaire est portée un an plus tard devant la *Court of Exchequer* par le plaignant pour exiger des dommages-intérêts suite au préjudice commercial subit. Le juge est cette fois accompagné d'un jury destiné à trancher la question. Au cours de ce procès, les mêmes arguments sont déployés, la défense de Hague tentant de faire reconnaître l'ancienneté de l'invention de Losh tandis que ce dernier essaye de prouver le contraire. La question de la protection d'une analogie est au centre des débats qui donnent lieu à une fameuse citation du *Chief Baron* Lord Abinger reprise par la suite par les auteurs de traités sur les *patents* :

In the case the learned counsel [pour le plaignant] put, he says, if a surgeon goes into a mercer's shop, and sees the mercer cutting velvet or silk with a pair of scissors with a knob to them, he seeing that would have a right to take out a patent, in order to apply the same scissors to cutting a sore, or a patient's skin. I do not quite agree with that law. I think if the surgeon had gone to him and said, "I see how well your scissors cut," and he said, "I can apply them instead of a lancet, by putting a knob at the end," that would be quite a different thing, and he might get a *patent* for that ; but it would be a very extraordinary thing to say, that because all mankind have been accustomed to eat soup with a spoon, that a man could take out a patent because he says you might eat peas with a spoon. The law on the subject is this: that you cannot have a patent for applying a well-known thing which might be applied to 50,000 different purposes, for applying it to an operation which exactly analogous to what was done before¹⁰⁹⁰.

Dans son adresse au jury, le juge l'enjoint à se prononcer sur la paternité de Losh vis-à-vis de toutes les innovations décrites dans sa spécification et donc en creux à statuer sur la spécification de Paton afin de déterminer si celle du chimiste n'est qu'une copie transférée à un autre domaine technique. Après concertation, les jurés donnent raison à la défense sur la question de la paternité et obligent Losh à amender significativement son texte descriptif en différents endroits afin de lever toute ambiguïté¹⁰⁹¹. Ils ne déclarent pas la *patent* nulle pour autant et lui laissent le bénéfice économique de ce procédé de fabrication.

Cette affaire est intéressante à plus d'un titre. Si elle est régulièrement mentionnée par l'historiographie comme étant à juste titre un cas d'étude important sur cette question de la possibilité de protéger ou non une analogie d'utilisation, elle fait généralement l'impasse sur le déroulement même des débats et sur ce qui conduit aux différents verdicts¹⁰⁹². La plongée

¹⁰⁹⁰ *Ibid.*, p. 141. La citation est reprise chez Edmund Macrory, *Reports of cases relating to letters patent for inventions*, *op. cit.*, p. 132 ou encore James Johnson, *The Patentee's Manual being a Treatise on the Law and Practice of Letters Patent*, Londres, Longmans, Green, Reader, & Dyer, 3^e édition, 1866, p. 68.

¹⁰⁹¹ Le *disclaimer* est ajouté à la suite de la spécification originale et nécessite une comparaison des deux textes pour comprendre les effets de l'amendement sur le texte original. La planche n'est pour sa part pas modifiée.

¹⁰⁹² Nous avons déjà cité les thèses de Stephen Murfitt et Ludwijk Pessers, mais l'on peut aussi ajouter celle d'Helen Mary Gubby, *Developing a Legal Paradigm for Patents...*, *op. cit.*, p. 125 ou encore l'ouvrage de Sean Bottomley, *The British Patent System*, *op. cit.*, p. 156.

dans les comptes rendus des deux procès permet de montrer que toute l'opposition entre les deux parties, qu'il s'agisse tant de l'infraction en elle-même que de l'interrogation sur l'éventuelle similitude des spécifications de Losh et Paton, s'appuie certes sur les dépositions orales ou écrites des témoins, mais aussi et surtout sur les dessins qui sont manipulés, décortiqués et discutés aussi bien par les témoins que les hommes de loi. C'est en effet par l'intermédiaire des figures que les textes sont mis à l'épreuve dans ce qu'ils clament. Si l'infraction de John Hague est à la fois constatée visuellement par les témoins au sein même de sa fabrique et par l'intermédiaire des planches fournies, la distinction entre les *patents* de 1808 et 1830 passe uniquement par la comparaison minutieuse des figures jusque dans la plus petite ligne comme le montre le passage du *Vice-Chancellor* sur la représentation du rayon de Paton. À la différence des débats sur la distinction entre les anciennes et les nouvelles parties qui faisaient naturellement référence aux dessins, il a fallu ici comme dans le cas précédent faire émerger leur importance en plongeant dans les textes.

À la question « comment le dessin participe-t-il à la construction du droit ? », nous pouvons donc en premier lieu répondre « par les insuffisances du texte ». En effet, ce dernier qui concentre très, voire trop, largement l'attention dans la mesure où il est l'élément principal à partir duquel se construit la spécification peut parfaitement comporter des lacunes dans sa composition, des imprécisions (in)volontaires quant à des détails techniques, empêchant de fait de circonscrire correctement la nature ou la composition de l'invention. Dans ce cas, le dessin est essentiel puisqu'il participe pleinement à l'évaluation de la validité de la *patent* sans pour autant préjuger du verdict. On l'a vu, ce dernier peut effectivement être un atout ou une faiblesse dans la mesure où il peut servir à réfuter les arguments du *patentee*. Servant de preuve à part entière, il participe pleinement à la construction de la jurisprudence. Cette considération nous amène à une seconde réponse qui renvoie à la force de signification des figures présentées au juge et au jury. Ces dernières, selon qu'elles sont interprétées littéralement ou avec plus ou moins de souplesse, peuvent conforter ou renverser un argumentaire de l'une des deux parties. Dans le procès *Jupe v. Pratt*, l'avocat Hill s'est vu refuser son interprétation trop littérale des représentations de la table alors que dans *Losh v. Hague*, c'est au contraire une observation attentive du plus petit des traits qui permet de sauver une partie de la *patent* de Losh. Ainsi, le dessin ne construit certes pas le droit à lui seul, mais il y participe très nettement dans certains cas.

Comme nous le relevions en introduction, l'historiographie s'est beaucoup intéressée aux procès d'inventions en ce qu'ils permettent à la fois de construire le droit, mais aussi de formater les spécifications en fonction des décisions qui sont rendues. Cependant, dans son étude des argumentaires des différentes parties, elle a presque systématiquement laissé de côté l'implication des dessins dans les débats au profit de la mobilisation du texte de la spécification considéré d'une certaine manière comme supérieur en matière de valeur informative, voire légale. Même dans un ouvrage tel que *Figures of invention*¹⁰⁹³ qui cherche à appréhender la construction de la *patent* par le droit, l'étude de la place du dessin en tant qu'élément participant à la formation de ce dernier n'est pas réellement abordée. Pourtant, nous l'avons vu, ce dernier tient une place importante dans certaines affaires tant du point de vue du juge et du jury que des hommes de loi et des témoins des deux parties. Il est vrai que tous les procès ne discutent pas les planches, mais rappelons qu'à chaque audience toutes les pièces étaient exhibées à savoir le texte, les images et les modèles s'ils existaient. Sur la cinquantaine de procès dépouillés où nous avons repéré le terme « drawing », seule la moitié les prenaient réellement pour objet. Néanmoins, si l'on pouvait de prime abord considérer cette proportion comme relativement faible par rapport à la masse de procès d'inventions qui se sont tenus, il n'en reste pas moins que les cas mentionnés participent à répondre à des questions essentielles liées à la constitution des *patent*.

En effet, les procès *Harmar v. Playne*, *Macfarlane v. Price* et *Bovill v. Moore* permettent tous sur une période d'une vingtaine d'années de poser les règles de la nécessaire distinction entre parties nouvelles et anciennes, montrant au passage comment se formatent les argumentaires parfois de manière presque instantanée, mais aussi la mémoire judiciaire servant les prises de décisions. Dans le cadre de l'affaire *Jupe v. Pratt*, la discussion centrale qui prend place sur le degré de l'invention, à savoir un principe ou un objet physique, est primordiale parce qu'elle vient par ailleurs sanctionner à la suite des trois cas mentionnés la complémentarité du texte et des images. Les arguments de l'avocat de la défense ont en effet été balayés au motif que le texte était assez précis sur l'exclusion d'éléments visuels que ce dernier voulait faire reconnaître comme relevant de l'esprit de l'invention. Cette décision permet aussi de dire que le dessin n'est pas le reflet exact de la nature de l'invention, mais qu'il est surtout le témoin de sa forme, de son principe de fonctionnement et de la manière de le faire advenir. Et cette décision et interprétation se trouve renforcée par les conclusions de la dernière affaire *Losh v. Hague* qui, au-delà de l'infraction, interroge en fond la possibilité pour

¹⁰⁹³ Alain Pottage, Brad Sherman, *Figures of Invention: A History of Modern Patent Law*, *op. cit.*

quelqu'un de prendre une *patent* pour un objet ou un procédé connu et en application dans un autre domaine technique. Ce procès permet de voir que ce qui était autorisé dans le cadre des ateliers d'artisanat et très certainement dans l'industrie ne pouvait se faire dans le cadre du régime régulé et, d'une certaine manière, contractualisé des *patents*. Cette forme d'interdiction édictée par le jury non pas par l'annulation pure et simple de la protection, mais par l'amendement de la spécification, permis grâce à la loi passée quelques années auparavant, est également due à une mise en comparaison des textes, mais aussi des planches qui ont été scrutées, décortiquées et commentées pour déterminer si oui ou non, la roue de William Losh était une copie de celle de Thomas Paton. Si nous n'avons présenté ici que quelques cas, il aurait été possible de compléter la démonstration par d'autres afin d'appuyer un peu plus l'importance prise par les dessins dans la formation du droit. Néanmoins, ceux que nous avons détaillés ici en plus de la partie sur l'engagement des témoins vis-à-vis des planches nous paraissent donner une idée suffisamment forte de l'effet produit par les images lorsqu'elles sont mobilisées en dehors de leur cercle de production. Dans le chapitre suivant, nous poursuivrons cette exploration du dessin hors de son contexte initial en nous intéressant à sa capacité à ouvrir sur le monde ainsi qu'à sa capacité à transmettre le savoir technique qu'il renferme.

Chapitre 6 : Exploration de quelques formes de politisation du dessin

Dans un article récent, l'historien Yves-Claude Lequin interroge au travers de trois exemples la notion de « démocratie technique » et la capacité « des salariés et des ouvriers eux-mêmes à co-décider les choix techniques au sein de leur entreprise¹⁰⁹⁴ » au milieu du XX^e siècle. Comme souligné dans l'introduction générale, ce concept initialement pensé par Michel Callon¹⁰⁹⁵ renvoie à l'idée d'une participation active du public dans les prises de décisions politiques portant sur les choix sociotechniques à différentes échelles et dans différents espaces. Il possède une forte dimension projective au sens où il permet de penser en amont la formation des citoyens et citoyennes leur permettant de prendre part aux débats et de ne pas laisser ces questions uniquement aux mains d'une technocratie qui les priverait du choix des orientations des politiques publiques, voire lui imposerait une unique trajectoire de société quand plusieurs sont en réalité à portée de main. Toutefois, si cette notion est particulièrement utile pour penser le futur, peut-elle réellement être appliquée à l'étude du passé ? Des expérimentations d'appropriation des techniques ou du savoir technique, comme l'ont proposés les *Mechanic Institutes*, peuvent-elles être qualifiées de « tentatives d'établissement d'une démocratie technique », dans la mesure où l'on permettrait d'une certaine manière aux travailleurs et travailleuses de ne pas se laisser submerger par la mécanisation progressive des emplois ? Possiblement, mais l'on parlera alors certainement « d'une ouverture vers » et non pas de l'instauration concrète d'une démocratie technique.

S'il n'est pas explicitement question de ce concept dans ce chapitre, nous défendons en revanche l'idée que le dessin d'invention, dans ses diverses formes, est politique et ouvre sur une appropriation du savoir technique par l'ensemble du public et pas seulement par les mécaniciens les plus compétents. Nous consacrons la première partie à l'étude des dessins du corpus et plus particulièrement à ceux mettant en scène l'invention dans son milieu associé. Par l'intermédiaire de la notion de techno-esthétique, nous montrons comment ces dessins, souvent considérés officieusement comme des ersatz de tableaux uniquement bons pour la

¹⁰⁹⁴ Yves-Claude Lequin, « Ébauche d'une démocratie technique à l'usine (France : 1944-1980) », Yves-Claude Lequin, Pierre Lamard (dir.), *Démocratie technique en travail*, Belfort, Université de technologie de Belfort-Montbéliard, 2021, pp. 123-172, p. 126.

¹⁰⁹⁵ Michel Callon, « Des différentes formes de démocratie technique », *Annales des Mines/Responsabilité & Environnement*, n°9, 1998, pp. 63-73 ; Michel Callon, Pierre Lascoumes, Yannick Barthe, *Agir dans un monde incertain : essai sur la démocratie technique*, Paris, Seuil, 2001.

contemplation¹⁰⁹⁶, sont en réalité chargés de sens politique. Partant de là, nous ouvrons la réflexion à la circulation des planches du corpus dans divers *media* et plus particulièrement les encyclopédies et la presse afin d'également mettre en avant leur participation à la constitution d'un espace public de la technique¹⁰⁹⁷, étape préliminaire à l'instauration d'une démocratie technique. La seconde partie quant à elle est consacrée à l'exploration de trois titres de presse des XVIII^e et XIX^e siècles : l'*Universal Magazine of Knowledge and Pleasure* (1747-1814), le *Mechanic's Magazine* (1824-1852) et le *Penny Magazine* (1832-1845). Chacun d'entre eux a joué un rôle dans la mise à disposition du savoir technique à la fois par la promotion d'inventions soumises par des inventeurs ou par leur mise en récit, mais aussi plus généralement par la création d'un espace écrit que le public pouvait plus ou moins investir pour apprendre, échanger, proposer, corriger ou débattre. Si ces journaux n'ont pas constitué en eux-mêmes des espaces de démocratie technique bien que cela puisse se discuter pour le *Mechanic's Magazine*, ils ont sans conteste participé à consolider cet espace public de la technique, donnant par la même occasion aux dessins un rôle éminemment politique dans l'éducation de leur lectorat.

1. Politique de la techno-esthétique

Nous n'avons jusqu'à présent jamais réellement accordé d'attention aux dessins mettant en scène les objets techniques dans leur environnement, dans leur « milieu associé » dirait Gilbert Simondon. Or, ces derniers sont porteurs d'un sens politique qu'il convient de faire émerger afin de les sortir du seul rôle d'objet contemplatif que l'on aurait tendance à leur attribuer. Partant des planches de l'*Encyclopédie*, nous suivons progressivement le fil qui nous conduit *in fine* à réinterpréter, par l'intermédiaire de la réflexion simondonienne, celles de notre corpus proposant des vues globales de l'invention dans son milieu. Cette approche nous engage également à porter la réflexion en dehors des contextes de production¹⁰⁹⁸ initiaux de ces dessins et à nous interroger sur leurs possibilités de circulation et leur modification de sens en fonction des supports de publication. Nous nous concentrons ici principalement sur deux exemples qui

¹⁰⁹⁶ Un argument auquel nous avons pu faire face lors de discussions en congrès.

¹⁰⁹⁷ Liliane Hilaire-Pérez, Marie Thébaud-Sorger, « Les techniques dans l'espace public. Publicité des inventions et littérature d'usage au XVIII^e siècle (France, Angleterre) », *Revue de synthèse*, 5^e série, n^o 2, 2006, pp. 393-428 ; Liliane Hilaire-Pérez, « Quels commencements pour la technologie ? Théories ordinaires de la technique et économie artisanale au XVIII^e siècle », Emmanuel Pedler, Jacques Cheyronnaud (dir.), *Théories ordinaires*, Paris, Édition de l'École des hautes études en sciences sociales, 2013, pp. 65-84.

¹⁰⁹⁸ Par cette expression, nous entendons faire référence aux planches physiquement annexées aux spécifications ainsi qu'à celles insérées dans les *Transactions of the Society of Arts*.

nous guident à travers les multiples encyclopédies publiées au tournant du XIX^e siècle ainsi qu'à travers la presse.

a. De l'intérêt des planches associant objet technique et milieu

Dans leur ouvrage *The Culture of Diagram*, John Bender et Michael Marrinan proposent l'analyse d'une illustration tirée du huitième volume des planches de l'*Encyclopédie* intitulée « Pâtissier, Tour à Pâtes, Bassines, Mortier, &c. » (ill. 87)¹⁰⁹⁹. Celle-ci montre deux espaces distincts : le premier, dans la partie supérieure, représente un atelier en pleine effervescence où hommes et femmes s'activent à la préparation de différents mets ; le second, dans la partie inférieure, figure divers ustensiles et outils comme des récipients, ainsi qu'un plan de travail. Discutant de la partie supérieure, les auteurs relèvent la disposition de la pièce articulée autour du plan et d'espaces plus ou moins vides permettant une répartition des activités et surtout au regard du spectateur de se déplacer d'un acteur à l'autre. En contrepoint de cette scène vivante, la partie inférieure est pour sa part épurée, les acteurs et la pièce ont disparu, seuls les instruments sont représentés de manière éparse sans logique organisatrice, laissant apparaître de nombreuses zones blanches qui délimitent les espaces individuels. À ce propos, les auteurs notent que l'absence d'ombres sous le meuble leur permet d'inférer qu'il se trouve de fait désinscrit de la planche, comme simplement posé sur une surface dont l'espace vide joue le rôle de « blancheur matérielle¹¹⁰⁰ », reprenant et modifiant au passage le concept d'« espace blanc négatif » de James Elkins¹¹⁰¹. Par-là, ils entendent souligner les possibilités offertes par l'absence de cadre général d'interprétation en considérant la blancheur comme « une arène de potentialité qui favorise les liens sans les figer ou empêcher les expériences de pensée¹¹⁰² » à la différence du tableau supérieur qui guide la compréhension. Cette blancheur, ce vide, est pour eux caractéristique de la construction des planches de l'*Encyclopédie* :

¹⁰⁹⁹ John Bender, Michael Marrinan, *The Culture of Diagram*, Stanford, Stanford University Press, 2010, p. 21-24.

¹¹⁰⁰ *Ibid.*, p. 23.

¹¹⁰¹ Cette référence est explicitement faite par les auteurs dans une note de bas de page : « James Elkins uses the concept of “negative white space” in his discussion of the theoretical relationships among writing, picture, and notation when responding to Nelson Goodman’s ideas. » L’expression est utilisée par Elkins pour évoquer ces formes que l’on ne voit que par contraste avec ce qui les entoure. Il utilise notamment l’exemple de l’intersection de trois cercles représentant respectivement l’écriture, la notation et l’image : « Here writing, notations, and pictures are also the vertices of an invisible equilateral triangle, present by implication. (It is the negative white space, the gap in the diagram.) The triangle is a ghostly remnant of two further kinds of notations: the “triangle graph” used in chemistry, genetics, geology, biology, and ethnology, which maps the positions of points in relation to three variables; and the illusory “negative triangle” known to experimental psychology, in which black forms outside a blank space create the illusion of a white triangle. » Voir, James Elkins, *The Domain of Images*, Ithaca (NY), Cornell University Press, 2018 (2001), p. 85.

¹¹⁰² « An arena of potentiality that fosters connections without fixing them or foreclosing thought experiments. » *Ibid.*, p. 23. Nous traduisons.

This whiteness permeates the plate of the *Encyclopaedia* and characterizes their mode of description. It serves as the medium for mimetic simulations inside perspective tableaux, and as a neutral field of presentation for the floating world of visual catalogues that makes up the other sectors of the plates. This whiteness is the field of Diderot's *rappor*t that we call correlation. We take it be a virtual space whose material presence—which joins together the disparate parts of the *Encyclopedia* plates—provides support for the composite play of imagery and cognition that is the moto-energy of diagram¹¹⁰³.

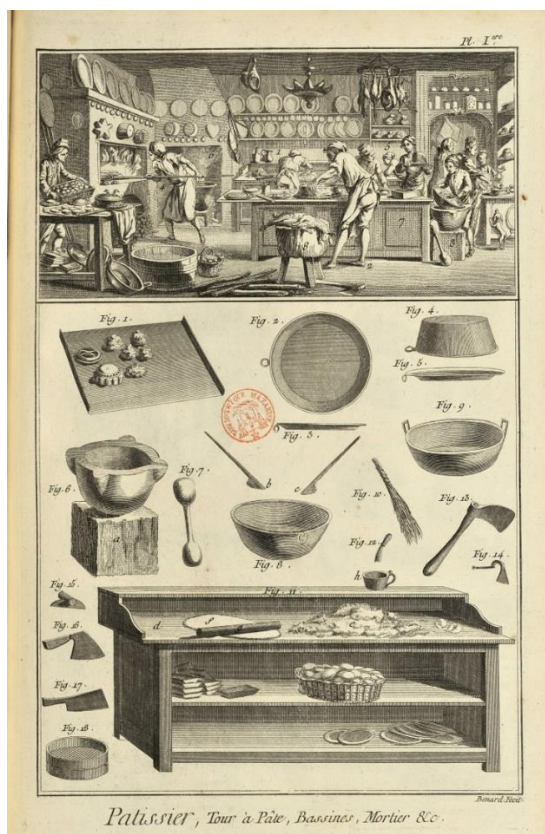


Illustration 87. « Pâtissier, Tour à Pâte, Bassines, Mortier &c. », Benard [Fecit], *Encyclopédie*, vol. 8, Pâtissier, pl. 1.

Si cette idée d'un élément symbolique commun à l'ensemble de la production visuelle de l'*Encyclopédie* qui permet de penser un statut général de l'image est particulièrement intéressante, il faut néanmoins rappeler que cette lecture ne doit pas minimiser les différences qui existent entre les planches. Celles-ci résultent en effet du travail de plusieurs acteurs qui n'abordent pas les sujets traités de la même manière. C'est ce que signale par exemple une dizaine d'années plus tôt John Pannabecker dans l'un de ses articles dans lequel il appelait à ne pas homogénéiser l'ensemble des planches et à conserver une approche différentialiste de ces dernières, reprochant d'une certaine manière à ses collègues de ne pas assez prendre en

¹¹⁰³ *Idem.*

compte les spécificités stylistiques des producteurs¹¹⁰⁴. Pour illustrer son propos, il mobilise entre autres les exemples de Louis-Jacques Goussier et de Louis Bonaventure Prévost qui abordent différemment à la fois les représentations, mais aussi les descriptions des activités traitées¹¹⁰⁵. Goussier, à l'image de Diderot, s'attache plus particulièrement à présenter les arts de manière neutre, détachée de l'expérience personnelle, s'adressant d'une certaine manière au lecteur comme à un connaisseur. Selon Pannabecker, Goussier « affirmait que son dessin assurait au lecteur une “compréhension parfaite” de la machine, mais en omettant toute considération pour la pratique artisanale », invisibilisant ainsi le savoir-faire des artisans¹¹⁰⁶. Or, l'historien souligne qu'évidemment, toute machine décrite par le dessinateur ne pouvait se passer de la mise en fonctionnement et de l'expertise de l'artisan qui travaillait avec. Il cite le cas de la papeterie pour laquelle l'artiste a produit les planches :

Nevertheless, papermaking machinery could not have operated very long without skilled workers. In practice, complex mechanical systems were subject to diverse problems: [...]. Every malfunctioning part, every poorly mixed batch of paper pulp required the attention of the artisans. Goussier chose not to describe these complicated aspects of papermaking or how the workers dealt with them. For the most part, he represented papermaking as a continuous process from rags to paper—a system of facts, rules, and routine mechanical workers¹¹⁰⁷.

Cela ne signifie cependant pas que Goussier ne représentait aucunement les artisans au travail. Nombre de planches démontrent le contraire. Pannabecker souligne seulement la représentation épurée des ateliers dont rien de l'activité interne ne transparaît et le peu de descriptions accompagnant les illustrations, à la différence d'un Prévost qui pour sa part approche la question totalement différemment. Au contraire du premier, ce dernier inclut dans les textes descriptifs qu'il joint à ses productions une forme d'expérience personnelle et de pédagogie qui font défaut à Goussier et qui s'incarne d'une certaine manière dans ses planches. Prévost considère le lecteur non pas comme un expert, mais comme un apprenti à qui l'on doit expliquer les différents processus de fabrication comme peut le faire Claude-Henri Watelet dans ses notices. Dans la description de la planche présentant l'atelier des graveurs dessinée par

¹¹⁰⁴ « But surely part of the explanation of why historians have not engaged in systematic study of representational styles in the *Encyclopédie* lies in their view of all such representations as texts and images of things technical, somehow beyond if they were windows onto a separate reality. » John R. Pannabecker, « Representing Mechanical Arts in the *Encyclopédie* », *Technology and Culture*, vol. 39, n°1, 1998, pp. 33-73, p. 37. Un tournant pris par les historien-nes depuis et qui conduit à des réflexions particulièrement stimulantes comme les interventions sur les planches de l'*Encyclopédie* l'ont montré au colloque de l'été 2022.

¹¹⁰⁵ Pannabecker souligne ainsi la « la fluidité de la conceptualisation des arts et les procédés sociaux divergents dans la production des représentations ». *Ibid.*, p. 38. Nous traduisons.

¹¹⁰⁶ « Goussier claimed that his drawing assured the reader of a “perfect understanding” of the machine [...], but omitted any consideration of artisanal practice [...]. » *Ibid.*, p. 48, nous traduisons.

¹¹⁰⁷ *Ibid.*, p. 49.

Prévost¹¹⁰⁸, on peut par exemple lire une explication détaillée de l'action de l'un des acteurs représentés. Celle-ci nous permet ainsi de prendre connaissance à la fois des pratiques, mais aussi des connaissances implicites nécessaires pour la mener à bien, ce que l'on ne perçoit pas chez Goussier qui ne fait que nommer succinctement les artisans et leur activité¹¹⁰⁹. On remarquera cependant que cette représentation ne dit *a priori* rien de la fidélité historique des ateliers, certains soulignant leur décalage avec ce qui existait vraiment, tandis que d'autres estiment pour leur part que cela n'a aucune importance, l'essentiel étant la mise en valeur théorique des métiers¹¹¹⁰. Ces appréciations relèvent en réalité de la force significatrice que l'on attribue aux planches de l'*Encyclopédie* : reflet de l'existant ou théorie des métiers. Quoiqu'il en soit, à travers les exemples donnés par Pannabecker, nous avons là deux manières différentes de transmettre des informations techniques au lecteur à la fois par le texte, mais aussi l'image que l'on ne perçoit pas à la lecture de l'analyse de Bender et Marrinan¹¹¹¹.

Qu'il s'agisse de prendre les planches comme des espaces virtuels ayant en commun un statut particulier ou que l'on s'attache à les différencier en fonction des producteurs, ce que nous retenons ici plus généralement, c'est cette inscription des objets techniques dans un environnement au sein duquel ils évoluent. Dans un ouvrage récent, Jean-François Bert et Jérôme Lamy se sont intéressés à cette question pour la littérature savante des XVII^e et XVIII^e siècles et plus largement à la question de la mise en image des savoirs à travers trois axes que

¹¹⁰⁸ La planche n'est signée que par le graveur Antoine Jean Defehrt, mais Pannabecker identifie Prévost comme le dessinateur.

¹¹⁰⁹ Planche X de la notice papeterie : « la vignette représente l'atelier (*sic*) où l'on ouvre le papier. Fig. 1. Ouvreur qui leve dans la cuve une feuille de papier sur la forme. 2 Coucheur qui étend une flautre qu'on voit en S fig. 5. Avec laquelle il forme une pile R qu'on appelle porce. [...] » ; Prévost, gravure, planche 1^{ère} : « Fig. 1 bis. Représente un homme qui noircit le vernis. On suppose ici que la planche est trop grande pour la pouvoir soutenir d'une main, tandis que de l'autre on tient le flambeau : voici comme on s'y prend en pareil cas. On passe dans un piton attaché au plancher, quatre cordes d'égale longueur, b, c, d, e ; chacune de ces cordes a une boucle à son extrémité ; on suspend le cuivre que l'on veut noircir par ses quatre angles que l'on fait entrer dans chacune des boucles b, c, d, e, ensorte [*sic*] que a soit le côté verni de la planche. L'on conduit le flambeau parallèlement au côté b e dans toute la largeur b c, [...] ». 5. Graveur qui fait mordre avec de l'eau-forte de départ : on le suppose ici dans l'instant où il vuide l'eau-forte de dessus sa planche ; n la table sur laquelle il pose la planche lorsqu'elle mord ; o le petit poëlon qui contient la mixtion dont il va couvrir les endroits que l'eau-forte a assez pénétrés. Voyez la fig. Pl. V. des détails sur cette opération. »

¹¹¹⁰ Le premier point est défendu par des historiens tels que William Sewell dans son article « Visions of Labor: Illustrations of the Mechanical Arts before, in, and after Diderot's *Encyclopédie* », Steven Kaplan, Cynthia Koepf, *Work in France. Representations, Meaning, Organization, and Practice*, Ithaca, Londres, Cornell University Press, 1986, pp. 258-286 ; et le second par les auteurs et autrices d'*Oser l'Encyclopédie. Un combat des Lumières*, Alain Cernuschi, Alexandre Guilbaud, Marie Leca-Tsiomis et Irène Passeron [Lisieux, EDP Sciences, 2017]. On y lit notamment : « On a parfois ironisé sur la propreté des ateliers, voire l'élégance des ouvriers représentés sur les planches, mais c'est ne pas comprendre que cette présentation participe elle aussi de la mise en valeur des métiers manuels dans l'Encyclopédie. », p. 72.

¹¹¹¹ Pannabecker en distingue même une troisième à partir de l'exemple des deux articles de Louis Claude Brullé qui propose pour la notice « imprimerie » un tour d'horizon extrêmement détaillé d'un atelier sans aucun lien avec les planches produites par Goussier. L'historien note le décalage qui se crée alors entre les deux parties article / images et description alors que dans les deux précédents cas, ces deux parties sont écrites de concert.

sont les lieux, les objets et les gestes¹¹¹². Dans leur tour d'horizon des différentes manières de mettre visuellement en scène les savoirs, les deux auteurs cherchent à déployer une histoire matérielle des savoirs considérant que ces derniers ne se construisent pas dans le monde éthéré des idées, mais bien dans le monde matériel constitué de lieux, d'instruments et de corps¹¹¹³, suivant une tradition historiographique renouvelée depuis quelques années¹¹¹⁴. En reprenant des concepts tels que « lieux de savoirs¹¹¹⁵ », « écologie des matériaux¹¹¹⁶ » ou encore celui de « milieu de savoirs¹¹¹⁷ », les auteurs tendent à considérer les *media* de visualisation comme des carrefours au sens où se dessinent, à l'intérieur et en marge des illustrations, des interactions entre les contenus, leur support et les individus qui les produisent et/ou s'en servent selon leur propre trajectoire¹¹¹⁸. Dans leur partie destinée à l'étude de différents lieux de production de connaissances, Bert et Lamy réemploient la notion foucauldienne d'« hétérotopie » pour penser la bibliothèque, lieu de conservation du savoir par excellence, mais aussi lieu de construction d'un regard sur le monde, se référant notamment aux travaux de Steven Shapin et Adi Ophir¹¹¹⁹. Dans sa conférence qui pose pour la première fois la notion, Michel Foucault propose trois types d'espaces offrant chacun un rapport différent au monde¹¹²⁰. D'un côté l'utopie :

Ce sont les emplacements sans lieu réel. Ce sont les emplacements qui entretiennent avec l'espace réel de la société un rapport général d'analogie directe ou inversée. C'est la société

¹¹¹² Jean-François Bert, Jérôme Lamy, *Voir les savoirs. Lieux, objets, et gestes de la science*, Toulouse, anamosa, 2021.

¹¹¹³ « La vie est faite d'objets, de gestes, de techniques qui gardent la trace de leur production et à partir desquels il est possible de reconstituer des manières d'habiter et de consommer, mais aussi, en tout cas nous l'espérons, des savoirs penser, expliquer, formaliser, analyser, définir. » *Ibid.*, p. 16.

¹¹¹⁴ Pour des références récentes, voir Françoise Waquet, *L'Ordre matériel du savoir. Comment les savants travaillent, XVI^e-XXI^e siècles*, Paris, CNRS Éditions, 2015 ou encore Stéphane Van Damme, *Seconde Nature. Rematérialiser les sciences de Bacon à Tocqueville*, Dijon, Les Presses du réel, 2020.

¹¹¹⁵ Christian Jacob, *Lieux de savoir. Espaces et communautés*, Paris, Albin Michel, 2007. Sur cette entreprise intellectuelle, nous souhaitons mentionner l'entretien donné par Christian Jacob à Bertrand Müller, « Les lieux de savoir : un entretien avec Christian Jacob », *Genèses*, n°76, 2009, pp. 116-136.

¹¹¹⁶ Tim Ingold, « Toward an Ecology of Materials », *Annual Review of Anthropology*, vol. 41, 2012, pp. 427-442.

¹¹¹⁷ Sur cette question, nous renvoyons au numéro codirigé par Simon Dumas Primbault, Paul-Arthur Tortosa et Martin Vailly, « Lieux et milieux de savoirs : pour une écologie des pratiques savantes », *Cahiers François Viète*, série III, n°10, 2021, et plus particulièrement leur introduction qui revient succinctement sur la généalogie du terme « milieu ». Pour une étude approfondie de ce dernier, voir Emanuele Clarizio, Roberto Poma, Michele Spano, *Milieu, mi-lieu, milieux*, Sesto San Giovanni, Éditions Mimesis, 2020.

¹¹¹⁸ « L'intérêt est d'intégrer dans l'analyse tous les processus de déstabilisation de connaissances. La labilité qui travaille la matérialité est saisissable à travers les stries, les reliefs, les courbures et les mouvements des milieux larges qui entourent, constituent et produisent les savoirs. » Jean-François Bert, Jérôme Lamy, *Voir les savoirs. Lieux, objets, et gestes de la science*, *op. cit.*, p. 19. C'est là également toute la démarche de notre travail.

¹¹¹⁹ Adi Ophir, Steven Shapin, « The Place of Knowledge A Methodological Survey », *Science in Context*, vol. 4, n°1, 1991, pp. 3-22 ; Adi Ophir, « A Place of Knowledge Re-Created : The Library of Michel Montaigne », *Science in Context*, vol. 4, n°1, 1991, pp. 163-190.

¹¹²⁰ Michel Foucault, « Des espaces autres », Conférence au Cercle d'études architecturales, 14 mars 1967, *Architecture, Mouvement, Continuité*, n°5, 1984, pp. 46-49, repris dans « Des espaces autres », *Empan*, n°54, 2004, pp. 12-19. C'est cette édition que nous citons.

elle-même perfectionnée ou c'est l'envers de la société, mais, de toute façon, ces utopies sont des espaces qui sont fondamentalement essentiellement irréels¹¹²¹.

De l'autre l'hétérotopie :

Il y a également, et ceci probablement dans toute culture, dans toute civilisation, des lieux réels, des lieux effectifs, des lieux qui ont dessinés dans l'institution même de la société, et qui sont des sortes de contre-emplacements, sortes d'utopies effectivement réalisées dans lesquelles les emplacements réels, tous les autres emplacements réels que l'on peut trouver à l'intérieur de la culture sont à la fois représentés, contestés et inversés, des sortes de lieux qui sont hors de tous les lieux, bien que pourtant ils soient effectivement localisables. Ces lieux, parce qu'ils sont absolument autres que tous les emplacements qu'ils reflètent et dont ils parlent, je les appellerai, par opposition aux utopies, les hétérotopies [...] ¹¹²².

L'on voit alors le lien avec la bibliothèque qui, dans le cas de celle de Montaigne, était un lieu physiquement à part de la maison, réalisant l'utopie du savoir contenu en un seul espace et un seul temps, lui permettant de questionner et construire son rapport au monde depuis son fauteuil¹¹²³. Entre ces deux pôles, Foucault en esquisse un troisième, un espace « d'expérience mixte » qu'il qualifie de « miroir » :

Le miroir, après tout, c'est une utopie, puisque c'est un lieu sans lieu. Dans le miroir, je me vois là où je ne suis pas, dans un espace irréel qui s'ouvre virtuellement derrière la surface ; je suis là-bas, là où je ne suis pas, une sorte d'ombre qui me donne à moi-même ma propre visibilité, qui me permet de me regarder là où je suis absent : utopie du miroir. Mais c'est également une hétérotopie, dans la mesure où le miroir existe réellement, et où il a, sur la place que j'occupe, une sorte d'effet en retour : c'est à partir du miroir que je me découvre absent à la place où je suis puisque je me vois là-bas. À partir de ce regard qui en quelque sorte se porte sur moi, du fond de cet espace virtuel qui est de l'autre côté de la glace, je reviens vers moi et je recommence à porter mes yeux vers moi-même et à me reconstituer là où je suis ; le miroir fonctionne comme une hétérotopie en ce sens qu'il rend cette place que j'occupe au moment où je me regarde dans la glace, à la fois absolument réelle, en liaison avec tout l'espace qui l'entoure, et absolument irréelle puisqu'elle est obligée, pour être perçue, de passer par ce point virtuel qui est là-bas¹¹²⁴.

Nous avons déjà évoqué au chapitre 4 la possibilité de considérer la planche du dessin d'invention comme un espace virtuel dans lequel un signe iconique prendrait sens par une actualisation du regard de l'observateur. C'est ce que Bender et Marrinan proposent d'une certaine manière pour la partie inférieure de la planche de pâtisserie en évoquant les différents

¹¹²¹ *Ibid.*, p. 14-15.

¹¹²² *Ibid.*, p. 15. Foucault prend notamment l'exemple du cimetière qui revêt bon nombre de significations selon qui le regarde et l'investit.

¹¹²³ « The objectification of the self that the library allowed and the position of authorship that it temporarily sheltered were entirely dependent on a continuous act of writing conducted by a self-positing itself as an object of knowledge. The writing practices that re-creates both object and subject of knowledge doubled the space of the library, turning it into a heterotopia. Montaigne's library was a place of recreation in the full sense of the word. » Adi Ophir, « A Place of Knowledge Re-Created : The Library of Michel Montaigne », art. cit., p. 185.

¹¹²⁴ Michel Foucault, « Des espaces autres », art. cit., *Ibid.*, p. 15.

ustensiles qui « flottent » à la surface de la planche et qui nécessitent une action de la part du lecteur pour prendre sens. Nous pourrions aller plus loin et envisager les planches représentant des ateliers, des environnements, des milieux associés d'objets techniques¹¹²⁵, comme des « miroirs » focaldiens. En effet, comme le miroir, la planche physique ouvre sur un espace *a priori* irréel, parce que fait d'encre et de papier, mais qui constitue pourtant le reflet d'un lieu existant dans le monde physique. L'atelier que l'on observe nous renvoie à notre propre réalité dans une forme plus ou moins exacte. Il s'agit en somme d'une rencontre entre le monde réel et le dessin. Dans un premier temps le crayon formate le monde réel sur la planche en représentant un environnement qui nous renvoie ensuite des informations à partir desquelles on peut éventuellement agir sur le monde. Ces environnements figurés constituent par ailleurs des conditions « d'existence complète » de ce qu'ils représentent dans la mesure où ils permettent de déployer tout le potentiel de l'action ou de l'objet en levant un maximum d'implicites¹¹²⁶. Dans le cas de la planche de l'*Encyclopédie* représentant l'atelier de gravure, l'action de noircissement de la plaque de cuivre suspendue ne prend visuellement tout son sens que lorsque celle-ci est accompagnée de l'artisan tenant son flambeau et inscrite dans le contexte de l'atelier (ill. 88)¹¹²⁷. Cela ne signifie pas qu'elle aurait été incompréhensible si elle avait été extraite de son environnement ou si celui-ci avait été représenté de manière partielle,

¹¹²⁵ Cette notion est développée par Gilbert Simondon dans *Du mode d'existence des objets techniques* [Paris, Aubier, 2012 (1958)]. Selon lui, un individu technique est constitué à la fois de ses différentes parties matérielles, mais est aussi indissociable du milieu dans lequel il évolue. Il est « au point de rencontre » des milieux technique et géographique et doit être intégré aux deux à la fois. Pour cela, dans la mesure où ces deux parties ne participent pas du même système « et ne sont pas nécessairement compatibles de manière complète, l'objet technique est déterminé d'une certaine manière par le choix humain qui essaie de réaliser le mieux possible un compromis entre les deux mondes » (p. 64). L'exemple le plus fameux utilisé par Simondon d'une machine qui aurait réussi au mieux l'alliance des deux milieux est celui de la turbine Guimbal employée dans certaines centrales hydroélectriques telles que l'usine marémotrice de la Rance en Ille-et-Vilaine. Dans ce cas, la turbine et la génératrice d'électricité sont reliées par un axe et immergées dans la conduite forcée, la génératrice étant elle-même enfermée dans un carter d'huile sous pression. Ici, l'eau et l'huile jouent des rôles multiples. « Plus la machine tourne vite, plus elle chauffe, mais plus elle tourne vite, plus elle agite l'huile et plus celle-ci évacue rapidement la chaleur vers les parois du carter. L'eau a aussi une fonction de refroidissement, elle évacue la chaleur du carter. » [Xavier Guchet, « Évolution technique et objectivité technique chez Leroi-Gourhan et Simondon », *Appareil*, n°2, 2008, en ligne, p. 10, doi : 10.4000/appareil.580.] Et l'on pourrait même ajouter que l'huile joue le rôle d'agent d'étanchéité du carter de la génératrice puisque sa pression est plus grande que celle de l'eau. En somme, pour Simondon, un individu technique est réellement concrétisé lorsque son enveloppe ne fait plus barrage entre l'intérieur et l'extérieur, lorsqu'il est symboliquement dilué dans les relations nouées entre son fonctionnement et le milieu dans lequel il évolue.

¹¹²⁶ Ce point précis nous fait opter pour l'idée du miroir plutôt que celle de la fenêtre dans la mesure où cette dernière ne véhicule pas l'idée d'un renvoi vers l'émetteur. Le miroir permet de mieux percevoir l'idée de l'effet retour de l'observation. Sur cette notion de fenêtre dans la peinture, voir par exemple Patricia Limido, « Sens et valeur de la fenêtre dans 'appréhension du paysage », Karolina Katsika (dir.), *Dedans dehors : Approches pluridisciplinaires de la fenêtre*, Besançon, Presses universitaires de Franche-Comté, 2019.

¹¹²⁷ Charles Kostelnick parle dans ce cas du discours narratif visuel de la planche, prenant plutôt le parti de s'intéresser aux acteurs et aux gestes. Voir Charles Kostelnick, « Visualizing technology and practical knowledge in the *Encyclopédie's* plates: rhetoric, drawing conventions, and enlightenment values », *History and Technology*, n°4, vol. 28, 2012, pp. 443-454.

mais la compréhension en aurait été amoindrie. Cela ne signifie pas non plus qu'une planche représentant parfaitement le couple objet/environnement délivrerait plus facilement son message informationnel, son décryptage dépendant des connaissances du lecteur, mais nous pensons que plus le contexte est détaillé, plus il peut être appréhendé par le plus grand nombre d'observateurs. Du point de vue de l'objet technique, sa représentation dans un contexte détaillé le rapproche bien plus selon nous d'un état de concrétisation simondonien que s'il était représenté seul¹¹²⁸. Nous pourrions même, en réfléchissant d'un point de vue philosophique et non plus seulement historique, considérer qu'une représentation techniquement juste d'une invention, d'un objet technique, ne peut se passer d'une mise en image du milieu associé. Nous pensons en effet que si la présence de celui-ci dans l'illustration sert parfois à atténuer un manque de maîtrise des règles du dessin ou à transformer celle-ci en tableau, il n'en reste pas moins que d'un point de vue de la représentation de l'objet, ce sont les plus complètes et les plus pertinentes.



Illustration 88. « Gravure en taille douce », Defergh (fecit), vol. v, 1767, pl. 1.

Cette réflexion autour de la composition de l'image nous amène de fait à nous interroger sur la présence d'un milieu au sein du corpus des dessins de *patents* et de la *Society of Arts*. Celle-ci est faible au regard de l'ensemble des planches. On compte une trentaine d'occurrences

¹¹²⁸ Nous rappelons que pour Simondon, lorsqu'un objet est inventé pour la première fois, il l'est sous une forme « abstraite » au sens où l'ensemble de ses pièces internes sont assemblées dans l'unique but de le faire fonctionner ou de lui donner forme. Ce n'est qu'avec le temps et des modifications successives que l'objet se perfectionne, qu'il se concrétise pour atteindre une osmose fonctionnelle de ses différentes pièces et le milieu dans lequel il évolue.

sur près de 600 *patents* et une quarantaine pour 950 prix, toutes réparties également au fil de la période¹¹²⁹. Il faut par ailleurs reconnaître que la définition même de ce qu'est un milieu reste difficile ou du moins il est difficile d'évaluer son degré de précision. Si certains dessins ne font qu'esquisser des éléments suggérant un environnement, d'autres sont beaucoup plus nets et proposent de véritables tableaux¹¹³⁰. Un exemple parfait du côté de la *Society* serait celui d'un inventeur nommé Aust qui propose un dispositif permettant à un cheval attelé à une charrette de se relever en cas de chute (ill. 89). Plusieurs éléments sont à souligner sur la planche présentée dans les *Transactions*. Il y a d'abord sa construction en étage qui présente trois plans : le premier figure l'invention seule, à savoir une tige métallique équipée d'un anneau à l'une de ses extrémités permettant d'y fixer un crochet amovible ; le deuxième dépeint la situation au cours de laquelle l'invention peut se rendre utile puisqu'on y voit un cheval au sol aidé d'un second qui tire sur le dispositif afin d'alléger le poids pesant sur son dos ; le troisième présente la charrette renversée, nous permettant d'avoir un aperçu de la manière dont se range l'invention lorsqu'elle n'est pas utilisée. Cette dernière se place le long des timons sur lesquels sont fixés des crochets que l'on distingue sur la charrette du second plan. L'ensemble de la scène se déroule dans un paysage de campagne. Ce choix de disposition des éléments résulte très certainement d'une nécessaire économie de place pour la réalisation. Elle permet de montrer en un seul plan tout ce qu'il est important de comprendre. Le texte n'est *a priori* pas nécessaire pour saisir le fonctionnement du dispositif, le dessin semblant assez explicite¹¹³¹. Les *Transactions* fournissent toutefois une description générale de l'invention et de son utilisation, détaillant les différents plans. On remarquera par ailleurs que même si le paysage présenté est celui de la campagne anglaise, il ne s'agit que de l'un des environnements possibles de son exercice, les tests ayant été réalisés d'après le texte à Londres en présence de diverses personnalités¹¹³².

¹¹²⁹ Pour les *patents*, il faudrait mener une étude à plus grande échelle pour déterminer la proportion exacte de planches représentant à la fois l'invention et son milieu.

¹¹³⁰ Certains allient même les deux, le tableau étant une vue générale de l'utilisation de l'objet et la planche qui esquisse, une approche plus précise de la composition de l'invention. Pour illustrer ce point, voir par exemple l'invention de Thomas Cleghorn pour une bouée et une ligne de vie. *Transactions of the Society*, vol. 32, pp. 181-192.

¹¹³¹ En ce qui concerne la production de la *Society of Arts*, il est à noter que la très grande majorité des scènes engageant un milieu sont réalisées par Cornelius Varley qui use de son talent d'aquarelliste pour produire ses dessins.

¹¹³² On lit notamment : « The first machine was tried at Messrs. Calverts and Co. Upper Thames street, in the presence of Matthew Wood, Esq. Lord Mayor of London, John Foster, Esq. of the firm of Messrs. Calverts and Co., and several other Gentlemen, on Monday, the 30th of December, 1816: the above Gentlemen were fully satisfied, as the machine raised up a dray, with three butts of beer, in an instant. The Right Honourable the Lord Mayor gave an order for several of them to be placed about the different districts of the City for the accommodation of the public. » *Transactions of the Society*, vol. 35, 1817, pp. 158-160, p. 159.



Illustration 89. W. Aust, « Machine for freeing the Shaft Horse, when fallen with a loaded Cart », *Transactions of the Society*, vol. 35, 1817. © RSA London

Au fond, l'on pourrait se demander si tous ces détails sont réellement nécessaires pour illustrer la mise en pratique d'une tige métallique au bout de laquelle est fixé un crochet. Il nous semble que oui dans la mesure où ces détails ne participent pas seulement d'une esthétisation certaine de la planche, mais aussi, et surtout, à son autonomisation vis-à-vis du texte. En observant l'image, nous n'avons pas nécessairement besoin de ce dernier pour comprendre exactement de quoi il retourne. Il s'agit certes ici d'une invention relativement simple, mais l'on pourrait soutenir la même chose d'une invention plus complexe qui bien qu'elle ne dévoilerait pas la totalité de son mode de fonctionnement par le dessin, serait tout de même plus transparente en étant inscrite dans son environnement. À titre de comparaison, nous pouvons nous reporter à la *patent* de 1839 d'Henry Pinkus, un inventeur de Philadelphie. Ce dernier est connu à cette période comme étant l'un des promoteurs du système de chemin de fer atmosphérique pour lequel il développe un certain nombre d'inventions¹¹³³. Le principe en est relativement simple et repose sur les travaux liés à la pompe à vide : un véhicule moteur placé sur des rails est relié à un tube situé entre ceux-ci par un piston inséré dans ce dernier. Le

¹¹³³ Pour une histoire de cet échec technologique, voir : R. A. Buchanan, « The Atmospheric Railway of I. K. Brunel », *Social Studies of Science*, vol. 22, n°2, 1992, p. 231-243 ; Henry Atmore, « Railway Interests and the 'Rope of Air', 1840-8 », *The British Journal for the History of Science*, vol. 37, n°3, 2004, pp. 245-279 ; et en français les deux articles de Paul Smith, « Les chemins de fer atmosphériques. Première [et deuxième] partie », *In Situ*, n°10, 2009, en ligne.

vide est fait dans le tube, aspirant le piston et permettant au véhicule d'avancer. Pinkus était un fervent défenseur de ce mode de transport et son invention de 1839 est une application de ce principe à destination entre autres du monde agricole¹¹³⁴. L'une des planches liées à la spécification représente des véhicules motorisés par ce système en contexte agricole (ill. 90). La lecture commence dans le coin inférieur droit. On y voit notamment un ouvrier agricole sur son véhicule en train de surveiller la fauche du blé. L'engin est relié par l'arrière à une conduite dans laquelle le vide est fait dans ce secteur par le bâtiment A. La ligne rouge indique le tracé du tuyau enterré que l'on voit rejoindre A et se répartir ensuite dans les autres champs. Nous avons ici une illustration intéressante du lien étroit existant entre un objet technique et son milieu associé. Puisque la nature du terrain ne permet pas de placer des conduites n'importe où, la machine est complétée par un système de rallonge qui lui permette de toujours être reliée à sa source énergétique. Le tuyau qui la relie à la valve permet d'activer les pistons visibles sur l'engin qui eux-mêmes, par l'intermédiaire des leviers devant chaque personnage, permettent de mettre en mouvement à la fois le véhicule, mais aussi les outils agricoles fixés. De même, dans la mesure où cet ensemble est initialement à destination du chemin de fer, il a fallu adapter la conduite pour que la terre ne s'y infiltre pas, d'où la présence des valves qui ponctuent le parcours et permettent de relier la machine plutôt qu'un système de jointure à même celle-ci. La relation entre machine et milieu étant idéalement réciproque¹¹³⁵, ce dernier subit ici une légère adaptation en la présence du bâtiment A qui abrite la machine à vapeur permettant de faire le vide. D'autres exemples peuvent être plus parlant comme le chemin de fer qui modifie complètement le terrain sur lequel il évolue. En retour, celui-ci contraint la technologie ferroviaire notamment au niveau des rails et des roues.

¹¹³⁴ *Patent* n°8207, Henry Pinkus, « Applying Motive Power to the impulsion of Machinery, &c. », 1839. Le texte de la spécification est conservé sous une cote inconnue et les dessins sous la cote TNA C 73/142.

¹¹³⁵ La concrétisation de la machine passe par dilution de la frontière entre machine et milieu. Revoir l'exemple de la turbine Guimbal.

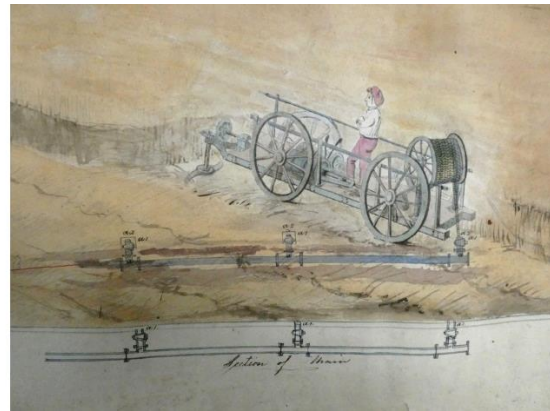


Illustration 90. Patent n°8207, « Applying Motive Power to the impulsion of Machinery, &c. », Henry Pinkus, 1839, pl. 1, TNA C 73/142. Photos de l'auteur.

À cette représentation, l'on pourrait une nouvelle fois reprocher son manque de rigueur technique du point de vue de la réalité mécanique des véhicules voire du système global. C'est effectivement une position assumée par l'auteur qui précise dans son texte de spécification :

Drawing n°1 represents a perspective view of extended fields, assumed herein to comprise an estate or estates, say equal to eight or sixteen square miles, to which the stationary power at A is to be transmitted. This Drawing is not made to scale, nor are the engines, apparatus or machinery. The object is merely to convey a view of the applications and combinations aforesaid and the methods and general arrangements situations, and actions of the principal features of the combination, making up the agricultural applications, whilst the other accompanying Drawings

are to be considered and referred to in connexion (*sic*) with Drawing n°1, and the Specification¹¹³⁶.

Il poursuit en soulignant que les machines qu'ils représentent n'ont pas vocation à être « mécaniquement correctes, mais sont à considérer en référence aux dessins No. 2, 3, 4, 5, 6, 7 et 8 qui sont précisément décrits¹¹³⁷ ». En considérant les illustrations comportant à la fois l'objet et son milieu comme des représentations plus proches d'une *technicité complète* de l'objet, nous ne cherchons pas à minimiser l'importance de celles qui figurent de manière isolée les machines dans leurs moindres détails comme le dessin n°3 de la même *patent* (ill. 5). Elles sont en effet essentielles dans la mesure où elles établissent une vue composite de l'objet. Le dessin n°3 représente une vue par dessous de l'un des véhicules présents sur la première planche, accompagné d'une représentation du système général du conduit à vide. La figure ombrée et lettrée laisse apparaître l'agencement des pièces qui permettent de communiquer le mouvement à la machine. Outre une compréhension globale de l'assemblage des différentes parties et l'identification sommaire de certains éléments, c'est le texte qui permet de reconnaître chaque pièce et qui nous dévoile son fonctionnement. En guise de signe indexical¹¹³⁸, on observe simplement, outre les lettres, une flèche entre les deux cylindres *g* qui laisse deviner le sens de circulation de l'air permettant l'activation des pistons. Au-delà, le non-expert est tributaire des explications fournies par la spécification et l'image perd alors de son autonomie. Cette planche offre néanmoins un accès à la machine que ne permet pas la vue panoramique de la première planche.

¹¹³⁶ *Patent* n°8207, Henry Pinkus, « Applying Motive Power to the impulsion of Machinery, &c. », 1839, p. 4 de la version éditée.

¹¹³⁷ *Ibid.*, p. 6. Nous traduisons.

¹¹³⁸ Rappelons qu'un signe indexical est un élément qui permet de faire le lien entre une partie de la figure et un élément externe.

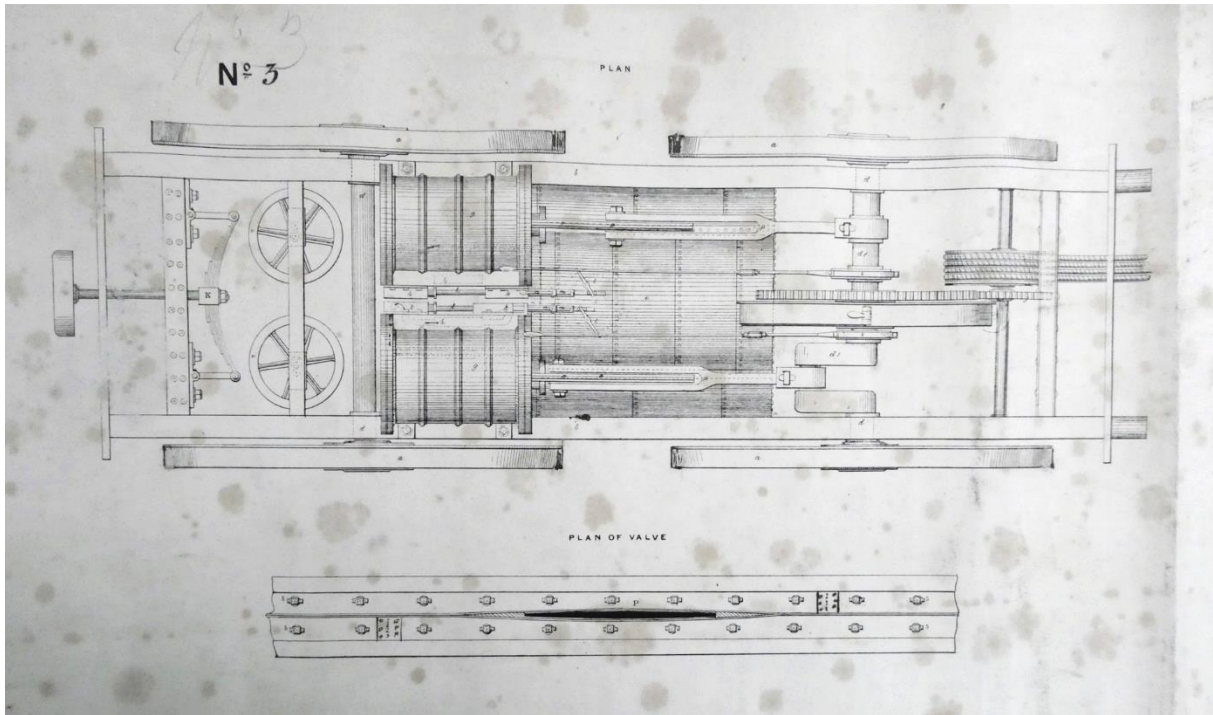


Illustration 91. Patent n°8207, « Applying Motive Power to the impulsion of Machinery, &c. », Henry Pinkus, 1839, pl. 3, TNA C 73/142. Photo de l'auteur.

Cette mise en regard de ces deux formes de représentation (ill. 90 & 91) n'a pas vocation à les hiérarchiser. Il s'agit de montrer que dans le cadre des dessins d'invention, une planche qui met en scène l'objet technique et son milieu n'a pas qu'une valeur contemplative et n'est pas l'ersatz d'un quelconque tableau. Dans une section de son cours « Psychosociologie de la technicité¹¹³⁹ » de 1960-1961, Simondon relève déjà l'importance de la complémentarité de ces deux types de représentation en prenant pour exemple l'*Encyclopédie*. Considérant l'entreprise de Diderot et d'Alembert comme « un plaidoyer en faveur de la technicité¹¹⁴⁰ », il s'attache à montrer quelle bascule opère l'esprit encyclopédique dans la conception des techniques, mobilisant prioritairement les planches :

Le fait que la réalité technique soit matière d'enseignement et de représentation rationnelle [...] est nouveau. [...] Dans les planches, on voit bien souvent outils et machines présentés, dans une première vue d'ensemble, devant un paysage champêtre, bourgeois, ou citadin [...] ; mais après cette composition qui rattache à la vie quotidienne et ouvre une perspective de géographie humaine, une planche technique d'ensemble, puis les planches analytiques de plus en plus précises et détaillées approfondissent le secret des formes et des fonctions en allant au cœur même

¹¹³⁹ Gilbert Simondon, « Psychosociologie de la technicité (1960-1961) », *Sur la technique*, Paris, Presses universitaires de France, 2014, pp. 27-129.

¹¹⁴⁰ *Ibid.*, p. 100.

des machines et des montages ; le pittoresque suggestif cède le pas à la fermeté géométrique, à la rigueur des mesures¹¹⁴¹.

Et il poursuit :

L'initiation technophanique¹¹⁴² n'est pas seulement un dévoilement, mais bien, au sens étymologique, un mouvement vers l'intérieur du réel vu de plus en plus près et compris de plus en plus essentiellement en son intimité structurale et fonctionnelle¹¹⁴³.

Ce que relève Simondon dans l'entreprise encyclopédique, c'est l'attachement de nombreuses planches à présenter l'objet technique dans son ensemble, comme un tout, son milieu associé compris¹¹⁴⁴. Pour l'illustrer, il utilise l'exemple du moulin à vent dont la première planche représente le bâtiment au milieu de la campagne¹¹⁴⁵ :

[...] la première planche nous le présente en sa totalité, dominant la campagne, découpant la silhouette de ses ailes sur les nuages tourmentés et fondant sa base au sommet des terres labourées, fréquentées par l'homme, sculptées de chemins. Cette haute verticalité reliant le ciel, milieu de l'énergie, à la terre, milieu du travail et de la vie de l'homme, est déjà un schème implicite de technicité : le moulin est centre, voie de passage, trait d'union, système de communication, capteur de l'énergie qui est la plus impalpable, mais aussi la plus omniprésente des forces de la nature et qui, avec la voile a permis la découverte des terres nouvelles [...] ¹¹⁴⁶.

Et il enchaîne sur les gravures suivantes qui décomposent le moulin en différentes vues tel un écorché. Sa vision de l'agencement des différentes parties et pièces de l'ensemble technique présentées par l'ensemble des planches n'est pas spatiale, mais cumulative, y voyant non pas un assemblage structurel, mais une « concaténation », affirmant que « le moulin complet, concret, est une chaîne, et la technopédie est la présentation plénière de tous les maillons de cette chaîne. *Une telle chaîne institue une communication, et par conséquent une continuité et une unité de valeur, entre le milieu géographique et l'activité humaine de travail, d'invention, de consommation*¹¹⁴⁷ ». Le philosophe souligne ici toute l'importance de la vue plénière qui

¹¹⁴¹ *Ibid*, p. 100-101.

¹¹⁴² Chez Simondon, la technopédie correspond à « toute manifestation du pouvoir de rayonnement et de communication des objets techniques au sens où ce rayonnement et cette communication apparaissent liés aux schèmes de fonctionnement de l'objet, et non à un effet de surdétermination psychosociales (modes, etc.) ». Voir Xavier Guchet, *Pour un humanisme technologique. Culture technique et société dans la philosophie de Gilbert Simondon*, Paris, Presses universitaires de France, 2020, p. 237. La citation est relevée par Anne-Françoise Garçon dans sa note de lecture de l'ouvrage de Guchet. [« Pour un humanisme technologique. Culture, technique et société dans la philosophie de Gilbert Simondon, Xavier Guchet, PUF, collection « Pratiques théoriques », 2010, 280p », *e-Phaïstos*, vol. 9, n°2, 2021, doi: <https://doi.org/10.4000/ephaistos.9068>]

¹¹⁴³ Gilbert Simondon, « Psychosociologie de la technicité (1960-1961) », art. cit., p. 101.

¹¹⁴⁴ « La partie est traitée aussi bien que le tout, et le tout de l'objet est traité aussi bien que le monde qui l'entoure et constitue ce que nous nommerions aujourd'hui son *milieu associé*. » *Idem*.

¹¹⁴⁵ « Moulins à vent et à eau », vol. 1 des planches, 1762.

¹¹⁴⁶ Gilbert Simondon, « Psychosociologie de la technicité (1960-1961) », art. cit., p. 101.

¹¹⁴⁷ *Ibid.*, p. 102. Nous soulignons. À ce propos, il s'appuie notamment sur les deuxième et troisième règles de Descartes à propos desquelles il écrit : « On pourrait peut-être, à plus juste titre, les considérer comme des formulations abstraites et des généralisations du *schème de concaténation* tiré de la technologie rationnelle,

permet une approche générale de l'objet. Pour lui, « les technophanies de l'*Encyclopédie* n'ajoutent peut-être pas de schèmes intellectuels nouveaux au travail cartésien, mais elles apportent la condition de participation qui fait passer une inspiration de l'individu à un public¹¹⁴⁸ ». Avec cette réflexion, nous touchons un point essentiel qui est la capacité de la technicité de l'objet à se projeter en dehors de la planche, à destination d'un public. En somme, comment la technicité¹¹⁴⁹ de l'objet se rend-elle saisissable par le public ? Nous l'avons déjà vu précédemment, la réponse à cette question passe selon Simondon par la catégorie esthétique qui, comme le relève Sacha Loeve, couple les deux versants de la nature de l'*Encyclopédie* à savoir le normatif et le cognitif¹¹⁵⁰. Si Simondon ne prononce pas encore le terme dans son cours, on ne manquera pas d'y voir se former l'idée de techno-esthétique déjà mentionnée à plusieurs reprises¹¹⁵¹ et que Loeve reprend et prolonge dans son article, explicitant un peu plus l'effet de l'introduction de cette catégorie :

C'est par la médiation de l'esthétique que la connaissance technologique, d'une part, ne se limite pas à une science spécialisée, mais se dépasse dans une *culture technique*, et que l'émotion technique, d'autre part, ne se limite pas à un sentiment privé ou à une attitude de contemplation, mais acquiert une portée politique. Éminemment active, cette « catégorie esthétique » marque le « point de croisement des institutions artisanales et d'une conception rationnelle des objets techniques ». Elle joue un rôle d'embrayeur historique et de médiateur entre l'ancien et le

applicable à tous les cas où s'opère un transfert de causalité. Un raisonnement se construit avec de longues chaînes de raisons qui opèrent un "transport d'évidence" comme une machine simple se construit avec de longues chaînes d'engrenages et de poulies ou d'articulations qui opèrent un transfert de causalité avec conservation du mouvement, comme il y a conservation de l'évidence dans un raisonnement bien construit. » L'analogie avec les règles de Descartes lui permet de penser la succession des opérations comme indissociable les unes des autres, créant d'une certaine manière leur propre « normativité », c'est-à-dire leur propre direction de fonctionnement. En l'absence de l'une d'elles, la chaîne se modifierait totalement et le manifesterait soit par un non-fonctionnement du système soit par une suite d'opérations différentes, changeant ainsi sa nature. Pour Simondon, l'*Encyclopédie* reprend ce principe en incluant un esthétisme de la technique.

¹¹⁴⁸ *Ibid.*, p. 104. Voir note *supra*.

¹¹⁴⁹ Par technicité nous entendons à la fois sa fonction, sa composition, mais aussi et surtout son principe de fonctionnement et donc son schème technique.

¹¹⁵⁰ « Notons aussi que l'on retrouve dans les propos de Simondon sur les gravures de l'*Encyclopédie* la double nature *normative* et *cognitive* du jugement de goût techno-esthétique : normative (politico-morale), en ce sens que l'objet s'y présente avec une « dignité » et une « majorité » qui font écho à la dignité et à la majorité humaines promues comme projet émancipateur sur les plans éducatif, politique et social par l'*Encyclopédie* ; cognitive, par leur promotion d'un symbolisme visuel plus universel et plus adéquat à la connaissance des techniques que le langage discursif. » Sacha Loeve, « Une autre manière de faire de la technologie avec et après Simondon. La techno-esthétique comme connaissance sensible des techniques », *Artefact*, vol. 18, 2023, pp. 257-300, p. 270-271.

¹¹⁵¹ « Or le signe psycho-sociologique le plus tangible de cette prise de conscience technophanique, en plus des contenus proprement représentatifs, en plus de l'élaboration cognitive, c'est la catégorie esthétique, vécue et éprouvée dans un public étendu, à travers laquelle cette apparition des objets techniques s'est effectuée ; nous avons cité les planches de l'*Encyclopédie*, en tant que symboles graphiques ; mais on doit aussi songer aux automates, aux baromètres, aux instruments de physique du XVIII^e siècle qui ont une destination et une signification culturelle par la perfection même du travail du constructeur : ils manifestent un triomphe de l'esprit technique, sûr de ses forces, joyeux de ses moyens, et universalisant la précision des mesures, la planéité des surfaces, la régularité des courbes, là même où un moulage brut serait suffisant. » Gilbert Simondon, « Psychosociologie de la technicité (1960-1961) », art. cit., p. 107-108.

moderne, le sacré et le profane. [...] La connaissance technologique possède donc une dimension esthétique qui lui est constitutive¹¹⁵².

Si nous avons déjà mobilisé cette catégorie esthétique, cette techno-esthétique, pour des planches d'objets techniques seuls, nous pouvons également l'étendre à celles intégrant un milieu associé, dévoilant ainsi une dimension politique. À la différence de tous nos exemples précédents qui s'intéressaient aux caractéristiques graphiques propres aux objets comme les ombres ou les couleurs et qui jouaient en somme sur leur expérience sensible, il s'agit plutôt ici de penser une forme de « technicité complète » de l'objet en fonction du degré de complétude de sa représentation. En effet, il nous semble que l'intégration de celui-ci dans son milieu associé le projette dans une situation dynamique qui appelle à sa concrétisation, l'objectif étant l'établissement d'une symbiose entre les deux, à la différence d'une planche où il serait représenté seul, pour lui-même et qui le figerait dans un instantané. Si cette dernière forme de représentation sert à mettre en valeur l'aspect composite de l'objet, elle manque en revanche une dimension particulière apportée par la vue avec environnement. En somme, la représentation d'un objet n'est complète que lorsqu'elle allie technicité et composition.

b. La circulation des images

Si le précédent développement se concentrait sur la politisation de l'image plénière au sein du corpus, il nous semble important d'élargir la perspective et de sortir de celui-ci en tentant de suivre les dessins hors de leur sphère de production. C'est pourquoi nous nous intéressons ici à l'itinéraire de deux images produites par la *Society of Arts* et qui ont eu leur trajectoire propre. Nous avons déjà eu l'occasion à plusieurs reprises de montrer que les dessins de *patents*, que celles-ci soient en cours ou échues, étaient régulièrement exposés au public notamment dans le *Repertory of Arts*, le *London Journal of Arts* de William Newton ou encore le *Mechanic's Magazine* sur lequel nous reviendrons plus loin. Or, certaines images produites dans le cadre des prix de la *Society* ont également eu une vie en dehors de leur apparition initiale dans les *Transactions*. Nous présenterons ici deux exemples qui nous paraissent montrer, en plus d'une importante circulation, les différentes possibilités de mises en scène des objets techniques qu'ils soient présentés comme éléments d'une série technique ou bien pour eux-mêmes. En sortant de leur cadre initial, ces dessins comme ceux des *patents* participent de la constitution d'un espace public de la technique en se donnant à voir et à comprendre dans de multiples *media*.

¹¹⁵² Sacha Loeve, « Une autre manière de faire de la technologie avec et après Simondon... », art. cit., p. 271-272.

Le premier objet est la cloche de plongeur de l'inventeur écossais Charles Spalding primée en 1776. Cette invention s'inscrit dans une longue tradition de dispositifs permettant à un utilisateur de plonger et de respirer durant un temps donné sous l'eau. On en trouve une trace chez Aristote au IV^e siècle av. J.-C. qui évoque un dispositif permettant de rester sous la surface quelques instants, ainsi que dans les récits de la vie d'Alexandre le Grand qui aurait plongé « dans un tonneau de bois recouvert d'une peau d'âne enduite de cire d'abeille¹¹⁵³ ». L'une des premières expériences attestées de descente en cloche revient aux Italiens Guglielmo de Lorena et Francesco Marchi qui désiraient explorer en 1535 deux épaves romaines gisant au fond du lac Nemi non loin de Rome¹¹⁵⁴. Le dispositif de Lorena consistait en une cloche individuelle recouvrant la partie supérieure du corps du plongeur. Il n'y avait aucun apport d'air, l'utilisateur devant se servir de la réserve constituée par la dimension de l'objet. Selon les écrits de Marchi, les deux hommes auraient pu plonger de nombreuses fois sur des périodes d'une à deux heures, très certainement en temps fractionné, leur permettant de remonter des éléments des navires coulés. On peut également citer celles de l'inventeur et alchimiste Franz Kessler en 1616 dans le Saint-Empire romain germanique, du Lieutenant-Colonel suédois Albrekt Von Treleben dont la cloche munie de pinces griffues a permis de remonter une partie du trésor du navire hollandais du capitane Waterdrinker coulé en 1660 au large du Danemark, ou encore celle du mathématicien italien Giovanni Alfonso Borelli qui développe en 1680 un système permettant de s'alimenter en air sous l'eau¹¹⁵⁵. En Angleterre, on retient surtout le nom d'Edmond Halley, le savant qui a laissé son nom à la comète, qui était engagé en parallèle de ses recherches astronomiques dans des expérimentations liées à la plongée. C'est ainsi qu'en 1691, il invente une cloche qui lui permet de descendre par 18 mètres dans la Tamise avec cinq autres personnes durant une heure et demie. Malgré des améliorations apportées durant les années qui suivent, la cloche reste largement inutilisable parce que trop lourde¹¹⁵⁶.

¹¹⁵³ Claude Riffaud, *La Grande aventure des hommes sous la mer. Du temps d'Aristote à l'âge nucléaire*, Paris, Albin Michel, 1988, p. 17, cité dans Vianney Mascaret, *L'aventure sous-marine. Histoire de la plongée sous-marine de loisir en scaphandre autonome en France (1865-1985)*, thèse de doctorat, Université Claude Bernard Lyon 1, 2010, p. 30. Cette histoire appartient certainement au mythe du personnage.

¹¹⁵⁴ Sur cette exploration, voir Joseph Eliav, « Guglielmo's Secret : The Enigma of the First Diving Bell Used Underwater Archaeology », *The International Journal for the History of Engineering & Technology*, n°1, vol. 85, pp. 60-69.

¹¹⁵⁵ Une liste chronologique des expérimentations faites sur les systèmes d'exploration sous-marine est donnée dans Chris Acott, « A Brief History of Diving and Decompression Illness », *SPUMS Journal*, n°2, vol. 29, 1999, pp. 98-109.

¹¹⁵⁶ Halley soumet à la *Royal Society* un papier détaillant ses travaux sur l'apport d'air dans la cloche. Voir, Edmond Halley, « VII. The art of living under water: or, a discourse concerning the means of furnishing air at the bottom of the sea, in ordinary depths », *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, n°349, vol. 29, 1716, pp. 492-499.

L'invention de Spalding s'inscrit donc à la suite de nombreux dispositifs, mais il est communément admis qu'elle est une amélioration sérieuse de celle de Halley. C'est donc en 1776 que l'inventeur écossais soumet au secrétaire de la *Society* sa proposition d'une cloche de plongeur qui ne sera cependant publiée que deux ans plus tard dans le premier volume des *Transactions*. Dans une première lettre, il raconte par le détail les expériences qu'il a pu mener, notamment avec l'objectif de remonter une partie de la cargaison d'un navire perdu dont il était actionnaire. C'est au moment de réfléchir à la manière de procéder que l'idée d'employer la cloche de Halley lui serait venue¹¹⁵⁷. Il y décrit ses différentes tentatives pour plonger, se mouvoir dans l'eau protégé par la cloche ou encore ses réflexions sur la tenue de l'air. Ce n'est cependant que dans une seconde lettre en réponse à une demande formulée par Samuel More que Spalding fournit une description précise de la cloche ainsi qu'une illustration (ill. 92) :

Sir, I am favoured with your letter, requiring a drawing of the improvements proposed on the Diving Bell, and my opinion how far the bell can be moved from the line of direction in which it goes down. In answer to the first, I have enclosed a drawing of the bell, to convey an idea of the principles of this improvement¹¹⁵⁸.

Comme le montre la figure, la cloche est équipée de lests à l'extérieur qui aide à la plongée ainsi que d'un poids central qui peut être levé ou descendu en fonction de l'action à mener, permettant par ailleurs de contrebalancer la masse manquante des deux plongeurs qui une fois au fond peuvent se tenir debout sur le sol marin, l'eau n'arrivant en théorie jamais plus haut que les genoux. Le dispositif ne touchant pas le sol, les plongeurs peuvent marcher et pousser la cloche pour se déplacer dans le sens qu'ils désirent en fonction de la longueur de corde disponible. Remarquons que sur cette gravure, seul l'objet est représenté, les utilisateurs en sont absents. Celle-ci est accompagnée d'explications renvoyant aux lettres disposées de part et d'autre de la planche. L'invention de Spalding est une réelle avancée dans le domaine dans la mesure où comme le relève Aileen Robinson, elle « transforme la cloche de plongeur en un objet dynamique pour explorer les fonds marins¹¹⁵⁹ ».

¹¹⁵⁷ « On this occasion the utility of Doctor Halley's Diving Bell occurred to me in the strongest manner, particularly as I thought I had discovered the place where it might reasonably be presumed the bottom of our vessel lay, depressed in the water by the heavy goods usually stowed in the lower tiers.» *Transactions of the Society*, vol. 1, 1778, pp. 220-238, p. 221.

¹¹⁵⁸ *Ibid.*, p. 232-233.

¹¹⁵⁹ Aileen Robinson, « Knocking for Air : the Diving Bell and Interactivity in Nineteenth-Century London », *Nineteenth-Century Theatre and Film*, vol. 41, n°1, 2014, pp 38-53, p. 44. Nous traduisons.



Illustration 92. Charles Spalding, « Diving Bell », *Transactions of the Society*, vol. 1, 1783

Cette cloche est à tel point reconnue que l'on peut tracer sa représentation dans de multiples notices d'encyclopédies et de journaux qui traitent de l'objet « cloche de plongeur » ou de l'art de plonger. Ainsi, dès 1779, soit un an après la parution du texte et de la gravure dans les *Transactions*, l'invention de Spalding est ajoutée à la notice « diving bell » de la seconde édition de l'*Encyclopaedia Britannica* (ill. 93, gauche)¹¹⁶⁰. Sur la planche qui la représente, on la voit mêlée à d'autres inventions du même type qui sont en haut à droite celle de Halley avec un plongeur en exploration et juste à côté celle de Martin Triewald, architecte militaire suédois¹¹⁶¹. Le reste de l'espace est occupé par la cloche de Spalding avec en bas à gauche une coupe permettant d'observer la disposition interne des divers éléments dont le fameux poids central, mais aussi le petit tonneau qui sert de réserve d'air, et sur la moitié droite, une mise en situation de l'invention dans son milieu associé. Elle permet au lecteur de mieux

¹¹⁶⁰ « Diving », *Encyclopaedia Britannica or, a Dictionary of Arts, Sciences, &c.*, vol. 4, 2nd éd., Édinburgh, J. Balfour and Co., 1779, pp. 2 500-2 504, pl. XCIV.

¹¹⁶¹ Martin Triewald, « III. A letter to the Reverend John Theoph. Desaguliers, L.L.D.F.R.S. from Mr. Martin Triewald, F.R.S. Captain of Mechanics and Military Architect to his Swedish Majesty, concerning an improvement of the diving bell », *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, n°444, vol. 39, 1736, pp. 377-383. Une planche est jointe au volume.

se figurer le rapport de la cloche avec le navire qui gère sa descente et sa remontée ainsi que celles des tonneaux d'air qui montent et descendent alternativement¹¹⁶², mais aussi avec son environnement des fonds marins. Ici, seul le matelot de la barque est représenté. Le texte présente pour sa part l'ensemble du dispositif en décrivant toutes les parties par l'intermédiaire des lettres. On en trouve également une représentation dans la *British Encyclopedia* de William Nicholson dont nous avons déjà précisé qu'il avait été l'un des mentors de John Farey dans son apprentissage du dessin de machines¹¹⁶³. C'est en effet ce dernier qui réalise l'ensemble des planches techniques de la publication de Nicholson, dont celle qui représente la cloche de Spalding (ill. 93, droite). On l'aura remarqué, la figure dessinée par Farey est une copie inversée et au trait de celle de l'*Encyclopaedia Britannica*. Cette fois-ci, la cloche est accompagnée de la représentation d'une barge permettant de la déplacer en différents endroits, le texte ne dit pas ici si les deux dispositifs ont un lien, ainsi que de l'invention d'un certain Rowe publiée en 1754 dans le journal *Universal Magazine of Knowledge and Pleasure* sur lequel nous reviendrons également plus loin. La description quant à elle est une simple copie de la notice de la *Britannica*.

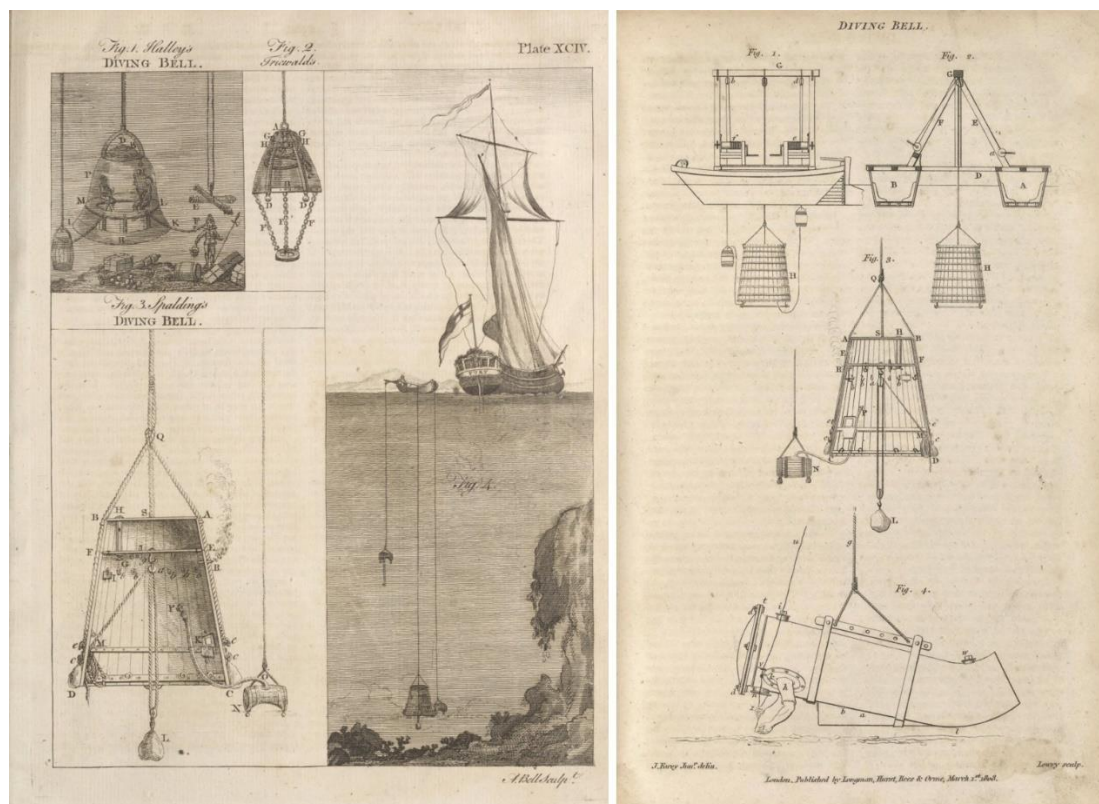


Illustration 93. Gauche : « Diving-Bell », *Encyclopaedia Britannica*, vol. 4, 2nd éd., 1779, pl. XCIV ; droite : William Nicholson, « Diving-Bell », *The British Encyclopedia*, vol. 2, 1809.

¹¹⁶² Le dessinateur a pris soin de représenter l'évacuation du gaz carbonique par une valve sur le côté de la cloche.

¹¹⁶³ William Nicholson, *The British Encyclopedia, or Dictionary of Arts and Sciences*, 6 vols., Londres, Longman, Hurst, Rees, Orme, 1809.

L'image est reprise et retravaillée quelques années plus tard dans une autre encyclopédie privée, la *Cyclopaedia or Universal Dictionary of Arts, Sciences, and Literature*, dirigée par le révérend Abraham Rees entre 1802 à 1820. Cette dernière est composée de 39 volumes de textes et six volumes de planches auxquels John Farey a largement contribué¹¹⁶⁴. Dans cet exemple, la coupe ombrée de la cloche de Spalding est entourée des inventions de Halley, de Rowe, de Triewald et d'une nouvelle, celle de Karl Heinrich Klingert développée en 1797, testée avec succès, mais jamais mise en pratique en dehors de ses expérimentations (ill. 94, gauche). Le texte décrivant la réalisation de l'Écossais est ici aussi une copie de ce que propose l'*Encyclopaedia Britannica*. Malgré une persistance de forme de la description, on voit progressivement se constituer à travers ces encyclopédies du tournant du XIX^e siècle une histoire de la cloche de plongée, chaque édition ajoutant de nouvelles inventions, patrimonialisant d'une certaine manière un peu plus à chaque fois le dispositif de Spalding. Cet argument prend d'autant plus de force que dans l'édition plus tardive de 1830 de l'*Edinburgh Encyclopaedia*, la cloche est prise dans une double planche présentant encore plus d'inventions. On notera ici la réécriture complète du texte, bien plus long et détaillé que toutes les autres descriptions étudiées jusqu'ici.

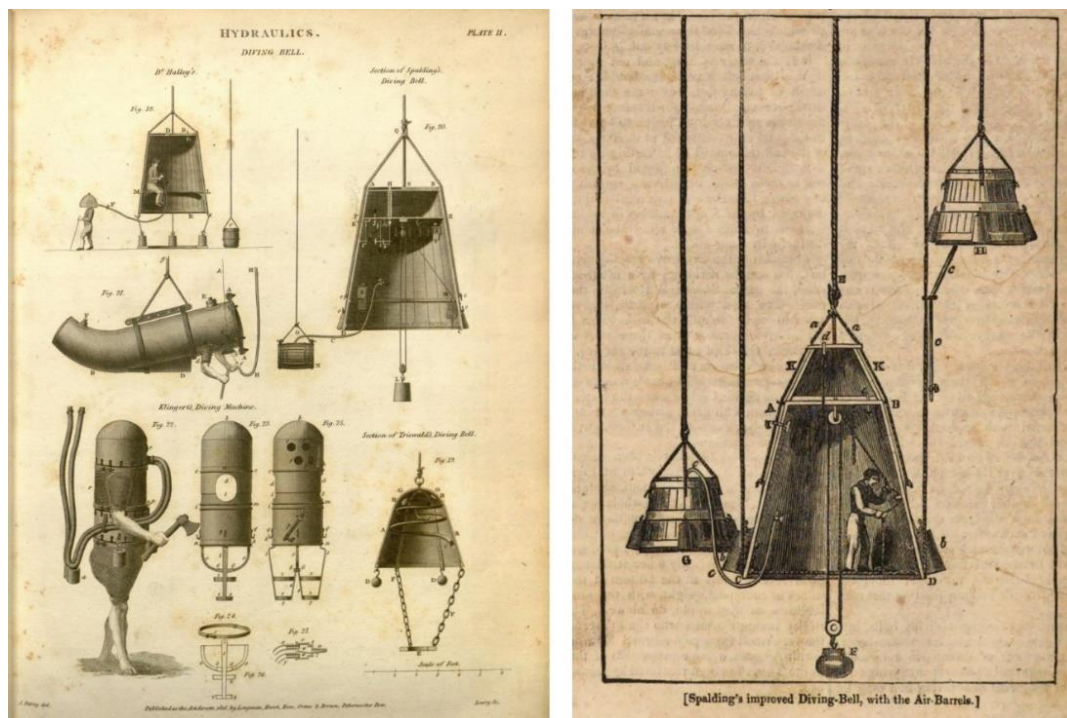


Illustration 94. Gauche : « Diving-Bell », *Ree's Cyclopaedia*, 1816, vol. 3, pl. II ; droite : « Diving-Bell », *Penny Magazine*, vol. 1, 1832, p. 276.

¹¹⁶⁴ Sur la participation de Farey, voir notamment A. P. Woolrich, « John Farey Jr, technical author and draughtsman : his contribution to Ree's *Cyclopaedia* », *Industrial Archeology Review*, n°1, vol. 20, 1998, pp. 49-67. Tous les volumes ont été numérisés et sont consultables sur le site de la *Biodiversity Heritage Library*, url : <https://www.biodiversitylibrary.org/bibliography/59683>.

Si la présence de la cloche de plongeur est récurrente dans les encyclopédies, cela ne doit pas pour autant occulter ses occurrences dans la presse, certes beaucoup moins nombreuses, mais tout de même existantes. On en trouve par exemple une mention dans le *Scots Magazine* de 1778 sans illustration¹¹⁶⁵, dans les nécrologies de Spalding publiées en 1783 à la suite d'un accident de plongée¹¹⁶⁶, *a priori* toujours sans images, ainsi que dans un article du *New Monthly Magazine* en 1818 dans le cadre d'une dispute autour des apports de Charles Dupin au principe de la cloche¹¹⁶⁷. La seule représentation que nous ayons retrouvée dans la presse est publiée dans un numéro de 1832 du *Penny Magazine* qui fera lui-même l'objet d'une étude un peu plus loin (ill. 94, droite). On remarque tout de suite la différence avec les planches présentées précédemment. Dans ce cas, la cloche est représentée seule, isolée de son milieu associé, reprenant exactement les codes de la gravure des *Transactions* de la *Society of Arts* à l'exception de la figuration d'un plongeur en train de manipuler la corde qui actionne la poulie régulant le poids central. Ce dernier se tient debout puisque l'invention comporte un rebord qui permet aux utilisateurs de se déplacer sur le pourtour. Si la gravure semble être une adaptation de celle des *Transactions*, elle est en réalité, tout comme le texte descriptif, reprise de l'*Edinburgh Encyclopaedia* citée précédemment¹¹⁶⁸. La description est introduite par une présentation générale des cloches de plongeurs agrémentée du récit de la plongée effectuée par Charles Babbage dans le port de Plymouth. Celle de Spalding est donc utilisée comme un modèle générique puisque considérée comme la plus aboutie encore à cette époque. Enfin, l'on

¹¹⁶⁵ « A minute explanation of the improvements made by Mr. Spalding, cannot possibly come within the compass of a newspaper. It would require an *Essay on the Diving Bell*, with a distinct figure and references. But, in the mean time, Mr. Spalding proposes to send a drawing and explanation of his improvements to the Royal Society, to the Society of Arts, Manufactures, and Commerce, in London, and the Trustees for Fisheries and Manufactures in Scotland; the proper depositaries of all useful arts and improvements in G. Britain ; leaving the propriety of publishing the same to those leaned societies, with what further useful discoveries may occur to them, as well as some others that Mr. Spalding has in contemplation, to render that machine more perfect and complete. » « Improvements made in the Diving Bell by Charles Spalding, confectioner and grocer in Edinburgh [38.674]; of which experiments were made in Leith road, on different days, about the middle of September », *The Scots Magazine*, vol. XL, Édimbourg, A. Murray, J. Cochran, 1778, pp. 527-529, p. 527.

¹¹⁶⁶ Voir par exemple l'article « Some Account of the Late Mr. Spalding, the Improver of the Diving-Bell », *The London Gentleman's monthly intelligencer*, vol. LII, Londres, R. Baldein, 1783, pp. 276-277.

¹¹⁶⁷ « We know not whether it be the prejudice to which we have pointed in a preceding annotation, or real ignorance of any such apparatus, that should lead M. Dupin to class the *Diving-bell* among the inventions of the last 30 years. He might have learnt from any of *our* Encyclopædias, and from some such works printed at Paris, that Diving-bells were employed in raising some of the treasure lost in the ships of the Spanish Armada, that were sunk near the isle of Mull in 1588; that Sinclair (*ars nova et magna gravitates et levitates*, 1669), Phipps, Kessler, Halley, Trieswald, Spalding, Smeaton, and a long list of others in succession, had in the compass, not of 30, but of 230 years, brought the apparatus from the rude state in which it first existed, to the finished, elegant, and safe submarine vehicle which he describes. », Charles Dupin, « Brief Account of the First Journey in England in 1816 », *New Monthly Magazine and Universal Register*, 1. Dec. vol. 10, Londres, Henry Colburn, 1818, p. 408, URL : <https://bit.ly/3X1n7eY>. Cité dans Aileen Robinson, p. XX. Les italiques sont du texte original.

¹¹⁶⁸ « The Diving-Bell », *The Penny Magazine*, n°34, 13/10/1832, vol. 1, 1832, p. 275276.

peut juger de la renommée de cette invention au-delà des frontières britanniques dans la mesure où elle est mentionnée, voire illustrée, dans des ouvrages français comme celui de W. Maigne en 1866 dans lequel il donne à voir une figure au trait de la cloche en reprenant une forme identique à celle proposée par Rees dans sa *Cyclopaedia*¹¹⁶⁹.

Retracer ainsi les diverses mobilisations de la cloche de Charles Spalding permet plus globalement de parcourir une fraction de l'histoire de la plongée à travers une série d'inventions. Au fil des éditions, l'image, à la différence du texte qui évolue peu, se modifie, est représentée ombrée ou au trait, avec ou sans milieu associé, isolée ou entourée d'autres inventions, participant ainsi à son inscription dans une forme de lignée technique. Parmi les exemples que nous avons pu consulter, celui de Spalding est atypique dans la mesure où il est mobilisé sur un temps relativement long et dans différents *media*. Plus brièvement, un autre cas peut servir à illustrer la circulation des images en dehors de leur lieu de production initial. Il s'agit du masque antifumée de John Roberts primé en 1825 et publié dans le volume 43 des *Transactions* accompagné d'une gravure (ill. 95)¹¹⁷⁰. Celui-ci consiste en une cagoule en cuir munie sur le devant d'une trompe permettant de capter l'air au sol et de deux vitres au niveau des yeux. Dans ce cas précis, ce n'est pas la *Society* qui fait connaître l'invention, mais la presse, notamment par l'intermédiaire du *New London Mechanics* dès janvier 1825 et dans lequel on peut lire :

IMPORTANT INVENTION, A person of the name of Roberts [...] has constructed an apparatus, which will prove useful and valuable, in the highest degree. Its object is the safety of life and property, in cases of fire, or where any suffocating or noxious vapour exists. It consists of a hood and a mouth piece, so contrived, as to render the wearer enabled to breath, with perfect ease and safety, in the midst of the densest smoke. In case of dwelling houses, warehouses, factories, ships at sea, &c. being on fire, its advantages are ineluctable¹¹⁷¹.

L'article raconte les différentes expérimentations réalisées par Roberts pour prouver l'utilité de sa réalisation en milieu toxique et plus particulièrement au fond de l'une des mines du comte de Balcarras. Il évoque également une seconde démonstration qui s'est déroulée quelques semaines plus tard dans une fonderie des abords de Bolton, en périphérie de Manchester¹¹⁷²,

¹¹⁶⁹ W. Maigne, *Nouveau manuel complet de sauvetage dans les incendies, les puits, les puisards, les fosses d'aisances, les cuves à vin, à bière, etc. [...]*, Paris, Librairie encyclopédique de Roret, 1866, voir plus spécifiquement les pages 185-187 et la planche III, figure 90.

¹¹⁷⁰ « Apparatus to enable persons to breathe in thick smoke, or in air loaded with suffocating vapours », *Transactions of the Society*, vol. 43, 1825, pp. 25-32.

¹¹⁷¹ *The London Mechanics' Register*, n°13, 29/01/1825, p. 200.

¹¹⁷² Il s'agit de la fonderie de Cook and Dean. Le *Grace's Guide to British Industrial History* nous apprend d'ailleurs qu'une manchette était déjà parue quelques jours avant l'article du *London Mechanics' Register* dans le *North Devon Journal* (25/01/1825) pour annoncer la démonstration de Roberts dans la fonderie. https://www.gracesguide.co.uk/Crook_and_Dean#cite_note-3

lui permettant de prouver que quelqu'un pouvait survivre au moins une vingtaine de minutes dans une salle à poêle dans laquelle « brûlaient en même temps du soufre, du foin, etc.¹¹⁷³ ». L'article précise à la suite que l'invention doit être soumise très prochainement au jugement de la *Society of Arts*, Roberts ayant repoussé l'idée de prendre une *patent*¹¹⁷⁴.

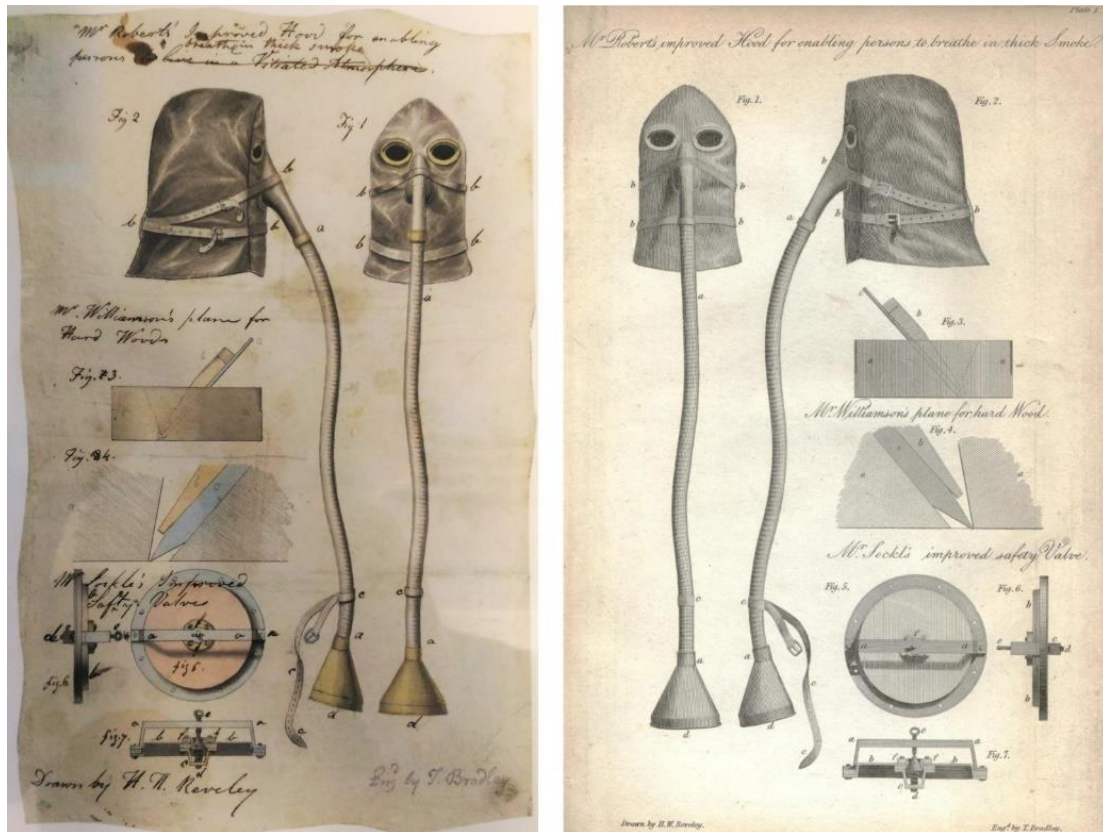


Illustration 95. Gauche : John Roberts, *Manuscript Transactions*, RSA/PR/GE/118/105. Photo de l'auteur ; droite : *Transactions of the Society*, vol. 43, 1825, pl. 1. © RSA London.

Si la notice publiée dans les *Transactions* ne permet pas de dater exactement la réception de la soumission, nous pouvons nous reporter aux documents conservés dans les *Manuscript Transactions*, ces prépublications des *Transactions*, dont la lettre de candidature, non pas rédigée par Roberts, mais par le médecin William Henry, est datée du 2 mars 1825 et dans laquelle il est notamment fait état de l'expérience de Bolton. Henry y assure également le comité du désir de l'inventeur d'organiser une présentation à Londres devant les membres de la *Society*. Coutumière du fait, l'institution organise donc le 25 mars une première démonstration rassemblant l'inventeur, son représentant Henry et des membres du comité de

¹¹⁷³ *The London Mechanics' Register*, art. cit., p. 200, nous traduisons.

¹¹⁷⁴ « The invention will be submitted to the Society for the encouragement of Arts and Sciences. He has been advised by some to apply for a patent; but like all who are possessed of true genius, he is modest and unobtrusive; and consequently abhors quackery, or even the appearance of it. He prefers allowing the public the full benefit of his exertions, and trusting to their benevolence, as the reward of his labours. We understand that some gentlemen are endeavouring to raise a subscription for him. » *Idem*.

chimie. Une seconde est programmée une semaine plus tard en la présence de quelques personnes issues du *London Mechanic's Institute* dont son président George Birkbeck. Cette dernière est relatée dans un article du *London Mechanics' Register* daté du 9 avril. Au cours de l'expérience, Roberts se laisse enfermer dans une salle dans laquelle un feu est allumé, produisant une importante chaleur et une fumée particulièrement dense :

The fire having been previously prepared, and an ample supply of combustibles placed in the temporary room used on the former occasion, Roberts put on his apparatus and entered the apartment at eight minutes after two o'clock, at which time the thermometer on the outside stood at 54°. [...] The heat of the apartment was not quite so intense as on the former occasion, but the vapour appeared to be more insufferably noisome. One of the workmen entered the room upon his hands and knees during the experiment, but on attempting to raise his head higher than about a foot from the ground, the suffocating sensation compelled him to quit the chamber with precipitation, after remaining there only two or three minutes. Roberts in the mean time traversed the room in an erect posture, supplied the fire with additional combustibles, and occasionally ascended the ladder, without feeling any inconvenience, except from the heat; and after having been enveloped in the Stygian atmosphere exactly thirty-nine minutes, and afforded to every spectator a satisfactory demonstration of the efficacy of his invention, he quitted the apartment at thirteen minutes before three o'clock, and disencumbered himself of his apparatus in one of the lower rooms of the Institution¹¹⁷⁵.

Le journal rapporte également les multiples démonstrations de Roberts à d'autres membres de la société anglaise, comme les lords de l'amirauté. Il joint par ailleurs à son article une gravure illustrant un homme portant le masque de Roberts et sauvant des flammes deux enfants (ill. 96, gauche). L'article précise que le dessin a été fourni par le fils de Birkbeck, William Lloyd. La comparaison des dates laisse envisager que cette gravure sur bois du *London Mechanics' Register* est antérieure à la production du dessin et de la gravure annexés aux *Transactions* de la *Society*¹¹⁷⁶. On voit donc que les productions proposées par l'institution ne sont pas nécessairement à l'origine de la lignée des représentations, mais peuvent parfois faire suite à une réalisation originale.

¹¹⁷⁵ « Second experiment with Roberts's new-invented hood and mouth piece, on the premises of the London Mechanics' Institution », *The London Mechanics' Register*, n°24, 09/04/1825, pp. 370-371, p; 370.

¹¹⁷⁶ La notice publiée dans le volume 43 des *Transactions* rapporte les mêmes éléments que l'article du journal.

**The London
MECHANICS' REGISTER.**

whose combustible
And foetid exhalations the surrounding fire,
Rebourned with mineral tarry, and the winds,
And leaves a single bottom all involved.
With Hoop and Hook. MILTON.

N° 24.] SATURDAY, APRIL 9, 1825. [Price 3d.

ROBERTS'S HOOD AND MOUTH PIECE.



FIRES.

523

windows. On taking the hose and branch pipe inside the building, besides the advantage of the water striking directly upon the fire, there is a great saving in the article of water itself; the whole quantity thrown by the engine is usefully and advantageously applied, and no more is thrown into the building than is absolutely necessary to extinguish the fire. If, on entering an apartment, the

flames are found to cover a considerable space, the thumb should be placed partly over the aperture of the nozzle, which will spread the stream of water according to the pressure applied, so as to wash a large surface at once. In encountering fires at close quarters in this manner, much inconvenience arises from the smoke and heat; to avoid the former, by far the most annoying and dangerous of the two, it becomes necessary to kneel or lie down, so that the fire may be clearly seen and the water thrown upon it. While in a recumbent posture, a person will generally be able to respire air comparatively pure, though standing upright, suffocation would be inevitable: the purest air is always the lowest.

Mr. Roberts, a miner, invented a "hood and mouth-piece," which enabled the wearer to enter premises when on fire, through the most dense smoke, and rescue human life and property, or apply the most eligible means for extinguishing the flames. Mr. Roberts's apparatus is shown in the accompanying engraving, which is a side view, as it appears on the wearer. It consists of a leather cap or hood *a*, which entirely covers the head and face, with strong glasses before the eyes. The lower part of the hood is padded with soft cotton, covered with wash leather, which being drawn tight round the neck by a strap and buckle, excludes the surrounding air. The upper part of the proboscis *b* is of sufficient capacity to include the nose and mouth of the wearer, and forms the channel through which he respire. A trumpet-mouthed orifice is formed at *c*, provided with a good cork stopper, which is secured by a small brass chain; the use of this appendage is to afford a ready relief to the lungs, without taking off the hood when the wearer goes to the door or window of a building on fire, for the purpose of respiring a purer atmosphere, or to consult with persons on the outside. Below this part is attached, by means of an union joint, a flexible tube *d*, about two feet six inches long,



Illustration 96. Gauche : « Robert's Hood and mouth piece », *London Mechanics' Register*, n°24, 29/04/1825 ; droite : Luke Hebert, *The Essential Engineer's and Mechanic's Encyclopaedia*, vol. 1, p. 253.

Le masque de Roberts connaît un certain succès à la suite de ses diverses expérimentations. On en trouve par exemple une mention et une illustration dans l'ouvrage de 1837 de Luke Hebert *The Engineer's and Mechanic's Encyclopaedia* dans la section « fires, extinguishing of » au côté de nombreuses inventions permettant de lutter contre les incendies¹¹⁷⁷. L'illustration qui accompagne le texte est une adaptation de la planche des *Transactions* dans laquelle le décor du *London Mechanics' Register* a disparu. Il n'est plus question ici que du masque isolé, présenté pour mettre en avant son assemblage (ill. 97, droite). Toutefois, c'est bien en France que ce dernier trouve un véritable débouché. En effet, comme le rapporte l'article de journal, le *Journal des débats* s'est fait l'écho à la même période des expérimentations londoniennes :

Un mineur anglais, nommé Roberts, vient d'inventer un appareil destiné à couvrir la tête d'un homme et à lui permettre de respirer et de travailler pendant un temps assez long, au milieu d'une atmosphère de fumée capable de suffoquer. [...] Roberts a fait dernièrement l'expérience de son

¹¹⁷⁷ Luke Hebert, *The Essential Engineer's and Mechanic's Encyclopaedia, Comprehending Practical Illustrations of the Machinery and Processes Employed in Every Description of Manufacture of the British Empire*, 2 tomes, vol. 1, Londres, Thomas Kelly, 1837, p. 523.

appareil en présence du docteur Birkbeck, président de la société des artisans de Londres et de plusieurs autres personnes versées dans les sciences. [...] Roberts avait été muni [...] d'une clochette qu'il devait sonner en cas de danger. La clochette sonna plusieurs fois, mais ce fut pour demander de quoi alimenter le feu et augmenter la fumée et la chaleur. Roberts est sorti de son antre enfumé aussi bien portant et aussi frais qu'il y étoit entré¹¹⁷⁸.

Plus important encore, alors qu'il avait refusé de le faire en Angleterre possiblement à cause du coût élevé de la procédure, Roberts décide de prendre un brevet d'importation en France à la fin de l'année 1825¹¹⁷⁹. Une planche est annexée au mémoire descriptif reprenant les codes des *Transactions* (ill. 98). On remarquera au passage que cette dernière est signée J., W. Newton, del[ineators], Chancery Lane, London. Si l'agent qui a pris en charge en France la procédure de dépôt est Charles Albert, la planche semble en revanche avoir été produite en Angleterre par les *patent agents* Newton. Nous ne pouvons cependant rien ajouter de plus pour le moment, l'étude des circulations de dessins entre l'Angleterre et la France restant encore aujourd'hui largement à faire, appelant un travail important de mise en commun des fonds d'archives. Enfin, pour finir sur cette circulation française, on relève dans un article du *Mechanic's Magazine* de 1826 une référence au succès de Roberts outre-Manche :

We are glad to observe, that there is a prospect of Mr. Roberts obtaining from the French government a degree of encouragement commensurate with the importance of his discovery; although we cannot but regret, that the inventor should be driven to seek in a foreign state, the reward due to his talents. The following extract of a letter which has been received from him, dated Paris, July 20th, will be gratifying to our readers. [...] ¹¹⁸⁰

Dans sa lettre, l'inventeur rapporte comment il est parvenu à sécuriser un boyau le long d'une fosse d'aisance dans le quartier de la Bastille afin que celui-ci soit vidé de son gaz et assaini. L'expérience ayant été un succès, le chimiste Jean-Pierre-Joseph d'Arcet alors directeur du Conseil d'hygiène publique et de salubrité et commanditaire de l'expérience le recommande auprès du corps professionnel de sapeurs-pompiers afin qu'il leur fasse également une démonstration de son invention. La trace de Roberts s'arrête ici, ce dernier ne donnant finalement pas le compte-rendu promis au *Mechanic's Magazine*. La suite se trouve très probablement dissimulée dans des articles de presse que nous n'avons pas eu l'occasion de dépouiller.

¹¹⁷⁸ *Journal des débats politiques et littéraires*, 02/04/1825, pp. 2-3.

¹¹⁷⁹ John Roberts, « appareil conservateur de la respiration », 1825, INPI 1BA2263.

¹¹⁸⁰ « Roberts' safety hood », *Mechanic's Magazine*, n° 155, 12/08/1826, vol. 6, pp. 236-237.



Illustration 97. John Roberts, « appareil conservateur de la respiration », 1825, INPI 1BA2263.

Ainsi, que retenir de ces deux exemples ? En premier lieu, et de manière évidente, la possible circulation des images dans de multiples *media*. On l'a vu, les gravures de la *Society of Arts* trouvent le plus souvent leur origine sous le crayon des dessinateurs employés par cette dernière comme dans le cas de Spalding. Ce n'est qu'une fois publiée dans les *Transactions* que ces dernières essaient dans d'autres types de publications, principalement des encyclopédies ou encore la presse. À d'autres moments, comme dans l'exemple du masque de Roberts, les gravures de la *Society* ne sont qu'une continuité, un passage d'un modèle dessiné ailleurs. Dans les deux cas, les encyclopédies comme les journaux offrent chacun à leur façon à voir la technique, à la comprendre, à la disséquer, qu'elle s'inscrive dans un récit plus large d'un domaine ou bien qu'elle soit présentée pour elle-même. Vis-à-vis de la première configuration, nous avons souligné l'intérêt de l'observation des planches des encyclopédies qui permettent de voir se constituer peu à peu par l'image une histoire du domaine, une sédimentation qui permet d'estimer visuellement l'importance accordée par les auteurs aux différentes inventions qui ont été produites dans le cadre d'une recherche de solution technique. Bien que l'on ne puisse éliminer le soupçon d'un tropisme anglocentré, on aura cependant vu que des inventions allemandes ou suédoises alimentent régulièrement le discours et les

planches, non pas pour sublimer un savoir-faire ou un génie anglais, mais bien pour montrer que les développements du domaine sont à rechercher dans toute l'Europe et non à un seul endroit.

Si l'on prend à présent en considération la représentation de l'invention elle-même, on observe que sa forme diffère certes selon le *medium* qui la reçoit, mais aussi en fonction du rôle qu'on lui fait jouer. Dans l'article de presse rapportant la seconde expérimentation londonienne du masque, ce n'est pas le détail du fonctionnement qui est présenté au lecteur, mais la fonction de l'objet et sa capacité à accomplir ce pour quoi il a été créé. La mise en scène héroïque de ce dernier renvoie certes au support de publication, en l'occurrence un journal hebdomadaire, mais elle est surtout ici le reflet du texte et plus profondément d'une orientation des éditeurs qui ne s'intéressent qu'à sa performance et peu à sa composition, à la différence de l'ouvrage d'Hebert qui fait une bonne place à la description du masque élément par élément. Le journal laisse cette question à la charge de l'image. C'est à la gravure de montrer sans avoir nécessairement à expliquer comme le soulignait l'auteur de la notice « diving » de l'*Encyclopaedia Britannica* à propos de la figure présentant la cloche immergée et donc inscrite dans son milieu associé : « Fig. 4 is a representation of the whole diving apparatus, which is hoped will be readily understood without any further explanation¹¹⁸¹. »

Cette réflexion nous ramène d'une certaine manière ici au développement de la section précédente qui attribuait une importance toute particulière à la mise en scène de l'objet, à son inscription dans un environnement qui lui octroierait une dimension politique. De notre point de vue, ces deux scènes participent pleinement à la transmission d'informations techniques et ne relèvent aucunement du simple appareil ou du tableau. Le caractère contemplatif ne vaut ici que dans l'attention que l'on porte aux multiples détails des figures, que dans la nécessité de scruter chaque détail comme on décortiquerait une peinture flamande du XVI^e siècle. Il reste encore à mener une étude à grande échelle des représentations d'objets techniques inscrits dans leur milieu associé afin de déterminer si l'on peut discerner d'éventuelles évolutions stylistiques, de discours tant pictural que textuel, voire tout simplement pour évaluer la proportion de ces dernières sur le temps long dans différents *media*. Toutefois, nous pensons que cette première partie participe à montrer que toute illustration technique, qu'il s'agisse d'un portrait isolé d'un objet ou d'une prise de vue générale de celui-ci dans un milieu associé, délivre des informations à destination du public et relève donc du domaine politique. Et nous insistons particulièrement sur la valeur des planches présentant des vues d'ensemble qui portent

¹¹⁸¹ « Diving », *Encyclopaedia Britannica*, *op. cit.*, p. 2 504.

en elles, comme leur pendant isolé, les valeurs normative et cognitive que Simondon et Loeve attribuent aux images techno-esthétiques.

2. Le dessin comme outil d'émancipation ?

Par l'intermédiaire de la question de la circulation des images, la première partie a ouvert une porte sur le monde de la presse technique que cette seconde partie propose d'explorer plus en avant. À défaut de réaliser une étude exhaustive de l'engagement des dessins dans les journaux à destination du monde mécanique, nous proposons ici de présenter trois titres qui ont participé à leur manière à diffuser un savoir technique et par la même occasion à donner aux lecteurs des outils pour comprendre leur monde voire d'une certaine manière pour s'en emparer. L'*Universal Magazine of Knowledge and Pleasure* (1747-1814), le *Mechanic's Magazine* (1824-1852) et le *Penny Magazine* (1832-1845) ont chacun participé à la diffusion d'une culture visuelle et à façonner cet espace public de la technique que l'on décèle à différentes échelles et qui met sur le devant de la scène les techniques dans toute leur diversité, qui ne les cache plus, adoptant en somme une posture technophanique. Bien que l'impossibilité d'accéder à la perception directe des lecteurs constitue en soi une limite pour estimer la portée réelle de ces journaux, nous pouvons néanmoins nous attacher à présenter la manière dont les éditeurs mobilisaient les gravures d'objets techniques pour transmettre un savoir et permettre au public de pénétrer le monde technique.

a. La technique dans la presse généraliste, l'exemple de l'*Universal Magazine of Knowledge and Pleasure*

Lancé en 1747 par le libraire et éditeur John Hinton, l'*Universal Magazine of Knowledge and Pleasure* n'est pas un titre de presse technique comme on peut en croiser au XIX^e siècle, mais plutôt de presse généralisée. En effet, la volonté de son éditeur était de couvrir un large spectre de sujets aussi bien savants, que mécaniques, littéraires ou encore historiques¹¹⁸². Comme le relèvent Liliane Hilaire-Pérez et Marie Thébaud-Sorger, dans ce journal, la technique « se coule entre [...] deux types de rubriques » que sont les longues nouvelles sur plusieurs pages et des demi-pages d'annonces¹¹⁸³. Le journal s'inscrit à la fois

¹¹⁸² Le titre du journal annonce l'ampleur de la couverture : *The Universal Magazine of Knowledge and Pleasure : Containing News, Letters, Debates, Poetry, Musick, Biography, History, Geography, Voyages, Criticism, Translations, Philosophy, Mathematicks, Husbandry, Gardening, Cookery, Chemistry, Mechanick, Trade, Navigation, Architecture and other Arts and Sciences.*

¹¹⁸³ Liliane Hilaire-Pérez, Marie Thébaud-Sorger, « Les techniques dans la presse d'annonces au XVIII^e siècle en France et en Angleterre. Réseaux d'information et logiques participatives », art.cit, p. 18.

dans le mouvement de multiplication des titres de presse et notamment la presse d'annonce et celui des entreprises encyclopédiques¹¹⁸⁴. Dans la préface du premier volume annuel, Hinton présente l'audience qu'il vise :

We shall always provide an entertainment for the studious and melancholic, by some judicious observations in *natural* or *experimental* philosophy, *mathematical problems*, *poetry*, or *musick*. And the adventurous *merchant*, the industrious *tradesman*, the skilful *mechanic*, the toilsome *farmer*, and the careful *housewife*, shall never want some helps in their respective stations¹¹⁸⁵.

Le journal se compose à la fois d'articles rédigés par l'éditeur, mais aussi par les lecteurs sous forme d'articles-annonces¹¹⁸⁶, proposant pour les articles mécaniques soit leurs propres inventions soit une description de certains arts. Celina Fox précise que lorsqu'un art mécanique est décrit, il est pratiquement toujours accompagné d'une illustration souvent inspirée des planches de la *Description des arts et métiers* de Réaumur dont les modèles circulent par l'intermédiaire de réseaux d'artistes et graveurs huguenots¹¹⁸⁷.

Les objets techniques sont présents dès le premier volume et l'on y retrouve aussi bien des instruments scientifiques comme des baromètres, une pompe à air, des instruments permettant des expérimentations avec l'électricité que des machines plus imposantes comme celle de Thomas Newcomen qui est accompagnée d'une longue présentation (ill. 98). L'auteur, anonyme, propose de décrire et de donner à voir une machine à feu permettant par exemple le drainage de mines. Au cours d'un bref rappel historique, il retrace les récents développements de ce système, citant à la suite la machine du Marquis de Worcester, celle de Thomas Savery que nous avons déjà évoqué au chapitre 1 et évidemment les améliorations apportées par Thomas Newcomen sur cette dernière¹¹⁸⁸. Suit une description précise des différentes parties de la machine à partir de l'illustration qui est fournie, accompagnée d'un tableau permettant de calculer la puissance délivrée par l'opération. Si à cette époque la machine de Newcomen est

¹¹⁸⁴ Richard Yeo, *Encyclopaedic Visions. Scientific Dictionaries and Enlightenment Culture*, Cambridge, Cambridge University Press, 2001, p. 72-73.

¹¹⁸⁵ *The Universal Magazine of Knowledge and Pleasure*, vol. 1, 1747, p. ii.

¹¹⁸⁶ « Un troisième type d'annonces est celui de "l'article-annonce" qui fait coïncider la forme rédactionnelle de l'article avec celle d'une publicité, généralement *via* une correspondance. La présentation du procédé ou du produit fait l'objet d'une description adressée au journal par le promoteur lui-même qui la complète d'une annonce. » Liliane Hilaire-Pérez, Marie Thébaud-Sorger, « Les techniques dans la presse d'annonces au XVIII^e siècle en France et en Angleterre. Réseaux d'information et logiques participatives », art.cit, p. 22.

¹¹⁸⁷ Celina Fox, *The Arts of Industry in the Age of Enlightenment*, New Haven, Londres, Yale University Press, 2009, p. 251.

¹¹⁸⁸ « These discouragements had certainly sunk this necessary machine into oblivion had not Mr. Newcomen, an ironmonger, and John Cowley, a glazier, at Dortmund, about 35 years ago removed the objections by improving it to its present state, or rather by inventing a new machine, which is the same you receive herewith. » *The Universal Magazine of Knowledge and Pleasure*, vol. 1, 1747, p. 164.

diffusée sur l'ensemble du territoire, sa mise en image et en texte permet de diffuser le principe de la première machine à vapeur au plus grand nombre¹¹⁸⁹.

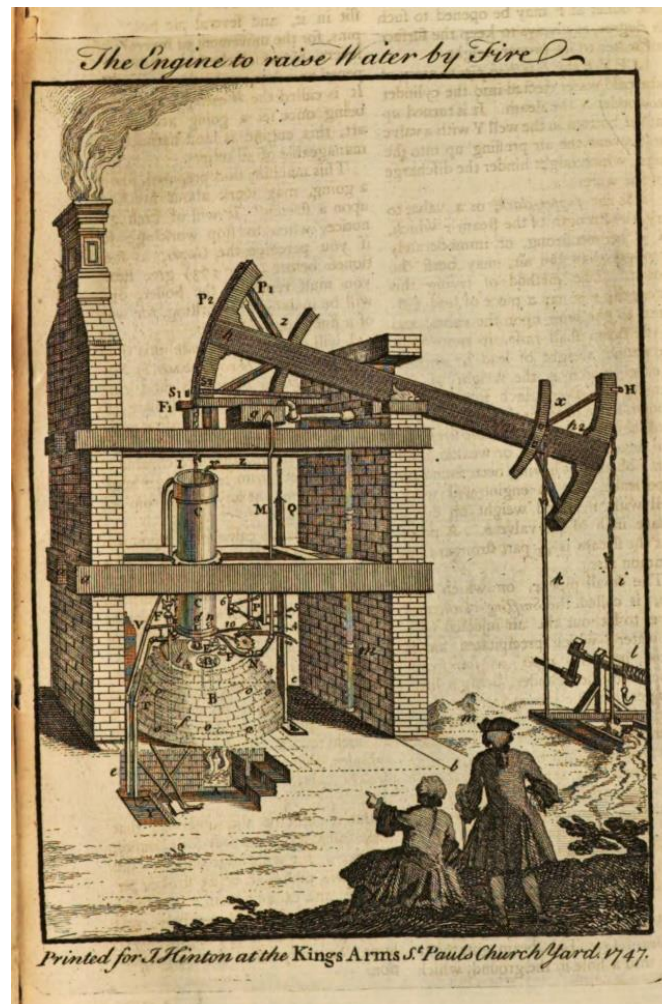


Illustration 98. « The Engine to raise Water by Fire », *Universal Magazine of Knowledge and Pleasure*, vol. 1, septembre 1747, p. 164.

L'*Universal Magazine* est donc un journal à vocation collective où les correspondants peuvent interagir avec l'ensemble du lectorat. On l'observe très bien dans le cas de l'art du tissage, par ailleurs premier art mécanique à y être décrit. Celui-ci est présenté une première fois en juillet 1747 par un auteur anonyme de Spitalfields, à l'ouest de Londres, qui affirme avoir été inspiré par un article précédent :

¹¹⁸⁹ Sur la question de la diffusion de la technologie à vapeur au XVIII^e siècle, nous renvoyons à l'article suivant : Alessandro Nuvolari, Bart Verspagen, Nick von Tunzelmann, « The early diffusion of the steam engine in Britain, 1700-1800 : a reappraisal », *Cliometrica*, n°5, 2011, pp. 291-321.

Gentlemen, As your history of the Art of Printing has met with so kind, and general a Reception; and your scheme admits all parts of knowledge to be conveyed to the publick by your means, I presume, the Art of Weaving will be no less acceptable, and deserve a place in your Magazine¹¹⁹⁰.

S'ensuit un rappel historique ainsi qu'une description de la planche annexée représentant un métier à tisser¹¹⁹¹. Quelques pages plus loin, dans le numéro d'août, on trouve une seconde présentation de l'art de tisser cette fois-ci non plus décrit du point de vue des ouvriers, mais bien des ouvrières de Spitalfields, ces dernières proposant elles-mêmes leur texte :

In your Magazine for July, we observe an inclination to inform the publick, of the several branches in the *art of weaving*, of which you have given a good specimen in the *ribbon* loom; [...] We desire you will please to lay our case, usefulness, and abilities, before your reader, who so much contribute to the *silk-trade* of the nation, in general, and to the *ornamental* part of every lady in the nation, in particular¹¹⁹².

Et de conclure :

Thus, gentlemen, we have readily explained our art, and the manner of performing it, as well as our education will permit; and hope that your readers will excuse the want of that politeness, which cannot be expected from those of our low degree of life, who are, nevertheless, with all respect, *Yours, &c, ZA—BY*¹¹⁹³.

Cet investissement de l'espace littéraire s'accompagne d'une mise en image de l'activité de ces ouvrières (ill. 99). Comme le relève Fox, les planches qui accompagnent ces deux articles représentent les inventions sur fond blanc, détachées de tout environnement, ce qui contraste particulièrement avec les réalisations post-septembre 1747 suite à l'embauche de Charles Grignion l'aîné comme graveur attiré, un huguenot issu d'une famille française installée à Londres depuis la fin du XVII^e siècle¹¹⁹⁴. En effet, toutes ses représentations d'arts mécaniques intégreront machines et artisans dans l'espace de l'atelier ou *a minima* une pièce, cette dernière pouvant également être le laboratoire du savant. Et si l'on peut considérer les premières planches d'arts mécaniques comme des productions réalisées spécialement pour le journal, même si certaines sont parfois inspirées de la publication de Réaumur, on note l'intégration dans les années 1760 de planches directement issues des volumes de l'*Encyclopédie* par exemple celle de l'art de l'artificier publiée en avril 1765 qui reprend la partie supérieure de la

¹¹⁹⁰ *The Universal Magazine of Knowledge and Pleasure*, vol. 1, 1747, p. 82.

¹¹⁹¹ Nous n'avons malheureusement pas pu accéder à cette planche pour l'examiner.

¹¹⁹² *The Universal Magazine of Knowledge and Pleasure*, vol. 1, 1747, p. 134.

¹¹⁹³ *Ibid.*, p. 135.

¹¹⁹⁴ Celina Fox, *The Arts of Industry in the Age of Enlightenment*, New Haven, Londres, Yale University Press, 2009, p. 252.

première gravure de la série « artificier » insérée dans le premier volume de 1762¹¹⁹⁵, laissant de côté la partie inférieure avec les outils.

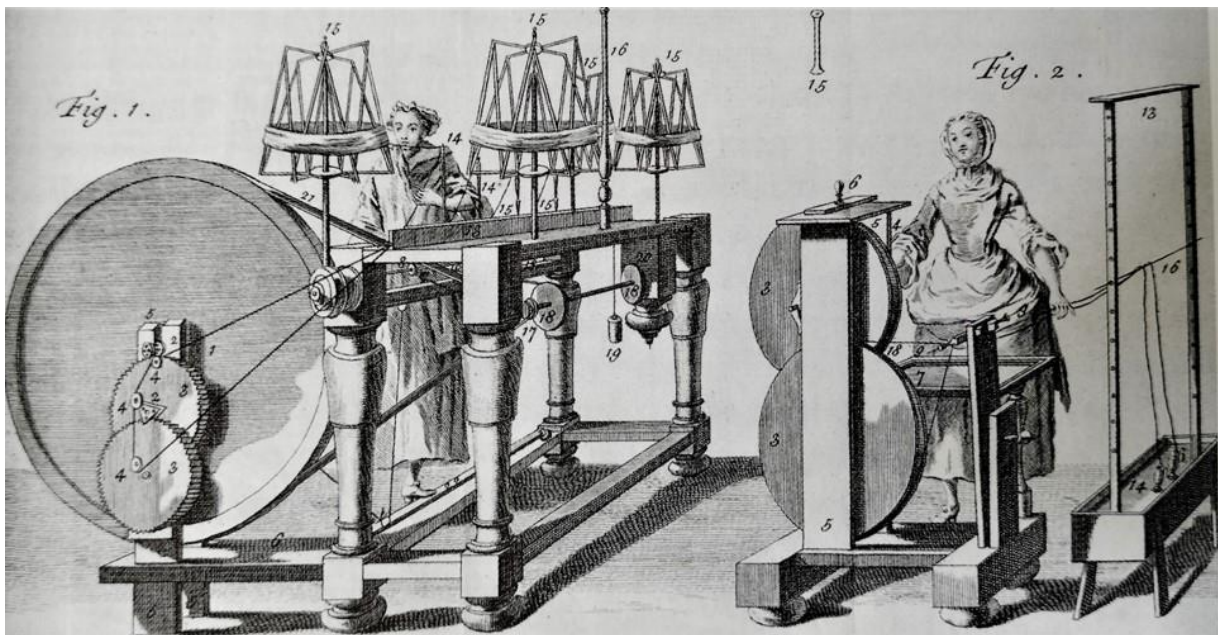


Illustration 99. « A draught of the Silk-Windles or the method of Winding and Twisting Silk for the Weavers », *Universal Magazine of Knowledge and Pleasure*, vol. 1, septembre 1747, p. 134. © Celina Fox, p. 252.

Bien que Celina Fox relève une diminution progressive à partir des années 1750 des représentations techniques, qu'elle explique principalement par le report de ces dernières vers la nouvelle publication de John Hinton initiée en 1752, *A New and Universal Dictionary of Arts and Sciences*, on continue tout de même d'observer leur présence ponctuelle au fil des volumes. Le journal se fait même l'écho des activités de la *Society of Arts* en publiant par exemple la liste des prix techniques et artistiques mis au concours auxquels sont jointes les dates limites,¹¹⁹⁶ mais aussi certaines inventions primées à l'image de ce moulin à main dont une planche est d'ailleurs insérée (ill. 100, gauche)¹¹⁹⁷. Une description succincte est donnée sous forme de liste introduite notamment par la formule suivante :

¹¹⁹⁵ « Representation of the principal operations, &c. in the art of fire-works, illustrated by an elegantly-engraved copper-plate », *Universal Magazine of Knowledge and Pleasure*, vol. 36, 1765, pp. 190-193 ; « Artificier, contenant sept planches », *Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*, volume 1 des planches, Paris, Briasson, David, Le Breton, Durand, 1762, pl. 1.

¹¹⁹⁶ On lit par exemple : « Hand-mills. There being still great room for invention and improvement in the making of hand-mills, there will be given to the person who shall make for the *Society*, on or before the first Wednesday in November 1758, an hand-mill, which will most effectually and expeditiously grind wheat and other grain into meal, in a cheap manner, for making bread for the use of the poor, 50 l. » *Universal Magazine of Knowledge and Pleasure*, vol. 22, 1758, p. 203.

¹¹⁹⁷ Une première annonce est faite en février 1758 : « At the trial of the hand corn-mills, before the *Society of Arts, Manufactories, and Commerce*, the steel mill made by Mr. Lyon, at the Mill and Dial in Tooley-street, was the best of the steel mill, for which the *Society* gave him a premium. » *Ibid.*, p. 106.

And, as the public may be desirous to learn the structure and nature of the stone mill which thus gained the premium last year, a copper-plate print, and a description of it, are the given, and will, it is hoped, prove satisfactory¹¹⁹⁸.

Les lauréats étant au nombre de deux, l'éditeur conclut la description en précisant que la seconde serait proposée dans le numéro du mois suivant, la planche n'ayant pu être terminée pour la présente édition¹¹⁹⁹. Celle-ci est effectivement donnée dans le numéro de juillet 1758 (ill. 100, droite). Dans la mesure où le premier volume des *Transactions* ne paraît qu'en 1783, le journal de Hinton constitue une opportunité pour une très jeune société fondée quatre ans plus tôt de construire sa légitimité en diffusant auprès du public à la fois son appel à candidatures et les inventions primées. Cela n'empêche pas le journal de continuer à diffuser les prix décernés par la *Society* même après l'installation des *Transactions* dans le paysage de la littérature technique, comme en 1790 lorsqu'il publie le prix obtenu l'année précédente par Hugh Hughes pour une machine servant à travailler la laine. L'éditeur copie exactement la planche publiée dans l'ouvrage de la *Society*, ainsi que sa description, dont il adapte seulement l'introduction et la conclusion pour informer le lecteur de quelques détails techniques¹²⁰⁰. On trouve également plus loin une autre invention primée, cette fois-ci destinée à réparer les routes. Si la *Society* se servait à ses débuts du journal comme d'un porte-voix pour ses activités, on observe ici une inversion du rapport entre les deux entités, l'*Universal Magazine* se nourrissant à présent des publications de l'institution. Cependant, cette conjonction de publication ne pouvait qu'être profitable aux deux parties dans la mesure où l'une gagnait en visibilité et l'autre pouvait alimenter ses pages techniques. Remarquons également que pour cette année, le journal n'a publié que deux des quatre prix avec gravures décernés par la *Society*¹²⁰¹.

¹¹⁹⁸ *Ibid*, p. 358.

¹¹⁹⁹ « N.B. As the plates of both mills could not be ready to be inserted in the Magazine of this month, a plate and description of the steel mill will certainly be given in the next. » *Idem*.

¹²⁰⁰ « A description, and engraved representation, of a machine for twitching wool, [...] », *Universal Magazine of Knowledge and Pleasure*, vol. 86, 1790, pp. 33-34 ; *Transactions of the Society*, vol. 7, 1789, pp. 187-195.

¹²⁰¹ Le journal poursuit sa publication des prix jusqu'à la fin de sa parution en 1814.

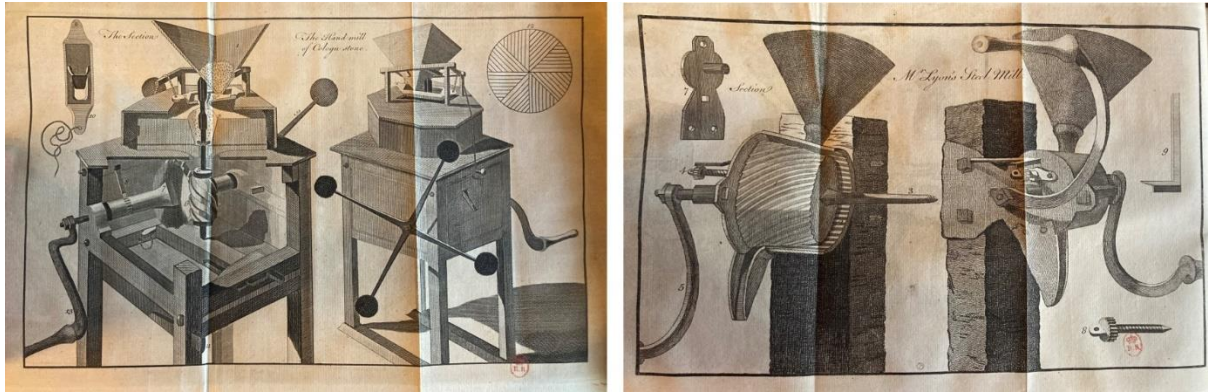


Illustration 100. Gauche : Gordon, « Hand-mill », *Universal Magazine of Knowledge and Pleasure*, vol. 22, 1758, p. 357 ; droite : Lyon, « Hand-mill », vol. 23, 1758, p. 33. © Arthur Emile.

Enfin, à partir de 1785, quelques rares gravures de *patents* accompagnées de leur description commencent à être publiées à l'instar de ce semoir inventé en 1783 par James Cooke¹²⁰². Comme le montre l'illustration 101, la gravure insérée est une réinterprétation du dessin annexé à la spécification dans la mesure où elle est simplifiée pour réduire l'espace du dessin. Le nombre d'entonnoirs et de griffes est réduit et la longueur du distributeur de grains est raccourcie, comme l'indique le texte en conclusion :

The side view of the machine, is represented, for the sake of perspicuity, with one seed-box only, one coulter, one funnel, one harrow, &c. whereas a compleat machine is furnished with five coulters, five harrows, seven funnels, a seed-box in eight partitions, &c. with ladles of different sizes for different sorts of seed¹²⁰³.

De son côté, le texte n'est pas une copie de la spécification, mais une adaptation bien plus courte adaptée à la gravure réalisée pour le journal. À la différence de cet exemple, nous n'avons pas réussi à faire concorder toutes les *patents* présentées dont la « chaise élastique » d'un certain Moore destinée à prévenir les accidents de la route. Aucune invention de ce type n'est associée dans l'index de Bennett Woodcroft au nom donné par le journal¹²⁰⁴.

¹²⁰² *Patent* n°1349, James Cooke, « Machine for ploughing, drilling, harrowing, and sowing grain and seeds, &c. », 1783, TNA C 210/24.

¹²⁰³ « References to the annexed plate of the *patent* drill machine », *Universal Magazine of Knowledge and Pleasure*, vol. 77, 1785, p. 313.

¹²⁰⁴ Pour la chaise en question, voir « An account of Mr. Moore's *patent* elastic chaise », *Universal Magazine of Knowledge and Pleasure*, vol. 81, 1787, pp. 241-243.

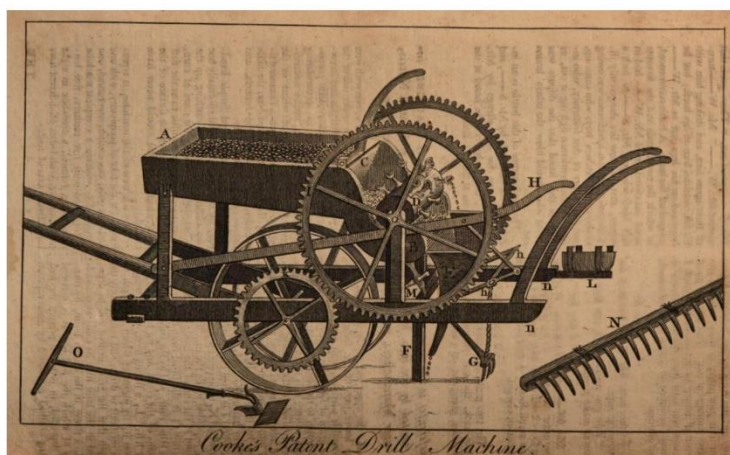
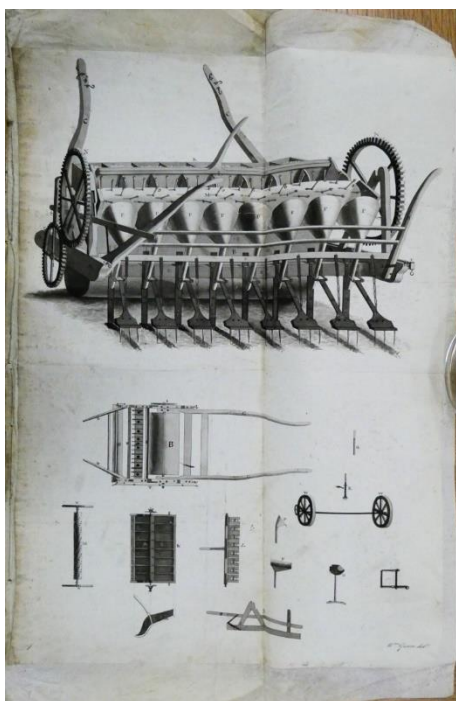


Illustration 101. Gauche : Patent n°1349, « Machine for ploughing... », James Cooke, 1783, TNA C 210/24. Photo de l'auteur ; droite : James Cooke, « Drill machine », *Universal Magazine of Knowledge and Pleasure*, vol. 77, 1785, p. 313.

L'*Universal Magazine of Knowledge and Pleasure* est un exemple intéressant à plus d'un titre. Il participe à l'établissement et à la promotion d'une culture technique entendue ici au sens donné par la tradition francophone, à savoir une connaissance de l'objet technique en trois points : technique, sociale et politique¹²⁰⁵. Si les deux premiers s'appréhendent facilement dans le cas présent, le texte permettant de donner à la fois des indications techniques sur le principe de fonctionnement et sociales sur sa fonction, la dimension politique est *a priori* plus implicite. Elle relève selon nous de plusieurs facteurs. De l'image d'abord, qui participe à donner une compréhension claire des enjeux de l'objet dans sa matérialité, étant en cela particulièrement proche des deux autres dimensions. Mais plus encore, de la structure même du journal dans la mesure où il est une forme d'entreprise collective de la technique, puisqu'il permet aux lecteurs de proposer leurs propres inventions, à l'image d'autres titres à la même époque qui permettent aux inventeurs de faire la promotion de leurs réalisations en même temps qu'ils en expliquent le principe¹²⁰⁶. Cette possibilité d'investissement de l'espace est en soi une possibilité laissée au public de s'emparer de la question des techniques, comme l'a montré l'exemple des ouvrières de Spitalfields qui, à la suite de leurs collègues masculins, ont décidé

¹²⁰⁵ Nous renvoyons à l'explication de cette tradition donnée en introduction de ce travail. À titre de rappel, voir sur cette question Marianne Chouteau, Joëlle Forest, Céline Nguyen, « Les pratiques de conception au prisme de la culture technique », *e-phaïstos*, 2022, en ligne.

¹²⁰⁶ Liliane Hilaire-Pérez, Marie Thébaud-Sorger, « Les techniques dans la presse d'annonces au XVIII^e siècle en France et en Angleterre. Réseaux d'information et logiques participatives », art. cit.

d'exposer leur propre travail pour mieux le faire connaître. Ce potentiel d'échanges entre savants, mécaniciens voire institutions, participe de la mise en place d'un espace public de la technique que la presse plus spécialisée va s'efforcer de concrétiser.

b. Un journal pour et par les mécaniciens, le *Mechanic's Magazine*

Si le journal de Hinton avait pour ambition de traiter un large spectre de sujets parmi lesquels les arts et objets mécaniques, d'autres, plus tardifs, ont fait du traitement de ces deniers une spécialité. C'est notamment le cas du *Mechanic's Magazine, museum, register, journal, and gazette (MM)* fondé en 1823 par Thomas Hodgskin et Joseph Robertson. Nous avons déjà eu l'occasion de les présenter au cours du chapitre 2 puisque ce sont eux qui sont à l'origine du mouvement des *Mechanic Institutes*, ces établissements pédagogiques à destination des ouvriers et mécaniciens¹²⁰⁷. Tout comme les instituts, le journal des deux éditeurs est une entreprise politique pensée *pour* la classe mécanique, mais aussi et surtout animée *par* elle, comme l'illustre la devise « ours and for us » présente sur chaque frontispice des volumes annuels¹²⁰⁸. À la différence de l'*Universal Magazine*, le *MM* s'adressait à la classe ouvrière dans son ensemble et non pas seulement à l'élite artisanale en l'incitant à présenter elle-même les dernières nouveautés techniques et en envoyant directement à la rédaction des contributions. Comme le note Ben Marsden, « alors que les périodiques ultérieurs à orientation professionnelle contrôlaient le style, le contenu et les contributeurs pour construire et renforcer les normes d'atemporalité et de désintéressement, le *MM* se différenciait consciemment d'un tel comportement de gentleman¹²⁰⁹ ». Il est vrai que le journal était, de manière assumée, coutumier des disputes entre mécaniciens ainsi que des controverses techniques ou scientifiques, ce particulièrement à ses débuts avec par exemple des échanges portant sur le mouvement perpétuel pourtant abandonné depuis plusieurs années par les institutions savantes¹²¹⁰. Ces débats, ainsi que les articles, mais aussi les conseils, les corrections et les contestations que l'on trouve au fil des pages, font dire à Marsden que le journal constitue une forme de « république des lettres des artisans » au moins durant ses deux premières décennies d'existence¹²¹¹. En effet, progressivement, les communications des ingénieurs qualifiés

¹²⁰⁷ Sur cette question, nous renvoyons à la littérature du chapitre 2, 1) b).

¹²⁰⁸ Si celui-ci est hebdomadaire, il est compilé comme beaucoup chaque fin d'année en un volume relié.

¹²⁰⁹ Ben Marsden, « Carriages, coffee-cups and dynamometers : representing French technical cultures in the London *Mechanics' Magazine*, 1823-1848 », *Document pour l'histoire des techniques*, n°19, 2010, pp. 243-254, p. 245.

¹²¹⁰ Rappelons que l'Académie des Sciences de Paris décide de ne plus examiner de proposition de mouvement perpétuel à partir de 1775.

¹²¹¹ Ben Marsden, « Carriages, coffee cups and dynamometers », art. cit., p. 245

viennent à prendre de plus en plus d'espace dans le journal jusqu'à phagocyter pleinement la publication, effaçant de fait la parole mécanicienne.

Si la ligne éditoriale est nettement orientée en faveur de la promotion technique et de la pédagogie à destination de la classe technicienne, l'ensemble des articles relèvent en revanche d'une grande diversité. Outre ceux des éditeurs faisant la promotion de tel ou tel objet technique, on trouve également des propositions spontanées d'inventeurs tenant à faire part de leurs réalisations, des réponses ou des commentaires à des articles précédemment publiés ou encore une section dédiée aux questions des lecteurs. En somme, le journal fourmille d'idées et d'objets. Le *MM* se fait par ailleurs une spécialité d'annexer à ses publications des gravures sur bois, généralement ombrées et de temps à autre au trait. Ces dernières, en plus de fournir une idée visuelle de la forme physique de l'objet, participent pleinement de sa technicité, les descriptions s'appuyant très largement sur les images. Pour ce travail, nous nous sommes attachés à étudier la première décennie du journal, soit le moment où la participation mécanicienne est la plus forte. On peut distinguer deux formes évidentes de mobilisation des gravures : par les éditeurs évidemment, mais aussi et surtout par les lecteurs eux-mêmes, illustrant parfaitement la devise du journal.

L'engagement des éditeurs vaut principalement pour l'annonce des inventions qu'ils souhaitent mettre en avant. Celles-ci n'occupent pas nécessairement la une qui est généralement laissée à une invention d'un lecteur. Leurs annonces sont plutôt disséminées ici et là au fil des colonnes du numéro dans l'optique de mettre en avant une invention, une publication de livre ou encore une question d'un correspondant. Il arrive cependant que certaines inventions soient si importantes qu'elles sont prioritaires dans les présentations. C'est le cas par exemple de la machine de Samuel Brown inventée en 1823 et dont une illustration et une description sont données en 1824. Brown est aujourd'hui connu pour avoir proposé une première forme de machine à combustion interne formée sur le principe de la machine à vapeur de James Watt¹²¹². La gravure qui est jointe est une adaptation de la planche annexée à la spécification de sa *patent* (ill. 102)¹²¹³. Celle-ci est accompagnée d'une présentation de la nature de la machine suivie d'une description détaillée de la planche. Un passage intéressant de l'article explique justement comment a été composée la gravure :

¹²¹² Bryan Lawton, « Some Early Internal Combustion Engines », Fred Starr, Ed. Marshall, Bryan Lawton (ed.), *The Piston Engine Revolution. Papers from a Conference on the History of Reciprocating Internal Combustion Engines Held at the Museum of Science and Industry, Manchester 14-17 April 2011*, Newcomen, Newcomen Society, 2012, pp. 177-203.

¹²¹³ Patent n°4874, Samuel Brown, « Gas Engine », 1823.

We have examined the engine very minutely in company with the ingenious inventor, whose politeness is not less than his mechanical skill; and we hesitate not to say, that to us—to any one who chooses to look at it, there is not the least doubt either of the soundness of the principle or the universality of the application. Before, however, we can make our readers full understand the nature and merits of the invention, we must refer to the engravings, which we had drawn by an artist of, the first eminence, and with the most perfect accuracy; and, lest there should have been any fault which neither we nor our draftsman could discover, we took the liberty of submitting the drawing to Mr. Brown previous to its being engraved; and we can also state that he expressed himself satisfied with its accuracy¹²¹⁴.

S'il est impossible de dire si les éditeurs ont vraiment produit le dessin à partir d'une observation de la machine ou de la planche de la *patent*, les deux étant particulièrement proches, on relèvera l'attention portée à celle-ci dans le procédé de transmission de l'information. Il faut dire que la gestion des planches fait partie intégrante de la tâche des éditeurs et qu'il n'est pas rare de trouver des mentions de leurs part à la suite des articles des inventeurs, parfois pour s'excuser de certains ratés¹²¹⁵, parfois pour des engagements à publier une gravure une fois que celle-ci sera prête¹²¹⁶ ou encore pour des manques constatés dans le dessin comme pour cette description d'une machine hydraulique que le dessinateur n'a pas jugé bon de letterer : « Our draughtsman, by not choosing to mark the figures as he found them in the original, has obliged us to be very circumlocutory in our description; but we trust it is sufficiently intelligible – Edit¹²¹⁷. »

¹²¹⁴ « Brown's Pneumatic Engine », *Mechanic's Magazine*, n°53, 28/08/1824, vol. 2, p. 386-387.

¹²¹⁵ On lit par exemple pour une machine à gaz : « A slight error in our drawing of this apparatus (p. 401) has occasioned a request from several of our correspondents to explain "how the gas is prevented from ascending that part of the pipe A in which the oil trickles down?" », « The Family Oil-Gas Apparatus », *Mechanic's Magazine*, n°28, 06/03/1824, vol. 2, p. 439.

¹²¹⁶ On pense notamment à cet exemple d'une lampe auto-régulante et d'une note des éditeurs accompagnant sa description : « Edit- We have received the description of a new Self-regulating Lamp, invented by Mr. W. M., which seems to us of a most ingenious and excellent construction. It will appear as soon as we have the drawing from the engraver. » On relèvera d'ailleurs que dans ce cas, le correspondant qui évoque cette lampe critique la description qui en est faite quelques mois plus tôt [07/02/1824, vol. 1, p. 382] et réclame des dessins et des descriptions précises de l'invention pour que le lectorat puisse se faire une idée réelle de l'amélioration. « Seld-Regulating Lamps », *Mechanic's Magazine*, n°34, 17/04/1824, vol. 2, p. 84.

¹²¹⁷ « Spiral Water-Mill », *Mechanic's Magazine*, n°28, 06/03/1824, vol. 2, p. 440.

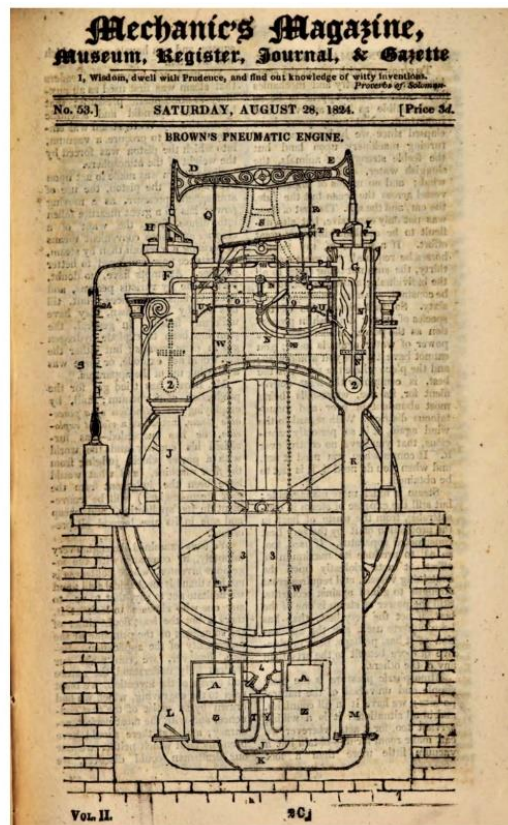
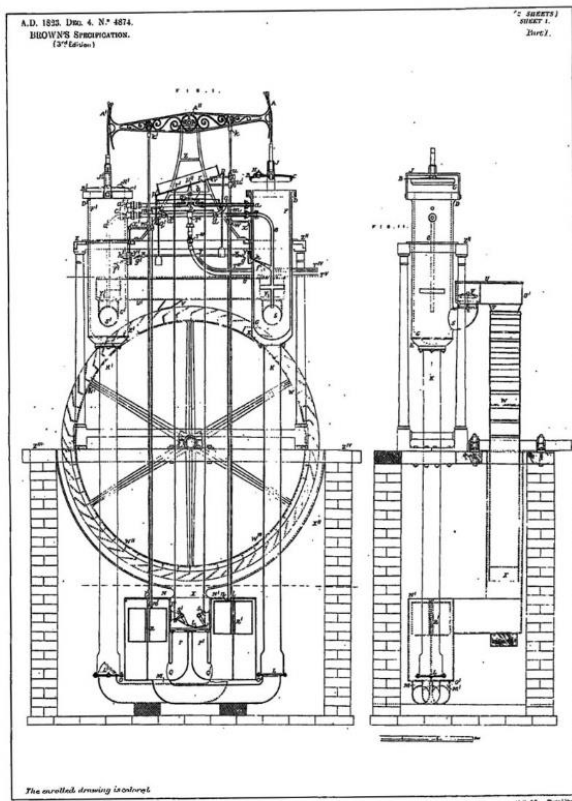


Illustration 102. Gauche : Patent n°4874, « Gas Engine », 1823, version éditée, pl. 1 ; droite : « Pneumatic engine », *Mechanic's Magazine*, n°53, vol. 2, 28/08/1824, p. 386.

Toutefois, même si les éditeurs interviennent régulièrement, le journal est majoritairement animé par son lectorat. Local d'abord puisque le *MM* est souvent le banc d'essai des inventeurs pour présenter une invention et qui cherchent à obtenir des retours, à défaut de la soumettre à l'avis d'institutions savantes comme la *Society of Arts* ou de prendre une *patent* qui reste à cette époque un engagement financier important. Ainsi de cette voiture sans moteur animal ou mécanique développée par Edward Jameson en 1823 (ill. 103, gauche) :

It is now above a year since the idea of building a carriage on this plan occurred to me, and being the more and more convinced of its practicability, I now venture to solicit a corner for it in your valuable work, in the hope that some of your numerous readers, who are conversant in mechanics, will either confirm me in my opinion, if right, or show in what respects it is fallacious¹²¹⁸.

Une demande qui est suivie d'effet puisque quelques mois plus tard, le journal reçoit la proposition d'un inventeur anonyme pour une voiture du même type (ill. 103, droite) :

Gentlemen ;--Having seen in your valuable Magazine for Feb. 21st. a plan of a carriage of slender construction, which may be propelled on the roads without assistance of horse, &c. by E. Jameson, I take the liberty of sending you a plan of a machine for the same purpose, invented by myself, which was exhibited in Manchester, to the entire satisfaction of a number of clever

¹²¹⁸ Edward Jameson, « Plan of a New Carriage », *Mechanic's Magazine*, n°26, 21/02/1824, vol. 1, p. 402.

mechanics; but not having been in the habit of acting as a showman, I found my expenses greater than my receipts, and was forced to give it up for a bad job¹²¹⁹.

Si l'inventeur fait savoir que c'est la proposition de Jameson qui l'a motivé à soumettre sa propre invention, c'est aussi pour lui l'occasion d'adresser directement ses questions à ce dernier pour savoir comment améliorer sa propre invention¹²²⁰. Des questions auxquelles le correspondant de Manchester obtient des réponses de la part de Jameson à peine deux jours après la publication du numéro si l'on en croit la date de la lettre adressée au journal¹²²¹. Cet exemple illustre parfaitement les échanges que l'on peut relever tout au long des numéros où les correspondants se font mutuellement référence, parfois au-delà du même domaine technique. Nous pensons notamment à ce cordonnier qui invente un dispositif permettant à ses pairs de travailler debout, la position assise étant généralement génératrice de problèmes de santé. Il présente deux inventions disponibles sur le marché ayant la même fonction avant de décrire la sienne qu'il juge nécessairement plus adéquate¹²²². Et comme nous indiquions précédemment que le journal était à destination de toute la classe technicienne, on ne sera pas étonné de constater que les inventions peuvent influencer celles des autres dans d'autres domaines d'activité. Ainsi d'un tailleur qui soumet au *Magazine* sa propre réalisation en entamant sa présentation de la sorte : « Gentlemen;--Seeing in your Magazine for May 1st, descriptions of machines for enabling shoemakers to work at their business without sitting, I am induced to send you description of a contrivance of mine to enable tailors also to work at their business without sitting¹²²³. » Au-delà d'être un vecteur d'informations, le journal permet également d'établir des passerelles entre des métiers parfois éloignés. Enfin, si le *MM* est d'abord à destination du marché local, cela n'empêche pas des correspondants étrangers, souvent des Anglais émigrés, de participer et proposer des inventions qu'ils ont vues fonctionner ailleurs à l'image de cette baignoire insubmersible inventée par Alexandre Dejardin et dont l'auteur fournit une illustration en 1828¹²²⁴. Dans tous les cas présentés

¹²¹⁹ « Pedomotive Carriage », *Mechanic's Magazine*, n°34, 17/04/1824, vol. 2, p. 81

¹²²⁰ « P.S.—I beg to ask Mr. E. Jameson the following questions, which I hope Mr. J. will have the goodness to answer, viz.—How is that long lever managed? And if the acute angle it makes with the carriage-pole be its fulcrum? Likewise, if the other angles have moveable centres? Also the use of the standard which the lever rests in, and the two handles behind the carriage? », *Ibid.*, p. 82.

¹²²¹ « Jamieson's Carriage », [19/04/1824], *Mechanic's Magazine*, n°37, 02/05/1824, vol. 2, p. 141.

¹²²² J. Johnson, « Standing Shoe-Making Machines », *Mechanic's Magazine*, n°36, 01/05/1824, vol. 2, pp. 119-122.

¹²²³ *Mechanic's Magazine*, n°44, 26/06/1824, pp. 249-250, p. 250.

¹²²⁴ Cette invention permet aux non-nageurs ou invalides de profiter des bains en rivière ou en bord de mer préconisés par les médecins. Voir le « Rapport fait par M. Vallot, au nom du Comité des arts économique, sur la baignoire flottante de M. A. Dejardin », *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale*, n°CCCIII, 28^e année, 1829, p. 590-592. « French Floating-Bath, or Aquatic Perambulator », *Mechanic's Magazine*, n°374, 03/04/1830, vol. 13, p. 65.

jusqu'ici, le dessin joue un rôle accompagnateur de l'invention au sens où il n'est pas nécessairement le centre d'attention, mais plutôt une aide à la compréhension, objet de la description sans être tout à fait l'objet de l'attention¹²²⁵. Il est néanmoins omniprésent et à la portée de tous.

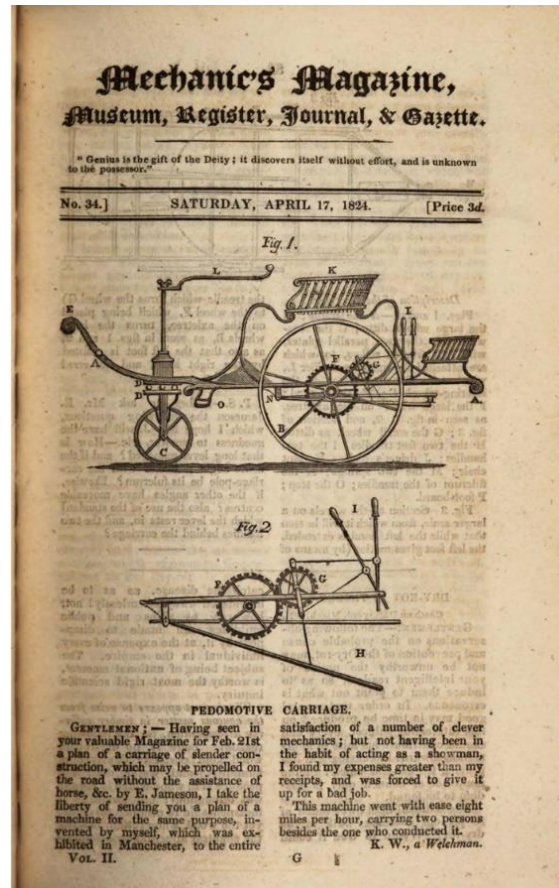


Illustration 103. Gauche : Edward Jameson, « Plan of a New Carriage », *Mechanic's Magazine*, n°26, 21/02/1824, vol. 1, p. 402 ; droite : « Pedomotive Carriage », *Mechanic's Magazine*, n°34, 17/04/1824, vol. 2, p. 81.

Une série d'articles a particulièrement attiré notre attention dans la mesure où elle combine plusieurs éléments que nous avons vus. Il y est question de circulation des images d'un journal à l'autre, ainsi que de la longueur des échanges pouvant s'étaler sur plusieurs années, ici sur quatre ans. Ce cas porte sur des améliorations successives apportées à la pompe à air. Celui-ci commence en 1826 lorsque l'*Edinburgh new philosophical journal* publie une courte communication du physicien écossais William Ritchie alors recteur de la *Royal Academy of Tain*. Dans cette note, l'auteur décrit une amélioration qu'il apporte à la pompe à

¹²²⁵ Ce cas peut tout à fait arriver comme en atteste l'intervention d'un lecteur dans le n°36 : « Gentlemen ;--In looking at the figure and description of the Hydraulic Forcer in p. 328, n°21, *Mechanic's Magazine*, which your correspondent Willim represents as economical, it occurs to me that it might easily be made more economical. Economy in this case I take to mean, working a considerable effect with small means. In the first place, is it not a useless waste of water to permit to flow from the pipe A over the bucket B to supply the well? [...] » « Sarjeant's Hydraulic Forcer », *Mechanic's Magazine*, 01/05/1824, n°36, vol. 2, 1824, pp. 124-125, p. 124.

air en supprimant notamment la valve permettant l'échappement de l'air, rendant l'objet plus hermétique que précédemment¹²²⁶. Il accompagne sa description d'une illustration relativement simple montrant le dispositif dans son ensemble (ill. 104, gauche). Quelque temps plus tard, les éditeurs du *Mechanic's Magazine* reprennent la communication de Ritchie dans leur numéro d'août 1826 en précisant qu'il s'agit là d'une extraction du journal écossais. Ils reproduisent le texte dans son intégralité ainsi que la figure associée (ill. 104, droite). Ce bref laps de temps entre les temps de publication souligne la rapidité de communication entre les éditeurs de journaux savants et techniques qui s'échangent textes et images.

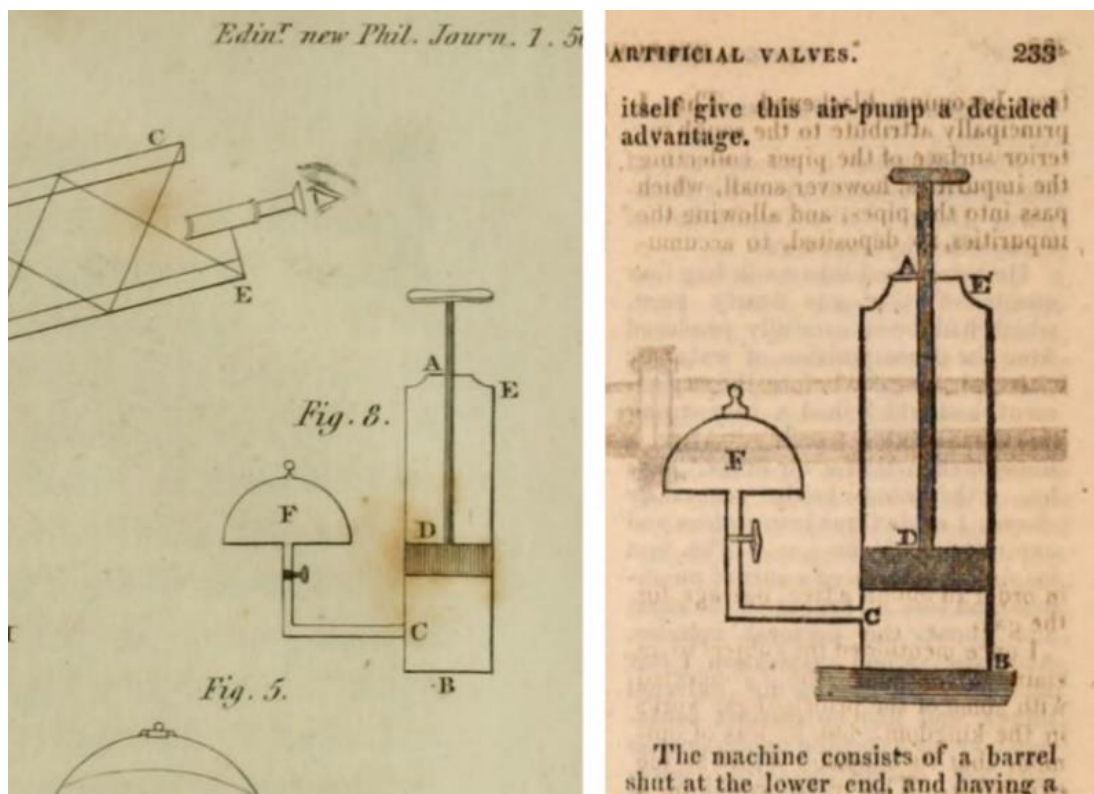


Illustration 104. Gauche : William Ritchie, « Air Pump without Artificial Valves », *The Edinburgh new philosophical journal*, vol. 1, 1826, pl. 1 ; droite : « Air Pump without Artificial Valves », *Mechanic's Magazine*, n°155, 12/08/1826, vol. 6, p. 233.

Deux ans plus tard, dans le numéro 244, un certain H. J. d'Exeter envoie au journal ses propres améliorations de la pompe à air, y ajoutant notamment un mouvement parallèle. Dès son introduction, l'inventeur précise :

Sir,—As you have admitted several communications on the air-pump, I trust the following description and diagram will not be denied a place in your valuable publication. It is what I conceive to be an improvement upon the design given in No. 155, vol. vi, page 233; which

¹²²⁶ William Ritchie, « Air-Pump without Artificial Valves », *The Edinburgh new philosophical journal*, vol. 1, Édimbourg, Adam Black, Longman, Rees, Orme, Brown, & Green, 1826, p. 112. Si le volume que nous avons étudié couvre la période avril-octobre 1826 d'un seul tenant sans dater les articles, il est probable que les communications circulaient sous une autre forme avant leur rassemblement dans un ouvrage.

although certainly in an *embryo* state, shows a great improvement on the old construction: but still it has several defects¹²²⁷.

Outre la référence explicite à l'invention présentée deux ans plus tôt, démontrant à la fois une lecture attentive des numéros et une mémoire technique de certains lecteurs, on peut relever le stade précoce de l'invention, peut-être simplement annoncé comme tel, dans la mesure où il décrit rapidement les différentes failles qu'il décèle tant dans la machine que dans le dessin annexé¹²²⁸. De plus, il rapporte une interrogation à laquelle il s'est trouvé confronté durant le processus de fabrication à savoir la grande proximité entre différentes parties de sa machine et des éléments déjà existants dont le système de mouvement parallèle développé pour l'occasion par l'un de ses collègues (ill. 105, gauche). Il note que cette dernière, appliquée à son dispositif, ressemble beaucoup à une invention déjà présentée quelques années plus tôt dont son collègue jure n'avoir jamais eu connaissance¹²²⁹. Outre la circulation des mêmes objets d'une publication à une autre, les illustrations 19 laissent voir une circulation des motifs techniques, les deux ayant une ressemblance plus que troublante.

¹²²⁷ H. J., « Improved Air-Pump, and Parallel Motion », *Mechanic's Magazine*, n°244, 19/04/1828, vol. 9, p. 193-195, p. 194.

¹²²⁸ « *First*, The syringe-like motion of the piston-rod is both fatiguing and inelegant ; *Secondly*, There being but *one barrel*, this motion is rendered still more laborious (the reason of which is given in almost every treatise on pneumatics) ; and, *Thirdly*, The application of the finger instead of a valve is the worst of all. », *Idem*.

¹²²⁹ « I am well aware of the great difficulty there is in inventing any thing *new*; so frequently does it happen that some one has reviously stumbled upon the same plan, or (which will answer the same end) declares that he has; but I am certain tha the individual alluded to *invented* this motion. I told him it bore some similarity to a pump of which a plate is given in one of Mr. Ferguson's works (*vide* "Ferguson's Lectures, by Dr. Brewster," vol. I, plate xiii [lire en réalité xiv], fig. 4); but he assured me he had neither seen the plate nor heard the name mentioned; and indeed it is, upon the whole, a very different machine: so I am in hope that this is the first time it has ever been presented to the public. » *Ibid*, p. 195. Pour les lectures de Ferguson, voir *Ferguson's Lectures of Select Subjects*, by David Brewster, 3 vols., 2nd édition, 1806. Nous ne sommes pas en mesure de dire si la planche en question était déjà présente dans la première édition de 1764 publiée par Ferguson lui-même.

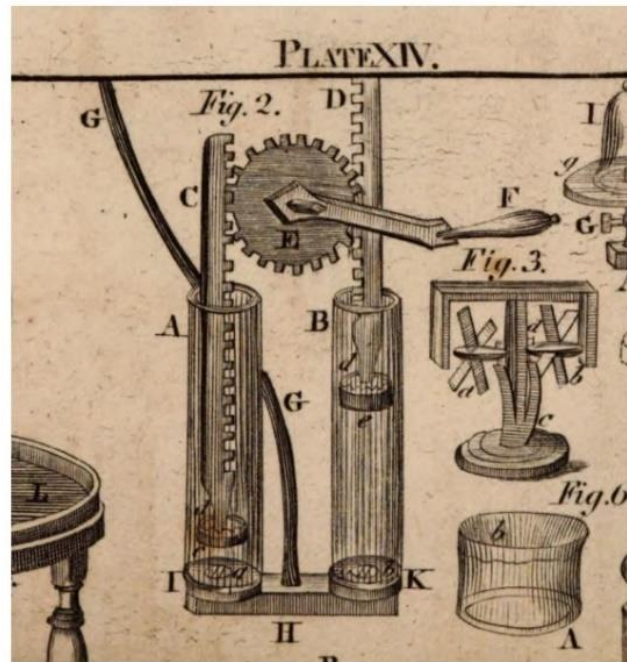
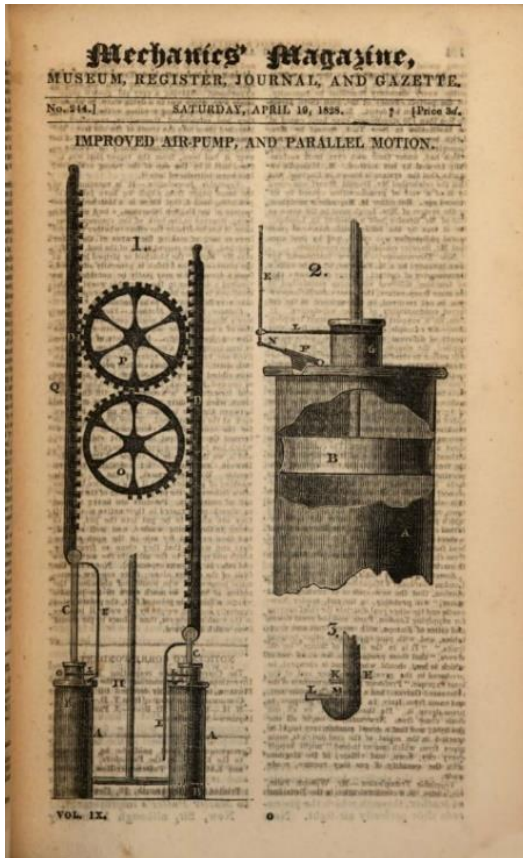


Illustration 105. Gauche : H. J., « Improved Air-Pump, and Parallel Motion », *Mechanic's Magazine*, n°244, 19/04/1828, vol. 9 ; droite : Plate XIV, Ferguson's Lectures of Select Subjects, 1806.

Un mois plus tard, un autre correspondant écrit au journal dans l'optique de soumettre sa propre invention. Une nouvelle fois, le propos est introduit par une référence à la pompe de Ritchie :

Mr. Editor—At page 233, vol. vi, of your valuable Magazine, you give a drawing and description (from the “Edinburgh Philosophical Journal”) of an air-pump *without valves*, invented by W. Ritchie, A.M, Rector of the Tain Academy. Being a worker of metals, I have made a pump with a one-inch barrel from your description and drawing, which I find will exhaust a receiver to as great an extent as pumps with valves, as made by the opticians, and at a comparatively trifling expense¹²³⁰.

On note avec intérêt la remarque faite à propos de la reproduction de l'objet à partir de la description, mais aussi du dessin qui ont guidé la recherche de l'inventeur. En somme, ce dernier a pu mettre à l'épreuve les informations techniques qui ont été transmises et peut donc apporter ses propres ajustements à l'aune de son expérience :

When the piston in the down-stroke arrives at C, in your drawing, the air from C to B not being able to escape, I have found it very difficult to (and, indeed, cannot) press the piston to the bottom of the barrel, although I effect a partial communication between the barrel and the pump plate;

¹²³⁰ Richard Evans, « Improved Air-pump », *Mechanic's Magazine*, n°249, 24/05/1828, vol. 9, pp. 279-281, p. 279-280.

[...]. It is to obviate those inconveniences (or difficulties) that I send you the prefixed drawing and dimensions of two or three air-pumps that I have lately made, and which, *in practice*, are found much superior to the original pump¹²³¹.

Il poursuit en décrivant la figure qu'il joint à sa lettre et qui ne ressemble en rien aux autres gravures déjà évoquées. Et il conclut :

Any mechanic wishing to make a pump upon the above construction, will find the dimensions I have given quite large enough; *and by the horizontal working* of the barrel, he will find it quite easy; so much so, that he may sit down to his experiments, and exhaust the receiver likewise. For the simple manner in which the pump is worked, I refer him to page 233 of vol. vi. of the "Mechanics' Magazine¹²³²".

Ainsi, si la présentation du correspondant sert à mettre en avant un objet technique et une nouvelle mise en pratique d'un principe, il continue de renvoyer les lecteurs vers l'invention initiale porteuse du schème technique originel¹²³³.

Cette invention ne provoque apparemment aucune réaction jusqu'en 1830 où paraît un autre article d'un certain S. K. qui propose aux éditeurs du journal des améliorations ici aussi apportées à la pompe à air (ill. 106). Rappelant les principes de son invention, il en vient à évoquer ses sources d'inspiration :

Observing in No. 155, page 233, a plan for an air-pump without valves, I procured one like it, with these additions, viz. a valve on the top plate of the barrel, and a small pipe at the side near the bottom, so that the air beneath the piston when it approached the pipe communicating with the receiver might escape above, and allow it to strike the bottom.

[...]

The barrel of this pump being imperfect, and the motion laborious, I was induced to lay it aside till I could contrive an easier motion, which I believe I have at length accomplished, having now by me several methods by which I can obtain a circular motion, and the plans for the valves before spoken of. The plans for this motion I showed to a friend, who a few days after, brought me vol. ix "Mechanics' Magazine," and therein, to my great surprise, showed me, in No. 244, a plan for such a motion; which plan, till then I was totally ignorant of.

[...]

I also noticed in the same volume Mr. Evans's plan, which is certainly an improvement on plan, No. 155, vol. vi, page 233; but I hope to show, that with a few alterations, a barrel of that form may be made capable of exhausting twice as rapidly and with less labour¹²³⁴.

Et de conclure sur un appel à correction de sa proposition, ce qu'un lecteur avisé ne manque pas de faire quelques mois plus tard en désignant les pièces par les lettres du dessin¹²³⁵.

¹²³¹ *Ibid.*, p. 280.

¹²³² *Ibid.*, p. 281.

¹²³³ Chez Simondon, le schème technique est le principe fondamental sur lequel repose l'objet technique.

¹²³⁴ S. K., « Improvements in Air-Pumps », *Mechanic's Magazine*, n°349, 17/04/1830, vol. 13, p. 349.

¹²³⁵ « In accordance with the desire of S. K. that your correspondents should point out any error in his plans for the improvement of the air-pump, I beg to submit for his consideration, whether he has sufficiently provided for the *complete* expulsion of the air in the barrels at every stroke; and especially in respect to his after-thought for simplifying the apparatus, by dispensing with the valves or plugs above the piston. He will perceive that the air in

IMPROVEMENTS IN AIR-PUMPS.

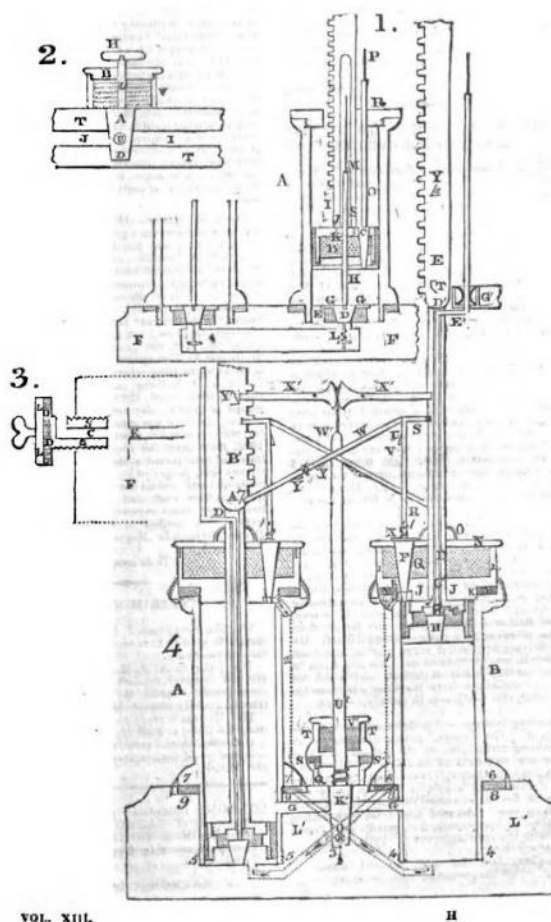


Illustration 106. « Improvements in air-pumps », *Mechanic's Magazine*, n°349, 17/04/1830.

Que retenir de cet exemple ? En premier lieu, la porosité des gravures d'une publication à une autre, que cela soit de manière très concrète comme le passage de la figure de la pompe de Ritchie depuis le journal écossais vers l'anglais ou bien plus ténue, plutôt au niveau du modèle, comme la représentation du mouvement parallèle de la machine du correspondant d'Exeter. Ensuite, les très nombreuses références que font les auteurs pour introduire leur propos et leur invention aux publications précédentes. On peut y voir au moins deux raisons : d'abord une manière de légitimer la proposition en l'inscrivant dans une forme de débat ouvert sur un objet précis de manière à signaler que des productions du même type ont déjà été acceptées et publiées dans le journal. Cela ouvre la voie à la seconde raison qui est justement

the small tube *i* will return upon him at every downward movement of the piston. » « Minor Correspondence – Air-pump Improvements », *Mechanic's Magazine*, n°359, 26/06/1830, vol. 13, p. 287.

de ramener l'invention à laquelle les correspondants se réfèrent à un stade antérieur du progrès, leur proposition pouvant apporter de meilleures solutions techniques ou à minima des corrections comme Richard Evans en 1828 qui mobilise son expertise à l'aune de son expérience personnelle. Ces corrections peuvent également être simplement dénuées d'une visée promotionnelle comme le montre l'exemple du correcteur de la machine de S. K. qui ne fait que proposer des ajustements à partir de la description de l'inventeur et surtout de son dessin.

De manière plus générale, l'étude du *Mechanic's Magazine* nous permet de prendre conscience que le monde mécanicien pouvait parfaitement s'approprier un espace de débat en proposant tout à la fois de nouveaux objets techniques, des améliorations, des corrections, des critiques voire de simples demandes d'entraide comme ce correspondant anonyme qui demande que soit publié un dessin et une description relativement simples d'un moulin portatif afin qu'il puisse le fabriquer lui-même durant son séjour dans une province d'Australie¹²³⁶. Dans ce contexte d'échanges multiples, le dessin occupe une place particulière parce qu'il peut tout à la fois être une aide à la compréhension ou objet de l'attention et ne laisse jamais indifférent lorsqu'il est présent. Le point d'honneur mis par le journal à publier un maximum de gravures souligne donc que les échanges autour de la technique passent également par le visuel. Cette idée se retrouve également dans d'autres journaux de la même époque à l'instar du *Penny Magazine*.

c. Faire le récit de la technique, le cas du *Penny Magazine*

À l'instar du *Mechanic's Magazine*, d'autres entreprises pédagogiques de presse ont vu le jour dans les années 1830. C'est le cas notamment du *Penny Magazine* fondé en 1832 par l'éditeur Charles Knight. Émanation de la *Society for the Diffusion of Useful Knowledge* (SDUK), une société créée en 1826 à l'initiative entre autres de l'homme de loi et fervent partisan de la réforme du régime des *patents* Lord Henry Brougham, la publication du journal s'étend jusqu'en 1845. Vendu à l'origine 1 penny, le *Penny Magazine* a pour objectif d'améliorer la condition de la classe ouvrière en fournissant un moyen attractif et peu coûteux d'enrichissement culturel en publiant des articles sur divers sujets comme le faisait le *Universal*

¹²³⁶ « You will oblige a constant reader by requesting, through the medium of your highly useful Magazine, some of your mechanical friends to give a plan and description of a portable hand mill for grinding Indian corn, wheat, &c. as I am about to emigrate to our colony of New South Wales, where I shall be forced to become my own miller. The mill must be simple in its construction, and take up little room. If such mills are already made for sale, will some one of your correspondents have the goodness to point out where they are made? » « N°60- Hand Corn-Mill », 21/08/1824, *Mechanic's Magazine*, n°52, vol. 2, p. 383.

Magazine en son temps. On y trouve principalement des articles d'histoire de l'art, d'histoire, de géographie, d'histoire naturelle ainsi que de mécanique. Les éditions sont illustrées par de nombreuses gravures sur bois qui font sa renommée. Le journal est en effet l'un des premiers à diffuser des illustrations à si grande échelle, chaque numéro étant tiré à environ 160 000 exemplaires allant jusqu'à 200 000 à son pic, Knight se vantant de toucher près d'un million de personnes par édition en comptant dans le même temps lecteurs actifs et passifs. Collaborant avec l'imprimerie de William Clowes, le journal utilise nombre de développements les plus modernes pour produire notamment son propre papier, réduisant ainsi son coût de production¹²³⁷.

Charles Knight est un journaliste et éditeur dont l'expérience dans la presse remonte au temps de son apprentissage auprès de son père, lui-même éditeur et libraire à Windsor¹²³⁸. En 1812, il devient co-proprétaire avec son père et seul rédacteur en chef du *Windsor and Eton Express*, un journal local. L'année 1818 constitue une bascule dans son engagement pour les plus démunis puisqu'il est nommé *Overseer of the poor*, une position officielle visant à prendre en charge la distribution d'argent, de nourriture et de vêtements aux plus pauvres. Il s'engage pour la vaccination, un meilleur soutien de l'État envers eux ou encore la fourniture d'un emploi dans les travaux publics aux indigents valides. Cette position le conduit également à proposer en 1820 avec Edward Hawke Locker un journal intitulé *Plain Englishman* dans lequel il promeut une littérature « saine », s'opposant à des titres qu'il dénonce comme antireligieux et anti-gouvernement parce que peu onéreux. Le titre ne survit que trois ans et est suivi d'autres tentatives. Il rejoint la SDUK dès sa fondation et prend rapidement la direction de la politique de publication. Il est par exemple à l'origine de la tentative d'instauration d'une collection d'ouvrages qui se solde par un échec¹²³⁹. Il prend par ailleurs en charge la constitution des comités locaux de la Société dans les Midlands, produisant chez lui « une révolution de sa compréhension de l'industrialisation et du capitalisme qui a achevé la transformation de sa philosophie sociale et politique » comme le souligne Rosemary Mitchell. C'est dans ces conditions que naît le *Penny magazine*.

¹²³⁷ Pour une description du circuit de distribution du *Penny Magazine*, voir Howard Cox, Simon Mowatt, « Creating the Market for Popular Magazines », Howard Cox et Simon Mowatt, *Revolutions from Grub Street: A History of Magazine Publishing in Britain*, Oxford, Oxford University Press, 2014, pp. 1-17, p. 6.

¹²³⁸ Toutes les informations biographiques qui suivent sont extraites de Rosemary Mitchell, « Knight, Charles (1791-1873) », *Oxford Dictionary of National Biography*, en ligne, 2008.

¹²³⁹ « The first series published by the Society called *The Library of Useful Knowledge* was a failure. The books, all of them popular science, did not sell good enough to bring a profit. *The Library of entertaining Knowledge* was another venture of the SDUK – it was aimed at a wider readership. The books were also non-fiction type but there was more attention to literature and history. » Iwona Sakowicz-Tebinka, « The role of historical education in “The Penny Magazine” 1832-1845 », *Studia Historica Gedanensia*, Tome X, 2019, pp. 180-189, p. 184.

À la différence du *Mechanic's Magazine*, ses articles ne sont pas proposés par les lecteurs, mais bien par les éditeurs, faisant du *Penny* un journal *pour* la classe ouvrière, mais non pas alimenté *par* celle-ci. Ce dernier constitue néanmoins un acte politique notamment dans sa volonté de rendre les informations proposées accessibles au plus grand nombre et particulièrement par l'intermédiaire de l'image¹²⁴⁰. En cela, nous pouvons tout à fait rapprocher l'entreprise de Knight de celle d'Henry Cole qui, on le rappelle, prônait le développement d'une culture de masse du « beau » qu'il appliquera notamment par l'intermédiaire de la *Society of Arts* dans les années 1840. Patricia J. Anderson relève même une référence de Cole à Knight dans un article du journal londonien *Westminster Review*¹²⁴¹ et écrit :

Thus Henry Cole's enthusiastic praise of Knight was not without foundation. For the *Penny Magazine* did indeed manage to broaden art's audience and create a link between so-called "high" culture and the everyday experience of a great many people. Or, as Knight put it, his magazine "produced a revolution in popular art" (1864, vol. 2, p. 223)¹²⁴².

Les gravures techniques alimentent donc ici un programme politique. Ces dernières sont généralement mobilisées dans tous les articles dits de mécanique que le journal propose. On peut relever différentes formes de représentations, allant de la gravure au trait, à la scène de travail incorporant les dispositifs techniques qui font l'objet de l'article. On abordera ici trois exemples qui nous semblent mettre en avant toute la diversité des illustrations observables dans le journal.

Le premier cas est une série au long cours détaillant l'histoire commerciale du *Penny Magazine* rédigée par Knight lui-même d'août à décembre 1833. Cette suite de quatre articles présente au lecteur toute la chaîne opératoire de production du journal, lui permettant de prendre conscience de la matérialité de l'objet qu'il tient en main. Ces récits à la fois technique et historique se caractérisent par une grande fluidité de lecture et une progression efficace des explications, chaque processus étant expliqué pas à pas. En effet, celles-ci ne se fondent pas sur des principes généraux, mais sur des observations de terrain qui permettent d'incarner le récit et d'ancrer le lecteur dans une réalité de l'opération, à l'image de ce que proposaient certains auteurs de l'*Encyclopédie*. Le premier article concerne la fabrication du papier qui est

¹²⁴⁰ « [...] ready and cheap communication breaks down the obstacles of time and space – and thus, bringing all ends of a great kingdom as it were together, greatly reduces the inequalities of fortune and situation, by equalizing the price of commodities, and to that extent making them accessible to all. » Charles Knight, Preface, *Penny Magazine*, vol. 1, p. iv.

¹²⁴¹ « [...] thanks and praise be to the man who has multiplied and extended the pleasures of the beautiful, where they were scarcely known before! » Patricia J. Anderson, « Pictures for the People : Knight's *Penny Magazine*, an Early Venture into Popular Art Education », *Studies in Art Education*, n°3, vol. 28, 1987, pp. 133-140, p. 133. Aussi autrice de l'ouvrage *The Printed Image and the Transformation of Popular Culture, 1790-1860*, New York, The Clarendon Press, Oxford University Press, 1991.

¹²⁴² *Ibid.*, p. 138.

introduit par le détail, depuis la provenance des chiffons employés dans la confection de ce dernier jusqu'à leur réception par moulin à papier utilisé par le journal dans le sud de l'Angleterre¹²⁴³.

Une fois le récit parvenu à l'entrée du bâtiment, Knight raconte sa propre déambulation de pièce en pièce. Nous rencontrons ainsi les ouvrières occupées à découper avec dextérité en lamelles les tas de chiffons déposés devant elles¹²⁴⁴, ainsi que la machine permettant de transformer les lambeaux en amas (*stuff*) et de les blanchir, donnant l'occasion de proposer en guise de première illustration un plan, ombré et lettré, de la machine. Celle-ci est décrite tant dans sa fonction que son fonctionnement, chaque pièce étant mise en mouvement par le récit. Ces descriptions ainsi que celles qui suivent sont l'occasion pour l'auteur de mettre en avant les dernières innovations techniques mobilisées par le journal pour la production de papier et de mettre en regard la production manuelle et mécanisée, joignant pour cela deux planches (ill. 107). La première représente deux papetiers de la fabrique Turkey Mill de Maidstone dans le sud-est de l'Angleterre, l'un des plus gros centres de production de papier du pays. Les deux hommes sont affairés à fabriquer des feuilles à partir du *stuff*, ou de la pulpe, le premier sur la droite l'étalant sur un cadre pour lui donner forme, le second retirant les feuilles encore humides du moule pour les disposer à sécher. En contrepoint de cette présentation de la production manuelle, Knight décrit la procédure mécanique adoptée par le moulin du *Penny Magazine*, louant l'efficacité incomparable de ce choix sur le travail humain (ill. 108). La planche qu'il annexe en pleine page, au trait et représente la machine permettant de fabriquer le papier qui se regarde de gauche à droite. La pulpe contenue dans le bac de gauche est progressivement versée dans la cuve B au début du système qui elle-même libère de manière continue et selon un rythme défini la matière sur le tapis roulant E. Une fois étalée selon l'épaisseur désirée, la pulpe suit son trajet jusqu'à sa découpe en feuilles par des ouvrières que l'on peut apercevoir sur une dernière gravure¹²⁴⁵. Bien que cela ne soit pas explicite, on peut supposer que l'illustration du procédé mécanique de production du papier est présentée au trait afin de

¹²⁴³ Il s'agit d'un moulin à aube situé à Albury, au sud-ouest de Londres. Les moulins situés dans le nord du pays utilisaient des machines à vapeur et du charbon pour actionner les presses à papiers tandis que ceux du sud se servaient de la force hydraulique à disposition.

¹²⁴⁴ « In a long room, filled with dust, are some twenty or thirty women employed in sorting and cutting rags. Each woman stands at a frame, or table, whose top is covered with wire [...]. On a part of the table an upright knife, about a foot long, is fixed. This formidable instrument looks like the broken blade of a scythe, and we believe it is so. [...] An active workwoman can sort and cut about a hundred-weight a day. When cut and sorted the rags are weighed, and removed in bags containing each a hundred-weight. », « The commercial history of a Penny Magazine—N°1 », *The Penny Magazine*, n°96, 31/08-30/09/1833, vol. 2, 1833, pp. 377-384, p. 380.

¹²⁴⁵ L'humidité de la pulpe s'écoule par de petits trous situés tout au long du parcours et termine de s'évaporer au passage des rouleaux de la dernière section qui sont chauffés.

simplifier la compréhension du processus décrit par Knight. En effet, si les lettres renvoient à des légendes situées en dessous de l'image, le procédé est pour sa part uniquement décrit par l'auteur et le suivre dans ses explications nécessite de pouvoir identifier toutes les pièces sans ambiguïté, lui-même soulignant la grande complexité de la machine. L'article se conclut sur le travail répété des découpeuses qui accumulent sans cesse et avec une grande agilité les feuilles de papier encore fragiles.

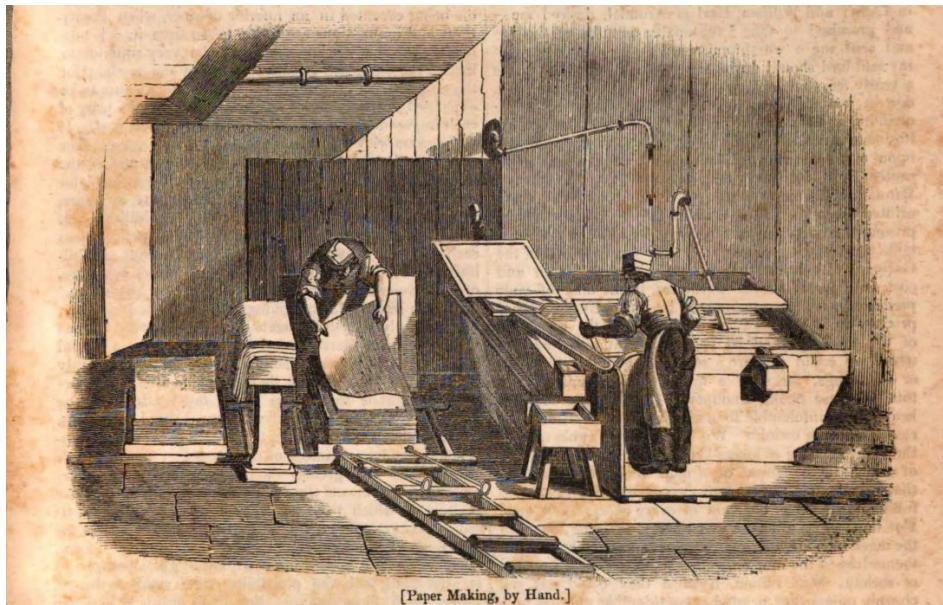


Illustration 107. « The Commercial history of a Penny Magazine », *The Penny Magazine*, n°96, 31/08/1833, vol. 2, p. 377.

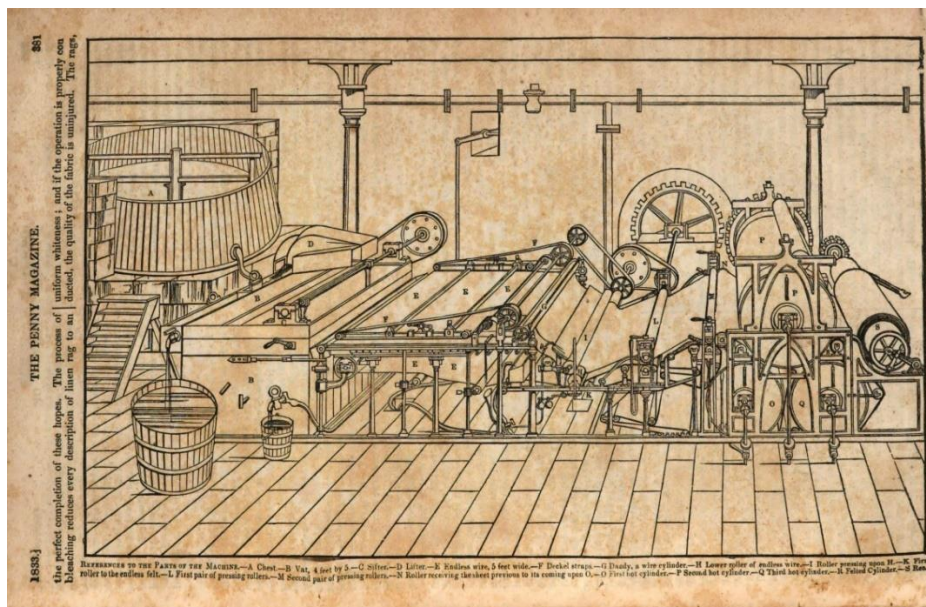


Illustration 108. « The Commercial history of a Penny Magazine », *The Penny Magazine*, n°96, 31/08/1833, vol. 2, p. 381.

Les autres articles de la série se concentrent sur la production de gravures sur bois, la composition du texte et sur l'impression avec une attention systématique portée au travail manuel des artisans et ouvriers spécialisés, comme ces fondeurs de caractères du deuxième

article, ces compositeurs de texte décrit dans le troisième ou encore ces imprimeurs du dernier. Nous pouvons également ajouter que chacun des numéros composant cette série retrace de manière brève, mais dense l'histoire de la pratique qui est au centre de l'explication. L'auteur réinscrit ainsi les pratiques techniques, et par la même occasion, le journal dans une histoire longue. Du point de vue des gravures, si l'on ne peut que supposer la fidélité de représentation des scènes de travail et d'inclusion des machines dans leur environnement, on peut en revanche évaluer celle des plus petites pièces comme ce moule de caractère d'imprimerie que l'on peut mettre en relation avec une *patent* de John Peek de 1809 (ill. 109)¹²⁴⁶. Ce voyage au long cours de la production matérielle du *Penny Magazine* permet donc au lecteur de prendre connaissance de toute la chaîne opératoire qui se déploie afin qu'il puisse lire son numéro. Par cet acte, Knight fait œuvre de technophilie au sens où il ne cherche pas à cacher la technicité qui fait le journal, mais au contraire à la mettre en lumière en la réinscrivant à la fois dans un processus historique et innovant. Cette série touche au cœur la notion de culture technique que nous évoquions précédemment. En effet, si les aspects techniques et sociaux sont fournis par le contenu même de l'article, la dimension politique est à rechercher dans l'existence même de cette série qui vient à la fois éduquer le lecteur, mais aussi éveiller sa conscience à la matérialité de ce qu'il manipule. Cette série d'articles nous renvoie également à la notion de miroir foucladien développée dans la partie précédente. En effet, la mobilisation de scènes de travail engageant des ouvriers et ouvrières et leur confrontation avec le monde des machines permettent un jeu de reflet entre l'auteur et le lectorat. Les gravures proposées par Knight sont le résultat d'une visite et donc d'une observation visuelle au moulin de Turkey Mill et d'Albury. Il s'agit donc de la retranscription d'une expérience personnelle adaptée pour le journal en ce que ces deux hommes et ces machines ne sont pas exactement ceux des moulins, mais y renvoient pleinement. Et par retour, ces scènes permettent au public de prendre connaissance d'une forme de condition de travail des fabricants de papier notamment au niveau des gestes et de l'organisation d'une partie du procédé de fabrication, de la composition d'une machine à papier et *in fine* de la mise en regard des performances des pratiques manuelles et mécaniques. Ce jeu de retour permet, comme dans le développement qui suit sur la production du texte dans les ateliers de fonderie et d'imprimerie, d'offrir un tableau plus complet de la mise en œuvre des objets techniques présentés, à l'image de ce que l'on a pu observer pour l'*Encyclopédie*.

¹²⁴⁶ *Patent* n°3194, John Peek, « Casting printing types », 1809, TNA C 54/8538.

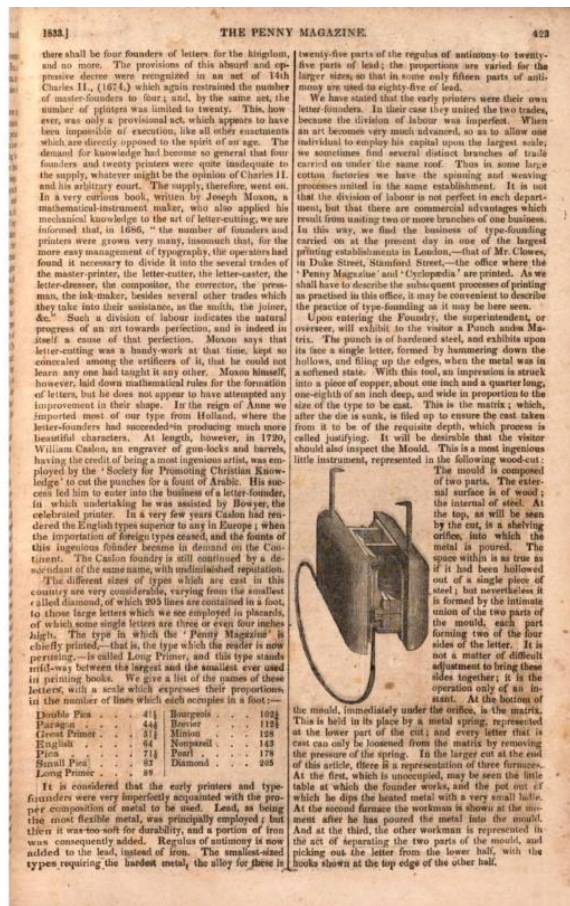
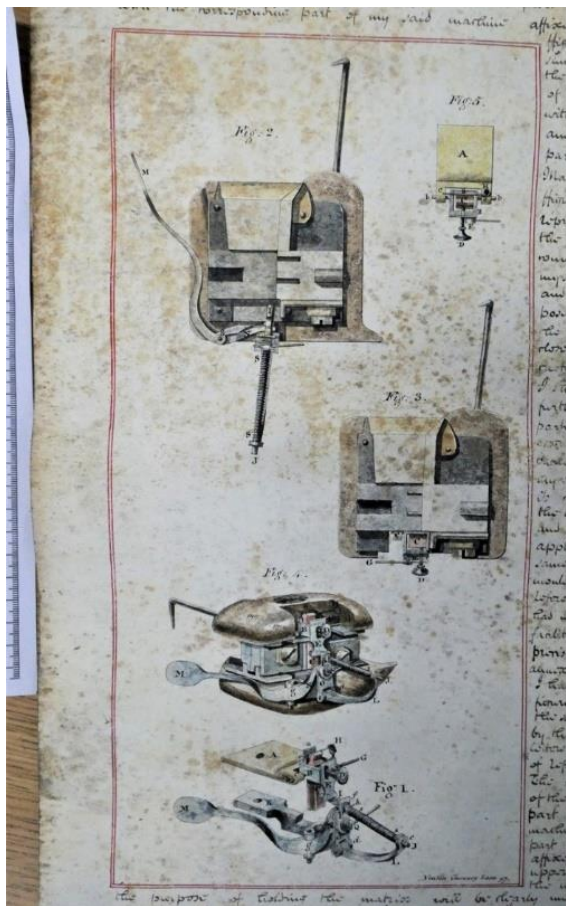


Illustration 109. Gauche : Patent n°3194, « Casting Printing Types », John Peek, 1809, TNA C 54/8535. Photo de l'auteur ; droite : « The Commercial history of a Penny Magazine », *The Penny Magazine*, vol. 2, 1833, p. 423.

La série sur l'histoire commerciale n'est pas la seule et l'on retrouve ici et là quelques articles consacrés spécifiquement à la production de vêtements, chacun étant l'occasion à travers un objet de retracer à la fois l'histoire et les pratiques de fabrication¹²⁴⁷. En dehors de cela, le journal produit des articles explicatifs accompagnés de petites figures comme ceux sur les horloges ou encore l'éclairage (ill. 110)¹²⁴⁸. Dans le premier cas, les figures sont représentées au trait sous forme diagrammatique, ne cherchant qu'à expliquer le principe de l'objet et non sa composition précise. Quant au second, il alterne entre figures ombrées et au trait. La première ombrée est décrite dans ses moindres détails techniques par des lettres et un encart dédié tandis que la seconde, accompagnée d'une autre sur la page suivante, servent à expliquer un principe et non pas précisément un objet. Les raisons qui poussent à utiliser l'un ou l'autre style restent floues, les conventions semblant changer en fonction des articles.

¹²⁴⁷ Toutes ces histoires sont à retrouver spécifiquement dans le volume 9 : « The History of a cotton gown », pp. 4-6, 20-22, 45-47 ; « History of a coat », pp. 330-332, 375-376, 286-388, 403-405.

¹²⁴⁸ « Clocks », *The Penny Magazine*, vol. 3, pp. 187-188, 195-197, 220-221 ; « Drummond and Bude Lights », *The Penny Magazine*, vol. 9, pp. 132-134, 142-144.

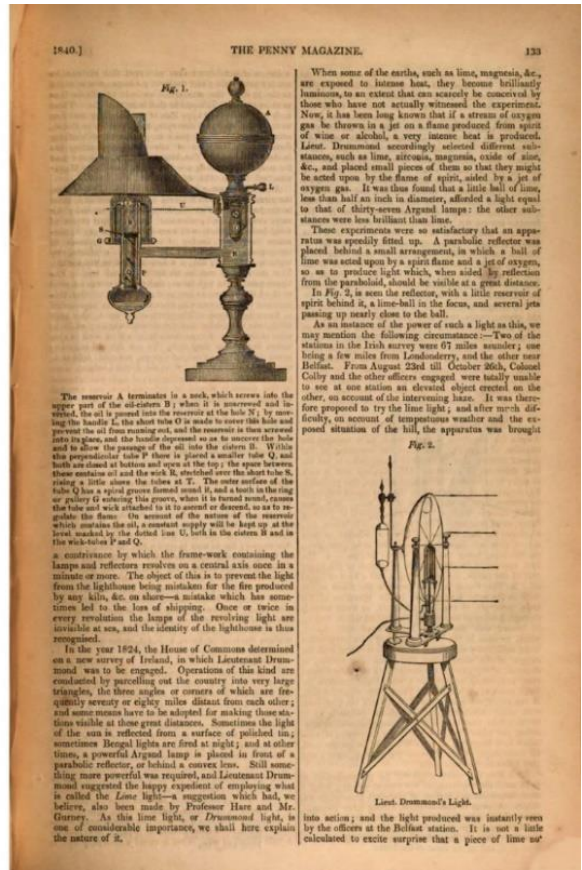
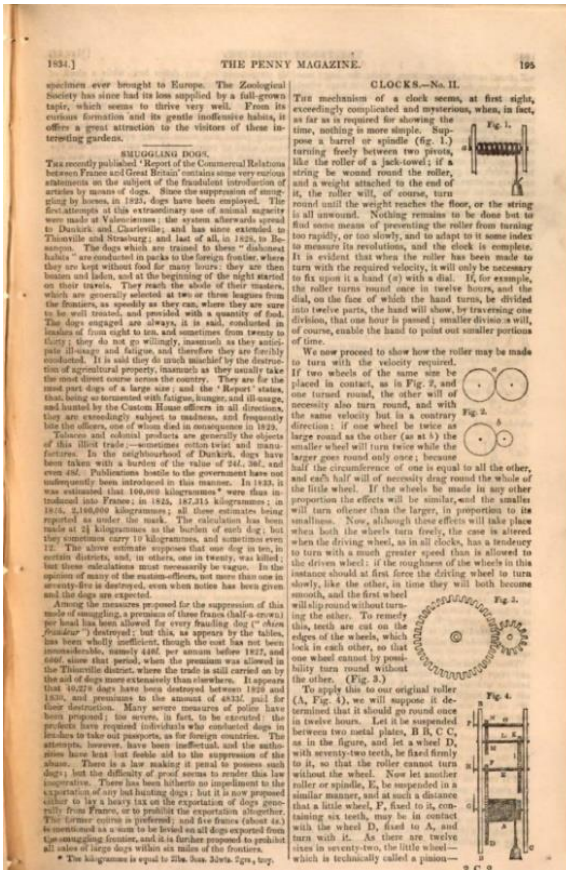


Illustration 110. Gauche : « Clocks », *The Penny Magazine*, vol. 3, p. 195 ; droite : « Drummond and Bude Lights », *The Penny Magazine*, vol. 9, p. 133.

Un article publié en 1841 rassemble dans un même mouvement un certain nombre de caractéristiques d'illustrations observées précédemment. Ce dernier, intitulé « a day at a hat factory », est une visite guidée dans la fabrique à chapeau de la famille Christy dans un quartier sud de Londres¹²⁴⁹. L'auteur, anonyme, propose une déambulation dans cette ville dans la ville qui concentre au même endroit une quantité impressionnante d'activités destinées à autonomiser la production¹²⁵⁰. Notre objectif n'est pas ici de retracer l'itinéraire du visiteur qui suit la fabrication de chapeaux en peau de castor depuis la réception des peaux jusqu'à la couture finale du chapeau. Il s'agit plutôt ici de mentionner l'utilisation qui est faite des images qui sont de deux types. Des gravures au trait pour les machines et des gravures ombrées pour les activités manuelles. L'illustration 111 de gauche met en avant deux machines dont la

¹²⁴⁹ L'entreprise est encore aujourd'hui une référence dans la fabrication de chapeaux.

¹²⁵⁰ « On the right of the same avenue is another range of buildings, consisting of a fire-proof varnish store-room, silk-hat workshops, and shops wherein the early stages of beaver hatting are carried on. At the left of the great chimney is a building wherein common black glazed or japanned hats are made; and near it is an archway leading northward to another avenue surrounded by buildings. These consists of a turner's shop, where blocks for shaping hats are made; a shell-lac store, where the lac is bruised, ground, and prepared for use; a blacksmith's shop, for the repair of iron-work used in various parts of the factory, a saw-mill and sawing-room, where machine-worked saws cut up timbers into boards for packing-cases required in the export department; [...] » « A day at a hat-factory », *The Penny Magazine*, n°562, 30/01/1841, vol. 10, 1841, pp. 41-48, p. 42.

première sert à l'affinage de la fourrure en séparant les poils du surplus de peau. Seuls deux éléments de celle-ci sont lettrés à savoir la peau que l'on voit suspendue à un fil et la fourrure disposée sur le tapis. Le reste n'est pas décrit, seul le procédé intéresse ici l'observateur. De même, pour la seconde machine destinée à trier la fourrure en fonction de la qualité des poils, les éléments lettrés sont ceux qui permettent d'expliquer le processus à l'œuvre dans la machine. Dans les deux cas, l'opération prime sur la composition technique des éléments, ceux-ci étant évoqués dans l'explication du procédé sans qu'ils soient réellement pointés. À la différence de la machine à fabriquer le papier qui était détaillée à la fois en légende et dans le récit, ici les machines sont prises uniquement dans un discours opérationnel, à l'image des deux activités manuelles figurées en illustration 111 droite. La gravure supérieure montre un ouvrier en train de travailler l'imperméabilité de la fourrure tandis que la gravure inférieure représente une ouvrière en train donner sa forme finale au chapeau avant que celui-ci ne soit teint. Ici comme sur la figure d'introduction de l'article représentant un groupe d'ouvriers travaillant la fourrure à l'aide d'un bain d'acide, le geste opérationnel fait partie du discours technique tenu par l'auteur de l'article. Si l'on se reporte aux gravures au trait, on aperçoit également les opératrices en action, laissant ainsi d'une certaine manière transparaître l'idée que l'objet technique n'est jamais indépendant de son opérateur.

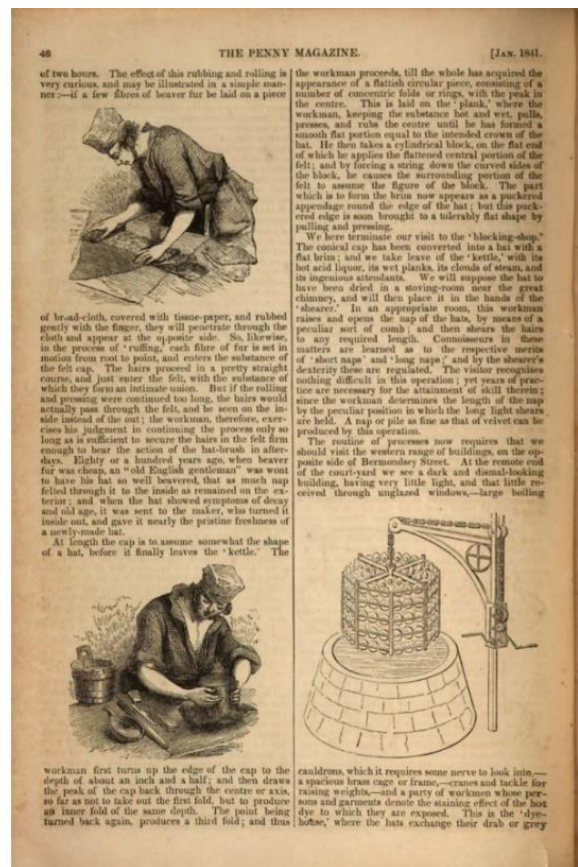
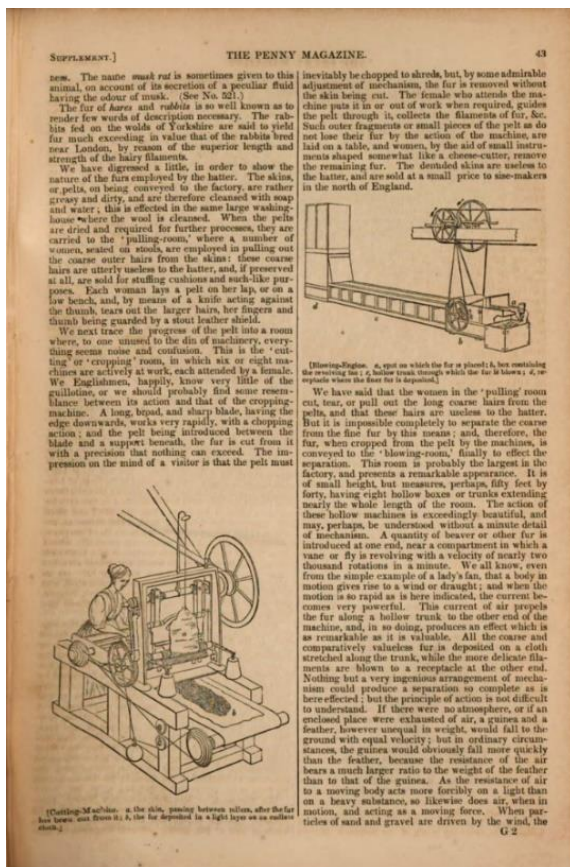


Illustration 111. Gauche : « A day at a hat-factory », *The Penny Magazine*, vol. 10, 1841, p. 43 ; droite : *ibid.*, p. 46.

Si le *Penny Magazine* ne constitue pas en soi un espace au sein duquel les mécaniciens peuvent prendre part au débat, il n'en reste pas moins une fenêtre importante sur le monde des techniques, tant du point de vue des objets que des pratiques. N'omettant jamais le travail des ouvriers et des ouvrières, il joue constamment avec leur mise en scène à la fois textuelle et visuelle, permettant de visibiliser des actions cachées derrière les murs des fabriques. À la différence de ce que propose le *Mechanic's Magazine* qui fait la part belle à la machine en omettant quasiment systématiquement l'opérateur, le *Penny Magazine* ouvre une perspective toute différente dès ses débuts avec la suite d'articles de 1833 de Charles Knight et ceux sur les différentes activités industrielles, fabrication de chapeaux, dentelles, aiguilles, etc¹²⁵¹. Les machines sont régulièrement illustrées et discutées avec les travailleurs et les travailleuses, rappelant sans cesse en fond que pour qu'un objet existe au-delà de sa structure physique, il lui faut quelqu'un avec qui interagir. L'humain devient d'une certaine manière dans ces illustrations une part du milieu associé de la machine. Et si l'on a déjà souligné l'importance de ce dernier dans la figuration complète de celle-ci dans la véracité de la représentation générale de l'objet, ne devrait-on pas y ajouter, en prime, l'opérateur et ses gestes pour réellement compléter le tableau ? En somme, penser et représenter le travail revient d'une certaine manière à figurer le travail.

De quelque perspective qu'on l'observe, on ne peut manquer le caractère politique du dessin d'invention, qu'il s'agisse de sa composition même ou de son utilisation. Du point de vue extérieur d'abord, par ses circulations et ses multiples utilisations dans des entreprises de mise à disposition du savoir technique, qu'elles soient encyclopédiques ou journalistiques. Nous l'avons vu, dans le cas de la presse, cette dimension politique est renforcée par le caractère collectif de la construction de l'espace public de la technique qu'avaient déjà relevé Liliane Hilaire-Pérez et Marie Thébaud-Sorger pour les journaux du XVIII^e siècle :

[...] l'espace public de la technique ne se limite pas à la diffusion de savoirs, mais repose sur la sollicitation des capacités du public à juger, à débattre des avantages des techniques et à proposer des inventions, grâce à la mise à sa disposition croissante d'informations pratiques et de connaissances utiles. Les journaux, et notamment la presse publicitaire, suscitent de véritables « communautés du texte », des réseaux de correspondants, de lecteurs, de souscripteurs, de

¹²⁵¹ Voir par exemple « A day at the Nottingham lace-manufactories », *The Penny Magazine*, 03/1843, vol. 12, 1843, pp. 113-120.

libraires, d'annonceurs qui s'approprient le support, construisent des sociabilités et font du périodique un projet collectif¹²⁵².

À cette « communauté du texte », l'on pourrait tout aussi bien ajouter « et de l'image » tant celles-ci sont commentées, corrigées ou simplement inspiratrices d'innovations. Les espaces de débats proposés par des titres comme l'*Universal Magazine of Knowledge and Pleasure* ou le *Mechanic's Magazine* sont autant de possibilités pour les mécaniciens de s'approprier un savoir technique non pas dispensé par une quelconque autorité savante, mais par leurs pairs, de manière plus horizontale que verticale. On prendra nécessairement garde à ne pas idéaliser ces entreprises qui restent nécessairement sous le contrôle de leurs éditeurs, imposant deux filtres à la transmission directe des connaissances à savoir le choix des sujets publiés et leur disposition dans le numéro, hiérarchisant de fait l'information. Nous pourrions toutefois dire que ces deux exemples constituent un espace public de la technique complet au sens où ils offrent un espace au sein duquel les textes, les images et les connaissances techniques circulent, certes à travers le filtre des éditeurs, mais tout de même relativement librement. Ce journal est d'autant plus important qu'il donne certes un espace aux mécaniciens pour échanger, mais il ouvre aussi le monde des techniques au public en donnant à voir les inventions et surtout les discussions et les pratiques qui le fondent¹²⁵³. Si le *Penny Magazine* sort quelque peu de ce champ parce qu'il ne donne pas la parole à son lectorat, il participe tout autant de l'établissement d'une culture technique par l'intermédiaire de ses mises en récit des techniques. Les multiples histoires proposées comme celle de la fabrication du journal ou encore des chapeaux ouvrent le public, plus largement que le seul public mécanicien, au monde industriel en faisant œuvre de technophilie, en ne cachant rien à la fois des machines et des pratiques, portant une attention particulière au travail ouvrier. Et comme pour les deux autres journaux, cette transmission s'appuie largement sur les images qui ne jouent pas seulement le rôle d'illustration, mais font l'objet d'un traitement particulier. Elles sont à la fois une aide à la

¹²⁵² Liliane Hilaire-Pérez, Marie Thébaud-Sorger, « Les techniques dans la presse d'annonces au XVIII^e siècle en France et en Angleterre. Réseaux d'information et logiques participatives », art.cit, p. 12.

¹²⁵³ Bien que nous n'en ayons pas eu le temps, il faudrait se pencher plus avant sur la relation entre cet espace public de la technique et l'économie. En effet, si l'on peut considérer ces journaux et *a fortiori* le *Mechanic's Magazine* comme une sorte de forum où s'échangent nouvelles, conseils et corrections, il n'en reste pas moins que la plupart des correspondants cherchent *in fine* à vendre leur invention. Cette dimension mercantile n'apparaît pas explicitement dans les différents exemples que nous avons soulevés. Toutefois, il est certain que des inventions comme la voiture sans cheval moteur de Jameson sont à destination du marché de consommation. Dans ce cas, il faudrait envisager une tension entre le double statut des correspondants en ce qu'ils feraient à la fois partie d'un groupe social de mécaniciens, qui reste encore à définir, mais seraient également des concurrents commerciaux. Cette réflexion appelle donc à réfléchir à un possible formatage des questions et des réponses en fonction de cette dimension. À quel degré se situe réellement la transparence que l'on peut initialement percevoir dans les textes ? De plus, quels changements pourrions-nous éventuellement observer si nous considérions le public comme des consommateurs ? Ces questions seront envisagées dans une étude ultérieure.

compréhension du texte, mais également des sources d'information en elles-mêmes. En quel cas que ce soit, les images servent un dessein politique.

Du point de vue des planches annexées aux spécifications ou aux *Transactions*, le caractère politique se présente différemment, bien que l'on puisse, d'une certaine manière, rapprocher l'organe de communication de la *Society of Arts* des journaux cités. Dans ce chapitre, nous avons cherché à redonner une importance aux dessins représentant à la fois l'objet technique et son environnement, trop souvent vu comme des tableaux annexes qui n'auraient qu'une faible valeur informative. Or, celles-ci sont en réalité particulièrement importantes. Si les planches représentant les figures isolées de l'objet permettent de pénétrer à l'intérieur du monde mécanique¹²⁵⁴, celles l'associant à son milieu permettent de prendre la mesure de son monde technique. En effet, un objet, quel qu'il soit n'évolue jamais en dehors du monde et interagit toujours avec quelque chose, que ce soit une source d'énergie, un ou une opératrice et produit souvent un résultat qui influence son environnement. Les planches qui présentent cela restituent en réalité une dynamique à l'objet qui est absente des planches isolées dans la mesure où ces dernières n'appellent ni à l'évolution de l'invention, ni à sa concrétisation. Elles sont des instantanées mécaniques qui montrent l'ordonnement des éléments. Les autres en revanche appellent à penser l'évolution de l'objet, à penser une meilleure symbiose entre lui et son milieu. Si tous les détails mécaniques ne sont pas illustrés, cela n'empêche pas de réfléchir aux améliorations globales qui peuvent être apportées pour une meilleure adaptation au monde. En somme, et nous l'avons dit, une représentation de l'invention ne peut aucunement se passer de ces deux modes de figuration qui, une fois assemblés, permettent la reconstitution de la chaîne d'opérations, de la macro au micro. C'est à ce titre qu'émerge la dimension politique du dessin et sa capacité à se projeter vers le monde physique.

¹²⁵⁴ S'il est principalement question ici des inventions mécaniques, il resterait à interroger les planches représentant des inventions non mécaniques, ce que nous n'avons pas eu l'occasion de faire.

Conclusion

Cette thèse a pour objet l'étude de dessins d'objets techniques produits par la *Society of Arts* et pour les *patents*. Au tournant du XIX^e siècle, la société anglaise est prise dans l'effervescence d'un monde technique qui connaît une révolution de la consommation. La production d'objets se diversifie, tant dans leur nature que dans leur forme, leur taille et leur qualité. Les échanges entre acteurs du monde artisanal aussi bien au niveau local que national permettent l'émergence d'une nouvelle forme d'économie dite « du produit ». Dans ce contexte, l'invention est partout, dans les boutiques, les ateliers, les lieux d'exposition et elle se trouve également représentée sur de multiples supports : les cartes de commerce, les enseignes, les catalogues, les prospectus et bien entendu la presse. L'étude de la représentation des objets techniques peut donc se faire à une échelle générale, en parcourant tous ces *media* dans un même mouvement à l'image de ce que propose Celina Fox, ou bien à une échelle plus restreinte en choisissant un groupe d'acteurs ou un support en particulier. C'est ce qu'ont par exemple proposé Helen Clifford, Maxine Berg ou encore Philippa Hubbard dans leurs études respectives sur les cartes de commerce et les biens de consommation¹²⁵⁵. D'autres auteurs comme Liliane Hilaire-Pérez et Marie Thébaud-Sorger se sont plutôt intéressées à la mise en scène des objets dans la presse. Parmi ce large éventail de possibilités, nous avons choisi de consacrer notre recherche aux représentations produites par la *Society of Arts* et les *patents*, reposant tous deux sur une philosophie commune de promotion de l'invention. Si ces images en particulier sont souvent évoquées et examinées à la marge d'études plus vastes, aucune étude d'envergure n'a cherché à systématiser leur analyse, ce que nous nous sommes donc proposé de faire.

On entend souvent dire et depuis longtemps qu'il faut ouvrir la « boîte noire » de tout, autant des objets techniques que de la science, des algorithmes, des institutions, etc¹²⁵⁶. Qu'il faut en somme exposer, expliquer, rendre accessible afin de permettre une (ré)appropriation de ces sujets sociotechniques par le public pour une meilleure participation de celui-ci aux prises

¹²⁵⁵ Philippa Hubbard, « Trade Cards in 18th-Century Consumer Culture: Movement, Circulation, and Exchange in Commercial and Collecting Space », *Material Culture Review*, vol. 74-75, 2012, pp. 30-46.

¹²⁵⁶ Louis Quéré, « Les boîtes noires de Bruno Latour ou le lien social dans la machine », *Réseaux*, n°36, 1989, pp. 95-117 ; Trevor J. Pinch, « Opening Black Boxes: Science, Technology and Society », *Social Studies of Science*, n°3, vol. 22, 1992, pp. 487-510 ; Jannis Kallinikos, « Reopening the Black Box of Technology Artifacts and Human Agency », *ICIS Proceedings*, 2002, pp. 287-294 ; Lucile Maertens, « Ouvrir la boîte noire. Observation participante et organisations internationales », *Terrains/Théories*, n°5, 2016, en ligne ; Claire Richard, « Dans la boîte noire des algorithmes. Comment nous nous sommes rendus calculables », *Revue du Crieur*, n°11, 2018, pp. 68-85.

de décisions. Participer à l'ouverture de ces boîtes, c'est faire un pas dans l'établissement d'une démocratie technique, c'est-à-dire un espace dans lequel chacun peut participer aux débats, s'exprimer sur un sujet, participer à la construction d'un futur commun. Si l'expression « boîte noire » est majoritairement utilisée pour des questions contemporaines, elle l'est également pour des sujets historiques¹²⁵⁷. Nous avons nous-mêmes utilisé cette expression en introduction de ce travail, soulignant la nécessité « d'ouvrir la boîte noire des dessins d'objets techniques » issus des fonds des *patents* et de la *Society of Arts*. Une réflexion paradoxale s'il en est pour des documents qui sont censés délivrer de manière explicite un message dénué de toute ambiguïté au risque de conduire à leur mésinterprétation et *in fine* à l'échec de leur objectif. D'autant plus que ces dessins, à la différence de ceux produits dans le cadre des ateliers ou des manufactures, sont *a priori* dépourvus d'éléments codés : peu ou pas de hachures suspectes, de nombre sans unité, de commentaires sur les figures ou en marge, pas comme ce dessin d'une machine à vapeur produit par James Watt en 1785 (ill. 112). À la limite, ces deux types de dessins partageraient une volonté commune de transmettre des informations techniques, l'un pour la fabrication de la machine et l'autre pour la connaissance, ainsi que des caractéristiques esthétiques telles que la couleur ou l'utilisation des ombres. L'un serait un langage complexe destiné à la communication entre mécaniciens tandis que le second ne serait que l'illustration finale d'un objet existant ou en voie d'advenir. Pourtant, cette recherche a montré que ces dessins relèvent en réalité d'une combinaison d'aspects qui se découvrent au fil d'une étude attentive des planches.

¹²⁵⁷ Voir par exemple Jérôme Baudry, « Une histoire de la propriété intellectuelle. Les brevets d'invention en France, 1791-1844 : acteurs, catégories, pratiques », Thèse de doctorat, École des hautes études en sciences sociales, 2014, p. 28.

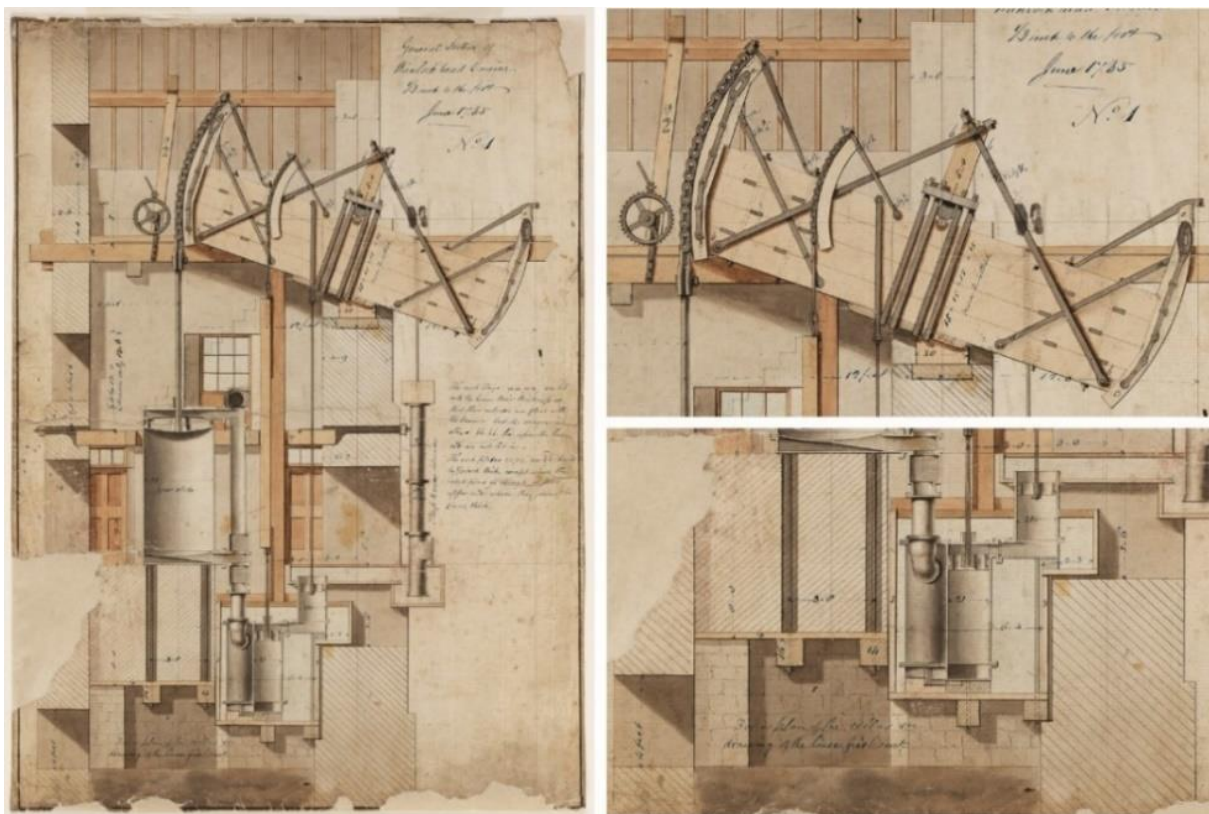


Illustration 112. James Watt, « Drawing – James Watt, Wanlockhead Engine, Jun 1785 », Museums Victoria. Domaine public.

Des outils de la promotion technique

Les dessins d'invention étudiés dans le cadre de cette thèse jouent un triple rôle promotionnel : pour l'inventeur, pour l'institution qui les produit et pour l'objet lui-même. L'historiographie a montré que les stratégies de promotion et surtout de légitimation des inventeurs peuvent prendre plusieurs formes à cette époque. Ils peuvent notamment profiter de canaux spécifiquement mis en place pour eux dont les *patents* et la *Society of Arts* font parties. Privilégier les premières, c'est, pour le *patentee* qui peut payer la procédure, faire le choix de l'exercice d'un monopole sur la production, la vente et l'utilisation de l'invention protégée. C'est également choisir une forme de discrétion dans la mesure où la description originale de l'invention ainsi que son image reste plus ou moins difficile d'accès et sous le contrôle de l'inventeur malgré la diffusion de certaines spécifications dans une presse technique en développement. Ce choix leur permet également de décider quand et comment faire la promotion de leur invention, en utilisant volontiers la représentation fournie à l'administration pour leur publicité, à l'instar de Joseph Merlin et sa rôtissoire en 1773 qui réemploie sur sa carte de commerce exactement les mêmes figures que celles annexées à sa spécification.

Choisir la *Society of Arts* relève d'une démarche différente. Moins coûteuse d'abord puisqu'à la différence des *patents*, soumettre une proposition à l'examen de l'un des comités de l'institution ne coûte que le prix de la réalisation du dessin ou de la fabrication du modèle présenté et de leur envoi. C'est également faire le choix de soumettre à l'évaluation de personnes qualifiées, sans parler ici nécessairement d'experts, une invention en cours de développement ou terminée dont l'utilité et la nouveauté ne sont pas tout à fait assurées et dont le statut a besoin d'être validé. C'est par la même occasion un moyen pour le candidat ou la candidate primée de se voir attribuer une forme de reconnaissance de la part d'une institution qui occupe une place centrale dans le monde technique national. La contrepartie étant cependant que l'invention, tant dans sa dimension textuelle que graphique, échappe à son créateur et tombe dans le domaine public, à la disposition de tous. Malgré cela, cette reconnaissance publique obtenue peut ensuite être réemployée soit pour légitimer des inventions futures ou bien pour promouvoir plus facilement l'invention lauréate. L'exemple du lit médical du chirurgien Henry Earle présenté en introduction de cette thèse est en cela très parlant. Récompensée en 1821, son invention fait l'objet d'une publication contenant à la fois une description et une illustration qu'il n'hésite pas à mobiliser dans sa propre publication de 1823. Utilisant une image « officielle » du lit, puisque diffusée par la *Society* dans ses *Transactions*, Earle n'est pas le producteur de l'image de son invention, mais peut tout à fait s'en servir à titre promotionnel. La gravure suit ensuite son propre chemin, étant reprise un an plus tard dans le *Lancet* puis partiellement par un inventeur dans les années 1850.

Une première particularité du corpus étudié se détache ici. Ces dessins, souvent considérés comme les productions des inventeurs de l'objet figuré, sont en réalité, pour leur grande majorité, des réalisations « institutionnelles ». En effet, le système administratif des *patents* et plus encore la *Society of Arts* délèguent la réalisation des dessins à des professionnels. Si l'on peut contester pour les *patents* l'idée d'une volonté explicite d'engager des dessinateurs dans le but de dessiner les planches des spécifications, on ne peut nier en revanche l'implication grandissante au tournant du XIX^e siècle des *patent agents* dans ce processus jusqu'à un quasi-monopole de la production. Il ne s'agit pas ici de déposséder les inventeurs de leur lien avec l'invention et son image, d'autant plus que dans le cadre des *patents*, durant une bonne partie du XVIII^e siècle, les dessins annexés aux spécifications sont très probablement réalisés de leurs propres mains. Du moins pour le moment, rien ne permet d'affirmer le contraire, faute d'archives. Il s'agirait d'ailleurs d'une piste de recherche intéressante que d'essayer de retracer la généalogie des dessins non signés de la seconde moitié du XVIII^e siècle afin de déterminer qui en étaient les producteurs dans un temps où la planche s'installe progressivement comme

un élément structurant de la *patent*. Toutefois, changer de perspective sur le lien de « paternité » entre producteurs et dessins permet de réinscrire ces planches dans un contexte précis de production, on dirait même « d'énonciation ». En effet, considérer ces dernières comme des réalisations propres aux deux institutions permet d'interroger à nouveaux frais leur discours sur ces objets et la place qu'elles leur attribuent dans leur promotion de l'invention.

Nous abordons ici au deuxième rôle des dessins d'invention identifié par notre thèse. La production de planches dans le cadre d'une prise de *patent* ou par la *Society of Arts* sert dans les deux cas à promouvoir une vision de la technique qui n'est pas uniquement textuelle, bien au contraire. L'une comme l'autre alimente dans les deux cas la culture visuelle qui est l'une des constituantes de cette révolution de la consommation identifiée par l'historiographie récente. Si la loi n'exige pas explicitement des inventeurs qu'ils fournissent un dessin lors de leur prise de *patent*, les procès d'invention successifs des XVIII^e et XIX^e siècles leur font tout de même progressivement prendre conscience de l'importance de l'annexion d'une représentation de l'invention en ce qu'elle permet de lever d'éventuels doutes ou ambiguïtés créées par le texte. En effet, la description de l'agencement et du fonctionnement des diverses pièces est d'autant plus compréhensible que l'image vient suppléer le texte. En somme, la vision technique promue par le système des *patents* est une vision qui tend à la transparence. Le secret n'y a, en théorie, aucunement sa place puisque l'invention doit pouvoir, en cas d'inspection par la justice, être reproductible par un mécanicien spécialisé simplement à partir de la planche et du texte qui l'accompagne. D'une certaine manière, la planche doit participer à l'ouverture de la « boîte noire » de l'invention. On se souvient que Richard Arkwright en 1785 a payé cher le peu de clarté de sa planche et sa tentative de vouloir représenter plusieurs inventions dans un même espace. Son affaire est symptomatique d'une judiciarisation des *patents* qui est au cœur de l'évolution du système au XVIII^e siècle. Peu à peu cependant la pratique du dessin d'invention dans le cadre des *patents* se norme, non pas dans le style comme on l'a vu, mais dans les règles qui conduisent sa lecture. Durant la première moitié du XIX^e siècle, une planche annexée doit représenter une seule invention, être lettrée et permettre de distinguer les parties nouvelles des parties anciennes.

Les dessins produits par la *Society of Arts* ne s'écartent que peu de ce que l'on observe pour les *patents*. En effet, ils participent de la même manière à donner à voir la technique, à ouvrir l'invention pour éclairer le fonctionnement des objets techniques. On peut même affirmer que les deux institutions participent d'une rationalisation de l'esprit du public dans la mesure où elles offrent une vue du fonctionnement des mécanismes. Expliquer, montrer, sont des missions dévolues aux *Transactions* de la *Society* qui constituent son moyen de

communication. Ses publications lui permettent dans un premier temps de promouvoir des inventions par l'intermédiaire des prix qu'elle distribue et donc d'une certaine manière de participer à décider de ce qui relève du nouveau et de l'utile¹²⁵⁸. Elles renforcent également sa légitimité au sein du monde des techniques et la positionnent comme une institution incontournable au même titre que la *Royal Society* pour le monde scientifique. De plus, elles normalisent le fait qu'une invention de papier repose de manière égale sur un texte descriptif et une image qui lui donne forme. Dans ce cadre-là, l'illustration n'est pas une annexe ou un complément du texte, mais participe pleinement à la transmission d'informations techniques.

Cette forme de promotion de la technique ne saurait se passer dans les deux cas de l'engagement des dessinateurs professionnels qui les alimentent en contenu. Que ce soit dans le cadre très formel de la *Society of Arts* qui les rémunère officiellement à la tâche ou bien celui plus officieux des *patents* qui ne fait appel à personne, mais qui ne fonctionne presque uniquement grâce à eux à partir des années 1810-1820, ces acteurs du dessin sont essentiels à plus d'un titre. D'abord, nous l'avons vu, ces hommes, presque exclusivement, sont des techniciens formés au dessin dans l'atelier d'un maître ou autodidactes. Rares sont ceux qui ont réellement suivi des cours théoriques de dessin, certains se sont cependant tournés vers l'architecture comme Alfred Ainger ou Joseph Clement, et aucun n'est passé par les beaux-arts. Tous pratiquent la mécanique d'une manière ou d'une autre, soit en étant inventeurs eux-mêmes, fabricants d'instruments ou ingénieurs civils. Leur connaissance intime du monde technique leur permet à la fois de comprendre dans une certaine mesure les objets qu'ils ont à représenter, donnant ainsi un sens à l'image au-delà de sa simple inscription graphique, mais également de s'inscrire dans le tissu technique de l'époque, se rendant disponibles pour toute personne cherchant à faire représenter son invention.

Ces dessinateurs ne sont pas seulement engagés par la *Society* pour produire des planches, ils en sont pour la plupart membres officiels et participent régulièrement aux comités, notamment mécanique, ainsi qu'aux discussions organisées par le comité des *Correspondence & Papers* qui supervise la publication des *Transactions*. Ce point les différencie de fait du recrutement d'artistes que l'on emploierait uniquement pour réaliser les illustrations des objets primés. En participant aux débats et aux jugements, les dessinateurs suivent le processus complet de légitimation de l'invention qui leur permet à la fois de voir, mais également de discuter avec le ou la candidate pour négocier la représentation. Cette dernière n'est en effet

¹²⁵⁸ Sur la question de la nouveauté et des techniques, voir Jérôme Baudry, Jan Blanc, Liliane Hilaire-Pérez, Marc Ratcliff, Sylvain Wenger, *Produire du nouveau ? Arts – techniques – sciences en Europe (1400-1900)*, Paris, CNRS Éditions, 2021.

pas donnée et nous avons pu montrer combien la planche était l'objet de discussions, de corrections voire d'abandons. Il est principalement question ici des dessinateurs, mais n'oublions pas les graveurs qui, s'ils sont beaucoup moins engagés dans l'ensemble du processus de validation de l'invention, participent tout de même aux discussions du comité des *C&P*. À la différence de leurs homologues, les graveurs employés également à la tâche sont dédiés à leur métier et souvent engagés dans d'autres projets de publications techniques, à l'image de Wilson Lowry, d'Ambrose Warren ou de John Taylor. Ces multiples expériences leur permettent également de comprendre ce qu'ils ont à représenter, créant une forme de continuité de connaissances techniques depuis l'inventeur jusqu'au graveur.

En ce qui concerne les *patents*, les producteurs de planches identifiables dès la première décennie du XIX^e siècle ne sont pas employés par l'administration, mais se constituent progressivement comme des incontournables du dépôt de spécification. Ces *patent agents* dont les principales figures sont John Farey et William Newton, associé à Miles Berry, ne travaillent pas seuls. Derrière leur signature se cachent des frères et des sœurs qui participent pleinement à l'entreprise familiale de mise en forme du dessin d'invention. Ces dessinateurs, qui travaillent également pour la *Society of Arts*, profitent pleinement de leur insertion dans le réseau des mécaniciens et manufacturiers qui leur permet d'offrir leurs services à qui le souhaite afin de fournir un dessin le plus clair et précis possible pour éviter tout revers devant les tribunaux. Des dessinateurs dont la formation de fabricant d'instruments ou de mécanicien permettent une compréhension accrue des enjeux de l'objet technique à représenter et un lien plus étroit entre texte et image, le *patent agent* étant aussi, et même principalement, responsable de la rédaction de la spécification. Par ailleurs, on l'a vu à travers la relation de Farey et du manufacturier de dentelle James Fisher, les agents n'hésitent pas à se déplacer à travers le pays pour examiner au plus près la machine à dessiner.

Ainsi, si les dessins d'invention de notre corpus sont des dessins dits institutionnels, ils sont néanmoins le fruit d'une pensée technique incarnée par ces professionnels du dessin mécanique qui maîtrisent les codes et les attentes d'une « bonne représentation ». D'une certaine manière, ils participent, par leurs réalisations, mais aussi par leur engagement, à élargir la définition de l'invention qui une fois sortie des mains de l'inventeur ne se résume plus à l'objet technique physique, mais embrasse tout un ensemble d'éléments, allant de sa description à sa publicité en passant nécessairement par son image. Une image composée de *qualia*, comme les aurait qualifiés Étienne Souriau, de caractéristiques graphiques qui appellent à être repensées.

Une esthétique de la technique

Nous n'avons jusqu'à maintenant rappelé que deux des trois rôles promotionnels du dessin. Le troisième concerne les objets techniques eux-mêmes. L'historiographie qui s'est intéressée à la question de la représentation graphique du dessin technique a longtemps considéré le tournant entre deux modes de représentation que sont les formes naturaliste et schématique comme le signe d'une rationalisation de l'esprit des mécaniciens et ingénieurs. La première dénoterait un désir d'esthétisme issu des beaux-arts dont la seconde aurait cherché à se défaire en proposant une expression dépouillée voire essentialisée de la machine. Si l'on peut envisager cette possibilité pour les dessins dits d'ingénieur et de bureau d'étude, cette position devant cependant être de notre point de vue questionnée à nouveaux frais, voire dans d'autres contextes nationaux, nous ne pouvons la considérer pour les dessins d'invention du corpus. En effet, nous avons montré que l'on n'observe concrètement aucune évolution significative de style dans la forme graphique des dessins de *patents*, plusieurs formes coexistant tout au long de la période. Et si l'on constate une évolution dans la présentation des dessins de la *Society*, nous avons déterminé à l'aide des archives de l'institution qu'elle correspond plutôt à une adaptation au changement de support de gravure que d'une quelconque transformation intellectuelle. Dans ce cas, le dessin ne fait que s'adapter à la gravure sur bois pour des questions d'efficacité et de prix.

Dans cette recherche, plutôt que de les opposer, nous nous sommes concentrés sur les rapports entretenus par les dessins dits naturalistes et schématiques. En effet, si chaque forme possède ses spécificités visuelles, elles partagent néanmoins dans la plupart des cas quelques *qualia* communes, à savoir la perspective, les ombres ou la couleur. Si l'on s'attache à prendre uniquement en considération l'hypothèse de la rationalisation de l'esprit comme facteur de différenciation, il est difficile de saisir les persistances observées entre l'une et l'autre forme. En revanche, si l'on étudie les permanences d'utilisation, nous pouvons réinterroger les catégories de naturalisme et de schématisme en considérant que ces deux formes ne sont que des sous-éléments d'une catégorie plus large, celle de diagramme, introduisant alors dans leur traitement, comme nous l'avons vu, les notions de virtualisation et d'actualisation. Naturalisme et schématisme ne seraient alors plus regardés comme deux formes antinomiques, mais ne seraient que deux extrêmes sur un spectre continu des représentations, jouant seulement d'une notion de degré.

Envisager une étude des caractéristiques graphiques telles que les ombres, la perspective ou encore la couleur imposent nécessairement de prendre du recul sur leurs

principes d'utilisation dans les dessins de machine en général. Nous avons vu que chacune d'entre elles possède sa raison d'être et est recommandée, voire normée, par les auteurs de manuels à destination des apprentis dessinateurs. Mais considérer ces *qualia* comme de simples artifices esthétiques ne suffit pas et conduit souvent à porter un discours réducteur sur l'esthétisme des dessins, et plus particulièrement sur les dessins naturalistes, voire à hiérarchiser les formes. Or, nous avons cherché à montrer dans cette thèse que l'on pouvait envisager ces caractéristiques d'une autre manière, à partir d'une esthétique que l'on pourrait dire propre à la technique, techno-esthétique. Cette démarche qui s'inscrit à la suite de travaux issus à la fois de la philosophie des techniques, mais également de l'histoire des techniques nous a particulièrement marqué. En effet, considérer l'utilisation de la perspective, des ombres et de la couleur comme une pratique propre aux dessins techniques permet d'éviter une comparaison réductrice avec l'esthétique des beaux-arts. Cette mise en regard des deux domaines, technique et artistique, reste tout à fait intéressante pour comprendre dans quelle mesure certains codes sont importés depuis les beaux-arts dans le monde du dessin technique, à l'image de ce que propose par exemple Frances Robertson dans sa thèse. Depuis cet angle, nous pouvons nous-mêmes observer l'absence totale de formation « artistique », au sens des beaux-arts, des dessinateurs étudiés à l'exception peut-être de Cornelius Varley qui développe des compétences d'aquarelliste. Toutefois, cette position conduit inexorablement la pensée vers une forme de subordination du monde technique à celui des beaux-arts. Et cette subordination mène rapidement à considérer l'utilisation de la perspective, des ombres et des couleurs comme des « techniques illusionnistes qui ont été progressivement abandonnées à mesure que les dessins techniques devenaient de plus en plus communs¹²⁵⁹ ».

Si l'on peut s'accorder sur cette position du point de vue de l'évolution du dessin de manufacture, ce que Béatrice Laurent souligne à la suite de sa phrase, on ne peut en revanche la considérer du point de vue du dessin d'invention. En effet, nous avons cherché à montrer dans cette thèse qu'en considérant ces *qualia* du point de vue de la techno-esthétique, nous pouvions leur attribuer une signification propre, différente du simple rattachement à une forme d'illusion. Les envisager du point de vue de la techno-esthétique, c'est faire réémerger leur matérialité et donc les aborder du point de vue sensible. Les ombres sont en cela parlantes. Plutôt que de considérer uniquement leur rôle dans la manifestation du volume de l'objet, ce que nous ne dénonçons pas, il s'agit de leur attribuer une importance plus grande dans la mise en

¹²⁵⁹ « These illusionistic techniques were progressively discarded as technical drawings became more common. » Béatrice Laurent, « Victorian Designs of Industrial Desire », *Cahiers victoriens et édouardiens*, n°87, 2018, en ligne, § 17. Nous traduisons.

valeur de l'objet. Nous l'avons vu à travers l'exemple du traité du fabricant d'ameublements Thomas Sheraton qui relève toute l'importance de la mobilisation des ombres dans la représentation des meubles afin de mettre en valeur le travail de l'artisan, tant pour souligner le détail de chaque pièce ouvragée que pour souligner l'alliance des matières. Liliane Hilaire-Pérez a pour sa part étendu cette réflexion aux *pattern books* des manufactures, montrant que les ombres participent pleinement de la mise en valeur des formes sensibles des objets représentés. Les ombres soulignent la technicité de l'objet, même dans sa forme la plus simple. Et si l'on revient aux dessins d'invention, nous avons montré comment les ombres, indistinctement pour les deux corpus, jouent un rôle similaire de mise en valeur des différentes pièces et de leur technicité à la fois dans leur réalisation, mais également dans la perception de l'objet.

Approcher les dessins par la techno-esthétique, c'est poser un regard détaché des *a priori* liés à la réflexion esthétique des beaux-arts et envisager les objets techniques et leurs représentations à partir d'un angle qui leur est propre. À travers cette étude, nous avons souhaité participer au développement de cette notion initiée par le philosophe Gilbert Simondon dans les années 1980 et que les philosophes et historien·nes réinvestissent et approfondissent depuis quelques années maintenant. Les réflexions développées dans cette thèse ont vocation à être discutées, critiquées à l'aune d'autres types de dessins afin de déterminer s'il s'agit là d'un point de vue qui ne peut s'appliquer qu'aux dessins d'invention, voire même uniquement aux dessins issus des fonds de la *Society of Arts* et des *patents*, ou s'il peut être élargi au-delà. Et si notre analyse en tant que telle ne peut s'appliquer ailleurs, cela ne signifie pas pour autant que la notion de techno-esthétique n'est pas pertinente, mais qu'elle demande à être retravaillée. Après tout, Simondon souligne lui-même dans son brouillon de lettre à Derrida que sa réflexion n'est pas un programme, mais bien une piste de recherche¹²⁶⁰.

Le troisième rôle promotionnel du dessin d'invention repose donc sur cette approche particulière d'une esthétique de la technique. En effet, c'est à travers elle que se joue la promotion de l'objet qui ne repose pas seulement sur sa valeur marchande, publicitaire, mais aussi, et surtout, sur ses caractéristiques qui soulignent toute sa technicité, qui ramène le regard à la dimension du sensible, de la préhension, tant du point de vue de la main que de l'œil. C'est par ailleurs cette dimension qui permet la familiarisation et l'éducation du public à la lecture

¹²⁶⁰ Voir également la réflexion de Ludovic Duhem sur cette question dans « Simondon et la techno-esthétique », *Implications philosophiques*, 11/02/2019, en ligne.

de ces représentations, déployant une dimension insoupçonnée du dessin d'invention, une dimension toute politique.

Un objet politique

Les deux aspects évoqués précédemment, graphique et social ou institutionnel, sont les deux perspectives les plus souvent mobilisées, ensemble ou séparément, dans les études consacrées aux dessins techniques. À ce duo, nous avons proposé au cours de cette recherche d'y ajouter la dimension politique. Si celle-ci s'exprime comme on l'a vu dès lors que l'on réfléchit à la constitution d'une esthétique propre à la technique, elle prend d'autant plus de consistance et d'importance dès que la planche et sa représentation sortent de leur contexte initial de production. Notre utilisation du terme « politique » ne renvoie ici aucunement à une forme de gouvernement national ou de politique parlementaire, mais à une « capacité d'action » dont le dessin est investi. Si l'on suit la pensée simondonienne et les développements des philosophes des techniques après lui, cette dimension s'exprime le mieux lorsque la représentation de l'invention raccroche en une chaîne, dont toutes les planches formeraient les maillons, les dimensions macro et micro de l'invention. Lorsque cette chaîne lie l'objet technique et son milieu associé aux plus infimes de ses parties, une forme politique se dégage de son esthétique dans la mesure où elle permet l'ouverture de la boîte noire de l'objet. Elle expose l'objet dans tous ses aspects, elle fait œuvre de technophanie. Cet angle d'étude permet par exemple une forme de réhabilitation des planches représentant des environnements. À l'image des ombres, il ne s'agit plus de considérer ce type de représentation comme un ersatz de tableau, une tentative de dissimulation de l'invention, mais plutôt comme une image porteuse d'une vision spécifique de l'objet, montrant une forme de « technicité complète » de ce dernier. Un objet hors de son milieu étant en somme un objet dont la concrétisation ne peut être réellement pensée.

Nous le disions, cette qualité politique s'exprime d'autant mieux que le dessin d'invention peut s'extraire de son contexte initial pour agir sur l'environnement dans lequel il évolue. Le cas le plus évident est nécessairement son emploi lors de procès d'invention et sa participation concrète à former le droit à partir de la jurisprudence. Dans cette situation, la planche de dessin issue de la spécification contestée conserve son intégrité matérielle puisqu'elle est présentée en tant que telle au juge, au jury et aux témoins. Nous l'avons montré, si la question des procès d'invention est une question classique de l'historiographie, très peu d'études se sont intéressées de près ou de loin au lien entre dessins et formation du droit. Or,

lorsqu'ils sont mobilisés, les dessins sont considérés comme une part intégrante de l'invention, au même titre que le texte. Si celui-ci est défaillant, c'est au dessin de supporter sans ambiguïté le sens de l'invention pour que la cour puisse statuer. À travers différents exemples, nous avons vu que ce sont d'ailleurs très souvent des caractéristiques graphiques qui permettent au juge de statuer dans un sens ou dans l'autre, à l'image de cette série de procès sur la question de la distinction entre ancien et nouveau. Si participer à la fabrication du droit et donc à l'établissement de la norme est hautement politique, il reste qu'il s'agit là d'un cas particulier de l'utilisation du dessin dont l'emploi massif et tout aussi politique se fait ailleurs.

Nous concluons ce propos en revenant à notre point de départ. Au tournant du XIX^e siècle, la société anglaise est prise dans l'effervescence d'un monde technique qui connaît une révolution de la consommation. Si celle-ci est alimentée par une multitude d'objets techniques et d'inventions mises à disposition du public par l'intermédiaire des ateliers, des boutiques et des lieux d'exposition, les représentations de l'invention y jouent également un rôle fondamental. Il ne s'agit plus de parler ici des planches à proprement parler, mais bien de ce qu'elles illustrent. Ces images d'invention circulent sans cesse, sont publiées dans des organes de communication comme les *Transactions of the Society of Arts*, sur des cartes de commerce, dans des journaux spécialisés comme le *Repertory of Arts*, le *Mechanic's Magazine* ou encore le *Penny Magazine*. Transférées de support en support, elles participent à l'éducation de l'œil du public, au développement de ses connaissances techniques et éventuellement au développement de sa compréhension d'éventuels enjeux sociotechniques pour les plus aguerris. Ces images participent à la mise en place d'un espace public de la technique qui est une étape essentielle vers une plus grande intégration des membres de la société au sein d'une culture technique. Cette forme d'éducation ne se fait pas seule, les *Mechanic Institutes* en sont un exemple. Lancés dans les années 1820, ils amorcent un mouvement plus général de développement de l'éducation technique qui connaît une accélération avec l'Exposition universelle de 1851 dont la *Society of Arts* est l'une des instigatrices. Cet événement est également un point d'orgue de la mise à disposition de représentations d'objets techniques avec la publication rapide des catalogues et des prospectus faisant sa publicité. Dans le même temps, la campagne de publication des *patents* de Bennett Woodcroft qui s'accompagne de l'ouverture du *Patent Office* et de la tentative d'élaboration du musée attendant sont autant de tentatives de participer à ce vaste mouvement de diffusion graphique de l'invention. Un mouvement qui trouve ses racines un siècle plus tôt.

Si notre approche est résolument matérialiste, cherchant à étudier le moindre détail de l'archive, nous n'avons pu faire l'économie d'aborder des questions plus vastes tant les dessins d'invention sont des objets complexes. Une signature qui appelle une étude sociale du producteur, une couleur ou une ombre qui entraîne sur le terrain de l'esthétique, des lettres qui nous ramènent à la textualité de l'invention, une conservation dans un centre d'archives qui nécessite un développement sur l'histoire de l'institution et son rapport au document, une circulation des formes qui demande à traiter leurs effets sur le monde. Utilisés tout à la fois par les inventeurs, les institutions, mais également le public de manière générale, les dessins d'invention, entendus comme la représentation de l'invention, participent à la constitution et à la consolidation d'un monde technique en cours de changement et qui se dirige progressivement vers le machinisme. Plus que de simples planches qui illustrent des objets techniques, ces dessins sont des vecteurs d'une esthétique politique de la technique.

Cette étude appelle nécessairement à être élargie. D'abord par une extension des bornes chronologiques, notamment supérieures, en envisageant d'inclure des dessins postérieurs à 1850. L'on pourrait alors chercher à comprendre ce que la loi de 1883 sur les *patents* change réellement, voire mener un travail sur l'internationalisation progressive de la représentation de l'invention puisque cette date est également celle de la Convention de Paris. L'on pourrait également mener une comparaison avec d'autres productions graphiques nationales comme les dessins industriels afin de confirmer ou infirmer l'importance d'une approche des représentations par la techno-esthétique. Enfin, il faudrait mener une réflexion transnationale afin d'évaluer la place des dessins d'invention dans la constitution et la consolidation de cette Europe technicienne que nous avons évoquée en introduction. Nous avons souhaité que cette thèse soit une pierre supplémentaire à l'édification d'une étude générale et collective du dessin technique et espérons donc que cette réflexion générale ne constitue pas une fin, mais bien un commencement.

Sources archivistiques

Note : Nous listons ici l'ensemble des cotes qui ont été consultées, qu'elles aient été mentionnées ou non dans ce manuscrit.

Archives nationales d'Angleterre

- BT/45/5 : Registre du *Patents, Designs and Trade Marks Office* (1846-1847).
- C 54 : Série de *patents* enregistrées auprès de l'*Enrolment Office* (échantillon prélevé au tournant du XIX^e siècle).
- C 73 : Série de *patents* enregistrées auprès de la *Rolls Chapel* (1712-1848).
- C 210 : Série de *patents* enregistrées auprès du *Petty Bag Office* (1709-1848).
- C 217 : Documents annexes du *Petty Bag Office* liés aux *patents* (1778-1855).
- KB/28/570 : Rouleau lié au procès *The Queen v. William Newton* (1844).
- MFC/1/40 – 43 ; 47 – 48 ; 50 ; 54 ; 56 ; 58 – 61 ; 63 – 64 ; 66 ; 124 ; 203 – 204 : Dessins de machines extraits de la série J/90 du département de la justice.
- MPA/1/113 : Dessins extraits de la cote C 210/12 (1771).
- PRO/1/16 – 17 : Correspondance de l'administration publique (1852-1853).
- PRO/2/2 ; 4 : Correspondance de l'administration publique (1838-1853).
- PRO/4/4 – 5 : Rapports annuels du conservateur des archives publiques (1850-1857).
- PRO/8/30 : Documents parlementaires à propos du PRO (1840-1878).
- PSO/4 : Documentation du *Privy Seal Office* liée aux *patents agents* londoniens.

Society of Arts

- RSA/AD/MA/104/12/1 – 17 : Minutes du comité des *Correspondence & Papers* (1760-1845).
- RSA/AD/MA/400/12/01/1 – 10 : Minutes du comité des finances (1760-1850).
- RSA/PR/GE/118/1 – 144 : série de volumes des *Manuscript Transactions* (1770-1850).
- RSA/PR/MC/101/10 : Correspondance du comité de mécanique (1790-1850).
- RSA/PR/MC/101/12/1 – 2 : Minutes du comité de mécanique (1793-1794 ; 1848-1851).
- RSA/PR/MC/101/19 : Photographies de quelques dessins de la *Society of Arts*.

British Library

- [Sans cotes] : Série de *patents* imprimées après 1850.
- Add MS 34614 : Volume 4 de la correspondance de M. Napier (1829-1847).
- Add MS 37184 : Volume 3 de la correspondance de Charles Babbage (1816-1850).
- Add MS 37188 : Volume 7 de la correspondance de Charles Babbage (1829-1851).

University of Nottingham

- Fi/A/4 – 17 : Factures établies par le cabinet Watson (1830-1840).
- MS 977/1/1/30 – 70 : Documents de la firme de James Fisher (1818-1892).

South West Heritage Trust, Devon

- 4302B/A/1 : Journal du manufacturier James Heathcoat (1822-1825).
- 4302B/A/2 : Livre de comptes du manufacturier James Heathcoat (1826-1838).
- 4302B/A/9-12 : Contrats de travail des ouvriers et ouvrières de James Heathcoat (1816-1828).
- 4302B/B : Série de documents financiers de la manufacture de James Heathcoat (1823-1850).
- 4302B/LP/1-3 : Documents légaux concernant les *patents* d James Heathcoat (1816-1820).

Science Museum

- B&R : Collection de 820 dessins issus de la collaboration des ingénieurs Joseph Bramah et Charles Robinson (1804-1852).
- FIELD : Série de documents concernant l'association de Joshua Field avec la firme Maudslay, Sons and Field (1805-1869).
- MAUD : Série de documents relatifs au travail d'Henry Maudslay dans ses différentes manufactures (1807-1971).
- MS/0224 : *Pattern book* du fabricant de carrosses John Woodall (1810-1873).

Bibliographie

Sources primaires

- AGRICOLA Georg, *De Re Metallica, Translated from the First Latin Edition of 1556 by Georg Agricola*, traduit par Herbert Hoover et traduit par Lou Henry Hoover, 1556.
- AINGER Alfred, *The Building Act, with Notes and Cases*, Londres, John Weale, 1836.
- _____, *Suggestions Toward an Amendment of the Building Act*, Londres, S. Sweet, 1825.
- ARMENGAUD aîné (Jacques-Eugène), ARMENGAUD Charles A. et AMOUROUX Jules, *The practical draughtsman's book of industrial design, and machinist's and engineer's drawing companion: forming a complete course of mechanical, engineering, and architectural drawing*, Londres, Longman, 1853.
- BABBAGE Charles, *Reflections on the Decline of Science in England, and on some of its causes*, B. Fellowes, Londres, 1830.
- BAILEY Alexander Maibyn, *The Advancement of Arts, Manufactures, and Commerce; or, Descriptions of the Useful Machines and Models Contained in the Repository of the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures, and Commerce*, Londres, Walter, Dodsley, Elmsly, Moorn, 1779.
- BAILEY William, *The Advancement of Arts, Manufactures, and Commerce; or, Descriptions of the Useful Machines and Models Contained in the Repository of the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures, and Commerce*, Londres, William Adlard, 1772.
- BERNOUILLI BARLOW Henry, *A Comparative Account and Delineation of Railway Engine & Carriage Wheels*, Londres, John Weale, 1848.
- BESSON Jacques, *L'art et science de trouver les eaux et fontaines cachées sous terre, autrement que par les moyens vulgaires des agriculteurs & architectes*, Orléans, Pierre Trepperel, 1569.
- BLACKNER John, *The History of Nottingham, Embracing its Antiquities, Trade, and Manufactures, from the Earliest Authentic Records, to the Present Period*, Nottingham, Sutton and Son, 1815.
- BLUNT Charles, *An Essay on Mechanical Drawing*, L. Harrison & J. C. Leigh, 1811.
- BÖCKLER Georg Andreas, *Theatrum machinarum novum*, Nuremberg, Paul Furst, 1661.
- BRADLEY Thomas, *Practical geometry, linear perspective, and projection; including isometrical perspective, projections of the sphere, and the projection of shadows, with descriptions of the principal instruments used in geometrical drawing, & c. ... For the use of artists, architects ... & c.*, Londres, Baldwin and Cradock, 1834.
- BRICE Seward, *The Law, Practice, and Procedure, Relating to Patents, Designs, and Trade Marks. Containing the Patents, Designs, and Trade Marks Act, 1883: With the Rules and Forms, and the Official Instructions, Regulations, and Notices Issued in Pursuance of the Act: and Also with the Law Officers' Rules, and Privy Council Rules: with Full Notes and Comments*, W. Clowes & Sons, Limited, 1885.
- BRUNTON Robert et RENWICK James, *A compendium of mechanics; or, Text book for engineers, mill-wrights, and machine-makers, founders, smiths, &c. Containing practical rules and tables*

connected with the steam engine, water wheel, pump, and mechanics in general; also, examples for each rule, calculated in decimal arithmetic ..., New York, G. & C. & H. Carvill, 1830.

BUDDLE John, *The Marquis of Worcester's Century of Inventions: to which is added, an appendix; containing an Historical Account of the Fire Engine for Raising Water; which Invention organised from the above work*, Newcastle, T. Slack & G. Robinson, 1778.

BURN Robert Scott, *The illustrated London drawing book*, Londres, Ingram, Cooke, and Co., 1853.

CARPMAEL William, *Law Reports of Patent Cases*, 3 vols., Londres, A. Macintosh, 1843.

CARTWRIGHT Edmund (the Elder), *A Memorial read to the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures, and Commerce, December 18, 1799; and a Speech, delivered before the same Society, January 29, 1800 ... With an appendix, containing, letters from the late Sir William Jones, Dr Thurlow ... and other distinguished characters. To which are added, certificates of the power of his improved steam engine, etc*, Londres, Murray & Highley, J. Harding, 1800.

CHIPPENDALE Thomas, *The gentleman and cabinet-maker's director: being a large collection of ... designs of household furniture in the Gothic, Chinese and modern taste ...: to which is prefixed, a short explanation of the five orders of architecture and rules of perspective, with proper directions for executing the most difficult pieces, the mouldings being exhibited at large, and the dimensions of each design specified ...*, Londres, chez l'auteur, 1754.

COLLIER John Dyer, *An Essay on the Law of Patents for New Inventions, to which are Prefixed Two Chapters on the General History of Monopolies ...*, chez l'auteur, 1803.

CORYTON John, *A Treatise on the Law of Letters-patent, for the Sole Use of Inventions in the United Kingdom of Great Britain and Ireland: Including the Practice Connected with the Grant: to which is Added a Summary of the Patent Laws in Force in the Principal Foreign States; with an Appendix of Statutes, Rules, Practical Forms, &c*, Philadelphia, T. & J. W. Johnson, 1855.

DITTON Humphry, *A Treatise of Perspective Demonstrative and Practical: Illustrated with Copper Cutts. By Humphry ...*, Londres, B. Tooke and D. Midwinter, 1712.

DOMINICETI Bartholomew, *Plan and Specfication of the Oeconomical, Salutary, and Distillatory Machines*, Londres, 1780.

DOSSIE Robert, *Memoirs of Agriculture, and other Oeconomical Arts*, 2 vols., Londres, 1768.

DOUGLASS George, *The art of drawing in perspective, from mathematical principles*, Édimbourg, Mundell and Son; John Anderson, Edinburgh; Longman, Hurst, Rees, & Orme, and T. Ostell, Londres, 1802.

EARLE Henry, *Practical Observations in Surgery*, Londres, Thomas and George Underwood, 1823.

___, « XXII. On the mechanism of the spine », in *Philosophical Transactions*, n°112, vol. 112, 1822, p. 276-283.

___, « XXI. On the re-establishment of a canal in the place of a portion of the urethra which had been destroyed », in *Philosophical Transactions*, n°111, vol. 111, 1821, p. 300-310.

ERRARD DE BAR-LE-DUC Jean, *Le premier livre des instruments mathématiques mécaniques*, Nancy, Jan Jason, 1584.

- FAREY John, *A Treatise on the Steam Engine: Historical, Practical, and Descriptive*, Londres, Longman, Rees, Orm, Brown, and Green, 1827.
- FARISH William, « On Isometrical Perspective », in *Transactions of the Cambridge Philosophical Society.*, vol. 1, 1822, p. 1-19.
- FELKIN William, *A history of the machine-wrought hosiery and lace manufactures*, Londres, Longmans, 1867.
- FERGUSON James, *The art of drawing in perspective made easy. To those who have no previous knowledge of the mathematics*, Londres, W. Strahan & T. Cadell, 1775.
- FOURNIER Daniel, *A treatise of the theory and practice of perspective. Wherein the principles ... as laid down by Dr. B. Taylor are ... explained, by means of moveable schemes, etc*, Londres, chez l'auteur, 1761.
- GÉRANDO Joseph-Marie DE, *Les Signes et l'art de penser considérés dans leurs rapports mutuels*, Paris, chez l'auteur, 1800.
- GILL Thomas, *Gill's Technological repository, or Discoveries and improvements in the useful arts, being a continuation of his Technical repository*, Londres, T. Hurst, E. Change and Company, 1827.
- _____, *The Technical Repository; containing Practical Information on Discoveries and Improvements in the Useful Arts*, Londres, T. Cadell, 1822.
- GLADSTONE J. H., *Michael Faraday*, Londres, MacMillan and Co., 1874.
- GREAT BRITAIN, *Report from the Select Committee on the Law Relative to Patents for Inventions*, Londres, House of Commons, 1829.
- GREAT BRITAIN, *Report and minutes of evidence taken before the Select Committee of the House of Lords appointed to consider of the bill, intituled, « An act further to amend the law touching letters patent for inventions; » and also of the bill, intituled, « An act for the further amendment of the law touching letters patent for inventions; » and to report thereon to the House. Session 1851. Ordered, by the House of Commons, to be printed, 4 July, 1851.*, Londres, House of Lords, 1851.
- HALLEY Edmond, « VII. The art of living under water: or, a discourse concerning the means of furnishing air at the bottom of the sea, in ordinary depths », in *Philosophical Transactions of the Royal Society of Londres*, n° 349, vol. 29, 1716, p. 492-499.
- HAMILTON John, *Stereography: or, A compleat body of perspective, in all its branches. Teaching to describe, by mathematical rules, the appearances of lines, plain figures, and solid bodies rectilinear, curvilinear, and mixed in all manner of positions. Together with their projections or shadows, and their reflections by polished planes. The whole performed by uniform, easy, and general methods, for the most part entirely new. In seven books*, Londres, pour l'auteur, W. Bowyer, 1738.
- HAYWARD P. A., *Hayward's patent cases: 1600 1883: a compilation of the English patent cases for those years*, 13 vols., Abingdon, Professional Books, 1987.
- HEBERT Luke, *The Engineers and Mechanic's Encyclopaedia, Comprehending Practical Illustrations of the Machinery*, 2 vols., Londres, Thomas Kelly, 1837.

- HINDMARCH William, *A treatise on the law relative to patent privileges for the sole use of inventions: and the practice of obtaining letters patents for inventions*, Harrisburg (Pa.), I.G. M'Kinley, J.M.G Lescure, 1847.
- DE HONNECOURT Villard, *Album de dessins et croquis, XIII^e siècle, XIII^e siècle*.
- HORN John, *The Description and Use of the New Invented Patent Universal Sowing Machine for Broad-Casting or Drilling Every Kind of Grain, Pulse, and Seed*, Londres, J. Johnson., 1786.
- INCE William et MAYHEW John, *The Universal System of Household Furniture*, Londres, pour les auteurs, 1762.
- ISACCHI Giovanni Battista, *Inventioni*, Parme, chez Seth Viotto, 1579.
- JOHNSON James, *The Patentee's Manual being a Treatise on the Law and Practice of Letters Patent*, Londres, Longmans, Green, Reader, & Dyer, 1866.
- JOMBERT Charles-Antoine, *Catalogue raisonné de l'œuvre de Sebastien Le Clerc*, Paris, chez l'auteur, 1774.
- KIRBY John Joshua, *Dr. Brook Taylor's method of perspective made easy: both in theory and practice: in two books, being an attempt to make the art of perspective easy and familiar, to adapt it intirely to the arts of design, and to make it an entertaining study to any gentleman who shall chuse so polite an amusement*, Londres, W. Craighton, 1754.
- LAUSSEDAT Aimé, *Recherches sur les instruments, les méthodes et le dessin topographiques, par le colonel A. Laussedat,....*, 2 vols., Paris, Gauthier-Villard, 1898.
- LE ROND D'ALEMBERT Jean et DIDEROT Denis, *Encyclopédie, ou, Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et métiers*, 28 vols. Paris, Briasson, 1751-1772.
- LENORMAND Louis-Sébastien et FRANCOEUR Louis-Benjamin, *Dictionnaire technologique ou nouveau dictionnaire universel des arts et métiers, et de l'économie industrielle et commerciale*, Paris, Thomine & Fortic, 1822.
- LINNÉ Carl VON, *Hortus Cliffortianus plantas exhibens quas in hortis tam vivis quam siccis, Hartecampi in Hollandia: coluit ... Georgius Clifford. Reductis varietatibus ad species, speciebus ad genera, generibus ad classes. Adjectis locis plantarum natalibus, differentiisque specierum / auctore Carolo Linnaeo*, Amsterdam, 1737.
- LOMAZZO Giovanni Paolo, *A tracte containing the artes of curious paintinge, caruinge & buildinge*, Oxford, Ioseph Barnes, 1598.
- LUND Henry, *A treatise on the substantive law relating to letters patent for inventions*, Philadelphia, T. & J.W. Johnson, 1851.
- MACRORY Edmund, *Reports of cases relating to letters patent for inventions: decided in the courts of law and equity, and before the Judicial Committee of the Privy Council*, Londres, Benning & Co., 1855.
- MAIGNE W., *Nouveau manuel complet de sauvetage dans les incendies, les puits, les puisards, les fosses d'aisances, les cuves à vin, à bière, etc.*, Paris, Librairie encyclopédique de Roret, 1866.
- MALTON Thomas, *A compleat treatise on perspective, in theory and practice, on the true principles of Dr. Brook Taylor: made clear, in theory, by various moveable schemes, and diagrams, and*

reduced to practice, in the most familiar and intelligent manner...: containing diagrams, views, and original designs, in architecture, &c. neatly engraved: all originals, invented, delineated, and, great part, engraved, Londres, pour l'auteur, 1778.

MANWARING Robert, *The cabinet and chair-maker's real friend and companion, or, The whole system of chair-making made plain and easy ...*, Londres, Printed for Henry Webley, 1765.

MOORE John, *A Brief Notice of the Life and Labours of the late Cornelius Varley*, Londres, 1874.

MOXON James et MANDEY Venterus, *Mechanick-powers: or, the mistery of nature and art unvail'd: shewing what great things may be perform'd by mechanick engines, in removing and raising bodies of vast weights with little strength, or force; and also the making of machines, or engines, for raising of water, draining of grounds, and several other uses ... / By ... Ven. Mandey and J. Moxon ...*, Londres, pour les auteurs, 1755.

MOXON Joseph, *Joseph Moxon's mechanick exercises : or, The doctrine of handy-works applied to the arts of smithing, joinery, carpentry, turning, bricklaying, to which is added, Mechanick dyalling: shewing how to draw a true sun-dyal on any given plane, however scituated; only with the help of a straight ruler and a pair of compasses, and without any arithmetical calculation*, New York, Praeger, 1970 (1693-1701).

MOXON Joseph et HONDIUS Hendrik, *Practical perspective; or, Perspective made easie. Teaching by the opticks, how to delineate all bodies, buildings, or landskips, &c. By the catoptricks, how to delineate confused appearances, so as when seen in a mirror or pollisht body of any intended shape, the reflection shall shew a designe. By the dioptricks [sic], how to draw parts of many figures into one, when seen through a glass or christal cut into many faces..*, Londres, par l'auteur, 1670.

NICHOLSON Peter, *A popular and practical treatise on masonry and stone-cutting: Containing the Construction of ...*, Londres, T. Hurts, E. Chance, 1828.

___, *The School of Architecture and Engineering*, Londres, Knight and lacey, 1828.

___, *The New Practical Builder and Workman's Companion*, 2 vols. Londres, Thomas Kelly, 1825.

___, *The Rudiments of Practical Perspective, in which the Representation of Objects is described by two Easy Methods*, Londres, J. Taylor, 1822.

___, *A Treatise on Practical Perspective, without the use of vanishing points; being an application of the Centrolinead to Perspective, with a general description of that instrument*, Londres, J. Harfield, 1815.

___, *Mechanical exercises, or, The elements and practice of carpentry, joinery, bricklaying, masonry, slating, plastering, painting, smithing, and turning*, Londres, J. Taylor, 1812.

NICHOLSON William, *The British Encyclopedia, or Dictionary of Arts and Sciences*, 6 vols., Londres, Longman, Hurst, Rees, Orme, 1809.

NIMMO Alexander et VIGNOLES Charles B., « Account of some experiments made at Mr. Laird's works, at North Bickenhead, with the new low pressure boiler, on the exhausting principle of Messrs. Braithwaite and Ericsson », in *Journal of the Franklin Institute*, n° 3, vol. 12, 1831, p. 210-212.

- NORMAN John Paxton, *A Treatise on the Law and Practice Relating to Letters Patent for Inventions*, Londres, Butterworths, 1853.
- NOWROJEE Jehangeer et MERWANJEE Hirjeebhoy, *Journal of a residence of two years and a half in Great Britain*, Londres, William Allen and Co., 1841.
- PARTINGTON Charles F., *The Century of Inventions of the Marquis of Worcester, from the original MS. with Historical and Explanatory Notes and a Bibliographical Memoir*, Londres, John Murray, 1825.
- PHILLIPS Willard, *The Inventor's Guide: Comprising the Rules, Forms, and Proceedings, for Securing Patent Rights*, Boston, New York, S. Colman, 1837.
- PICOT Jean-Baptiste, *Explication des modèles des machines et forces mouvantes que l'on expose à Paris dans la rue de la Harpe, vis-à-vis Saint Cosme*, Paris, chez l'auteur, 1683.
- PIKE Benjamin, *Pike's illustrated descriptive catalogue of optical, mathematical, and philosophical instruments*, 2 vols., New York, chez l'auteur, 1856.
- RAMELLI Agostino, *Le diverse et artificiose machine*, Paris, chez l'auteur, 1588.
- REES Abraham, *Cyclopaedia or Universal Dictionary of Arts, Sciences, and Literature*, 39 vols., Londres, Longman, Hurst, Rees, Orme, 1802.
- RICCI Matteo, *Opere storiche del P. Matteo Ricci*, Macerata, Tip. F. Giorgetti, 1911.
- ROCHE Sophie VON LA, *Sophie in Londres, 1786, being the Diary of Sophie v. la Roche*, traduit par Clare Williams, Londres, Jonathan Cape, 1933.
- SACONNEY Jacques-Théodore, *Métrophotographie*, Paris, Octave Doin et Fils, 1913.
- SHERATON Thomas, *The cabinet-maker and upholsterer's drawing-book: in four parts*, Londres, W. Baynes, 1802.
- SMEDLEY Edward, ROSE Hugh James et ROSE Henry John (éd.), *Encyclopedia Metropolitana, or Universal Dictionary of Knowledge*, Londres, Fellowes, Rivington, 1845.
- SMILES Samuel, *Industrial Biography: Iron Workers and Tool Makers*, Boston, Ticknor and Fields, 1864.
- _____, *Self Help; with illustrations of character and conduct*, Londres, John Murray, 1859.
- SMITH James, *The mechanic, or, Compendium of practical inventions: containing two hundred and thirteen articles, selected and original, arranged under the following heads: I. Manufactures and trade, II. Philosophical apparatus and the fine arts, III. Rural and domestic economy, and miscellanies ...*, 2 vols., Liverpool, Henry Fisher, 1816.
- TAYLOR Brook, *New Principles of Linear Perspective: Or the Art of Designing on a Plane the Representations of All Sorts of Objects, in a More General and Simple Method Than Has Been Done Before*, Londres, R. Knaplock, 1719.
- _____, *Linear Perspective, Or, A New Method of Representing Justly All Manner of Objects as They Appear to the Eye in All Situations: A Work Necessary for Painters, Architects, &c. to Judge Of, and Regulate Designs by*, Londres, R. Knaplock, 1715.

- TOYNBEE Arnold, *Lectures on the Industrial Revolution in England: Popular Addresses, Notes and Other Fragments, Together with a Short Memoir by B. Jowett*, Rivington., Londres, 1884.
- TRIEWALD Martin, « III. A letter to the Reverend John Theoph. Desaguiliers, L.L.D.F.R.S. from Mr. Martin Triewald, F.R.S. Captain of Mechanics and Military Architect to his Swedish Majesty, concerning an improvement of the diving bell », in *Philosophical Transactions of the Royal Society of Londres*, n°444, vol. 39, 1736, p. 377-383.
- VIGNOLA, *Due regole della prospettiva prattica*, Bologna, Longhi, 1682.
- WEBSTER Thomas, *The New Patent Law: Its History, Objects, and Provisions ...*, Londres, Chapman and Hall, 1854.
- ___, *Reports and Notes of Cases on Letters Patent for Inventions*, Londres, Thomas Blenkarn, 1844.
- ZEISING Heinrich, *Theatri machinarum*, 3 vol., Leipzig, chez Henning Grossen des Jungern, 1607.
- ZORN Johann, *Icones Plantarum Medicinalium. Abbildungen von Aezneygewächsen*, Nuremberg, Raspe, 1779.
- A Manual for Mechanics, and their institutions: Complete Body of Information for that Useful and Respectable Class of the Population*, Londres, Longman, Orme, Brown, Green, and Longmans, 1846.
- Report from the Select Committee on Arts and Their Connexion with Manufactures: With the Minutes of Evidence, Appendix and Index*, Londres, House of Commons., 1836.
- Report from the Select Committee on the law relative to Patents of Inventions*, Londres, House of Commons, 1829.
- « Mr. Earl's Fracture Bed », in *The Lancet*, n° 35, vol. 2, 29 mai 1824, p. 273-276.
- Mechanic's Magazine, Museum, Register, Journal, and Gazette*, 1823-1833.
- The Repertory of arts, manufactures, and agriculture. Consisting of original communications, specifications of patent inventions, practical and interesting papers, selected from the philosophical transactions and scientific journals of all nations*, 1794-1813.
- Transactions of the Society, Instituted at London, for the Encouragement of Arts, Manufactures, and Commerce*, 60 vols., 1783-1843.
- Encyclopaedia Britannica or, a Dictionary of Arts, Sciences, &c*, Edimbourg, J. Balfour & Co., 1778, vol. 10.
- Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*, Paris, Briasson, David, Le Breton, Durand, 1762, vol. 28.
- Nouveaux principes de la perspective linéaire : traduction de deux ouvrages. l'un anglois de Brook Taylor, l'autre latin de Patrice Murdoch avec un essai sur le mélange des couleurs par Newton*, Westein., Amsterdam, 1757.
- English Reports*, 327 vols., 1220.
- The Oxford Edition of Blackstone: Commentaries on the Laws of England, Vol. 2: Of the Rights of Things*, 2 vols., Oxford University Press, 1765-1769.

Littérature secondaire

- ACOTT Chris, « A Brief History of Diving and Decompression Illness », in *SPUMS Journal*, no2, vol. 29, 1999, p. 98-109.
- ADAMS John N. et AVERLEY Gwen, « The patent specification the role of Liardet v. Johnson », in *The Journal of Legal History*, n°2, vol. 7, 1986, p. 156-177, doi : 10.1080/01440368608530862.
- ALEXANDER David, *A biographical dictionary of British and Irish engravers, 1714-1820*, Londres, Paul Mellon Centre for Studies in British Art, 2021.
- ALLAN David, *William Shipley. Founder of the Royal Society of Arts: A biography with documents*, Londres, Scholar Press, 1979.
- , « General notes. The Life of William Shipley, 1715 1803, (x), ‘Shipley’s School’, 1753 1758 », in *Journal of the Royal Society of Arts*, n°5116, vol. 114, 1966, p. 319-326, url : <https://www.jstor.org/stable/41369646>.
- ALLOA Emmanuel, *Partages de la perspective*, Paris, Fayard, 2020.
- AMBLER Rod, NEWBY Howard et DILKS David, *The History and Practice of Britain’s Railways*, Aldershot, Ashgate Publishing Ltd., 1999.
- ANDERSEN Kirsti, *The Geometry of an Art: The History of the Mathematical Theory of Perspective from Alberti to Monge*, New York, NY, Springer New York, 2007, doi : 10.1007/978-0-387-48946-9.
- , *Brook Taylor’s Work on Linear Perspective: A Study of Taylor’s Role in the History of Perspective Geometry. Including Facsimiles of Taylor’s Two Books on Perspective*, New York, NY, Springer New York, 1991, doi : 10.1007/978-1-4612-0935-5.
- ANDERSON Patricia J., *The Printed Image and the Transformation of Popular Culture, 1790 1860*, New York, The Clarendon Press, Oxford University Press, 1991.
- , « Pictures for the People: Knight’s Penny Magazine, an Early Venture into Popular Art Education », in *Studies in Art Education*, n°3, vol. 28, 1987, p. 133-140, url : <https://www.jstor.org/stable/1320604>.
- ANDRÉ Louis, *Machines à papier. Innovation et transformations de l’industrie papetière en France, 1798-1860*, Paris, Éditions de l’École des hautes études en sciences sociales, 1996.
- ANTONUCCI Jean-Luc, « Perspective en construction », in *Entrelacs. Cinéma et audiovisuel*, n°5, 2005, p. 38-52, doi : <https://doi.org/10.4000/entrelacs.162>.
- ARAPOSTATHIS Stathis et GOODAY Greame, *Patently Contestable: Electrical Technologies and Inventor Identities on Trial in Britain*, Cambridge (Mass.), MIT Press, 2013.
- ARENDRT Hannah, *Condition de l’homme moderne*, Paris, Calmann-Lévy, 2018.
- ATMORE Henry, « Railway Interests and the “Rope of Air”, 1840-8 », in *The British Journal for the History of Science*, n°3, vol. 37, 2004, p. 245-279, url : <https://www.jstor.org/stable/4028424>.
- AUERBACH Jeffrey A. et HOFFENBERG Peter H., *Britain, the Empire, and the world at the Great Exhibition of 1851*, Londres, Routledge, 2016.

- BACON Elizabeth, « Drawing Machines: Image and Industry in Early America », Thèse de doctorat, Harvard University, 2017.
- BAILEY Michael (éd.), *Robert Stephenson: The Eminent Engineer*, Aldershot, Ashgate Publishing Ltd., 2003.
- BAKER John, *An Introduction to English Legal History*, Oxford, Oxford University Press, 2019.
- BALDWIN Mike, *Harp Making in Late Georgian London*, Londres, Bright Light, 2020.
- _____, *The harp in early nineteenth century Britain: innovation, business, and making in Jacob Erat's manufactory*, Thèse de doctorat, London Metropolitan University, 2017.
- BARBIN Evelyne, MENGHINI Marta et VOLKERT Klaus, *Descriptive Geometry, The Spread of a Polytechnic Art*, Cham, Springer, 2019, doi : 10.1007/978-3-030-14808-9.
- BARNARD T. C., « The Hartlib Circle and the Origins of the Dublin Philosophical Society », in *Irish Historical Studies*, n°73, vol. 19, 1974, p. 56-71, doi : 10.1017/S0021121400023099.
- BARRON Géraldine, *Edmond Pâris et l'art naval : des pirogues aux cuirassés*, Toulouse, Presses universitaires du Midi, 2019.
- BAUDEZ Basile, *Inessential Colors. Architecture on Paper in Early Modern Europe*, Princeton, Oxford, Princeton University Press, 2021.
- BAUDINO Isabelle, « La Royal Academy of Arts n'est pas née en 1768 », in *Études anglaises*, n°4, vol. 50, 2003, p. 412-425, doi : <https://doi.org/10.3917/etan.564.0412>.
- BAUDRY Jérôme, « Écrire et dessiner l'invention : les brevets et la technologie en France et aux États Unis » in CARNINO Guillaume, HILAIRE-PÉREZ Liliane et HOOCK Jochen (dir.), *La Technologie Générale. Johann Beckmann, Entwurf der allgemeinen Technologie / Projet de technologie générale (1806)*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2017, p. 177-197.
- _____, « Publier les brevets d'invention : la Description des machines et procédés (France, 1791-1844) » in HILAIRE-PÉREZ Liliane, NÈGRE Valérie, SPICQ Delphine et al. (dir.), *Le livre technique avant le XXe siècle, à l'échelle du monde*, Paris, CNRS Éditions, 2017, p. 285-296.
- _____, *Une histoire de la propriété intellectuelle. Les brevets d'invention en France, 1791-1844 : acteurs, catégories, pratiques*, Thèse de doctorat, École des hautes études en sciences sociales, 2014.
- BAXANDALL Michael, *L'œil du Quattrocento. L'usage de la peinture dans l'Italie de la Renaissance*, trad. Yvette Delsaut, Paris, Gallimard, 1985 (1972).
- BAYNES K, *Models of change: the impact of 'designerly thinking' on people's lives and the environment: seminar 3 ... modelling and the Industrial Revolution*, Loughborough University., 2019.
- BAYNES Ken et PUGH Francis, *The art of the engineer*, Guildford, Lutterworth Press, 1981.
- BEAUBOIS Vincent, *La Zone obscure. Vers une pensée mineure du design*, Dijon, Les presses du réel, 2022.
- BEAUCHAMP Christopher, *Invented by Law. Alexander Graham Bell and the Patent That Changed America*, Harvard, Harvard University Press, 2015.

- BEAUNE Sophie A. DE et HILAIRE-PÉREZ Liliane, « Esthétique de la Technique », in *Revue de Synthèse*, n°4, vol. 133, 2012, p. 471-476, doi : 10.1007/s11873-012-0198-z.
- BEAUNE Sophie A. DE, HILAIRE-PÉREZ Liliane et VERMEIR Koen, « L'analogie, les techniques et les savoirs. Approches cognitives et historiques » in BEAUNE Sophie A. DE, HILAIRE-PÉREZ Liliane et VERMEIR Koen (dir.), *L'analogie dans les techniques*, Paris, CNRS Éditions, 2017, p. 7-56.
- BECHMANN Roland, *Les Dessins techniques du Carnet de Villard de Honnecourt*, Paris, Stock, 1986.
- BELHOSTE Bruno, « Gaspard Monge, un savant acteur de son temps », in *Bulletin de la Sabix. Société des amis de la Bibliothèque et de l'Histoire de l'École polytechnique*, n°41, 2007, p. 158-168, doi : 10.4000/sabix.165.
- _____, « Du dessin d'ingénieur à la géométrie descriptive. L'enseignement de Chastillon à l'École royale du génie de Mézières », in *In Extenso*, Juin, 1990, p. 103-135.
- BELOFSKY Harold, « Engineering Drawing-A Universal Language in Two Dialects », in *Technology and Culture*, n°1, vol. 32, 1991, p. 23-46, doi : <https://doi.org/10.2307/3106007>.
- BELTING Hans, « Perspective: Arab Mathematics and Renaissance Western Art », in *European Review*, n°2, vol. 16, 2008, p. 183-190, doi : 10.1017/S106279870800015X.
- BENDER John et MARRINAN Michael, *The Culture of Diagram*, Stanford, Stanford University Press, 2010.
- BENNETT James, « Shopping for Instruments in Paris and Londres » in Pamela Smith et Paula Findlen (éd.), *Merchants and Marvels: Commerce, Science and Art in Early Modern Europe*, New York, Londres, Routledge, 2002, p. 370-395.
- BENSIMON Fabrice, *Artisans Abroad. British Migrant Workers in Industrialising Europe, 1815-1870*, Oxford, Oxford University Press, 2023.
- _____, « De Nottingham à Calais, le genre de la dentelle mécanique à l'épreuve des migrations (1810-1860) », in *Le Mouvement Social*, n°3, vol. 276, 2021, p. 47-69, doi : <https://doi.org/10.3917/lms1.276.0047>.
- _____, « The emigration of British lacemakers to continental Europe (1816-1860s) », in *Continuity and Change*, n°1, vol. 34, 2019, p. 15-41, doi : 10.1017/S0268416019000067.
- BERG Maxine, *Luxury and Pleasure in Eighteenth Century Britain*, Oxford, Oxford University Press, 2005.
- _____, « Inventors of the world of goods » in BRULAND Kristine et O'BRIEN Patrick K. (dir.), *From Family to Corporate Capitalism. Essays in Business and Industrial History in Honour of Peter Mathias*, Oxford, Clarendon Press, 1998.
- _____, *The Machinery Question and the Making of Political Economy, 1815-1848*, Cambridge, Cambridge University Press, 1980.
- BERGENGREN Ralph Walhelm, *The Comforts of Home*, Boston, The Atlantic Monthly Press, 1918.
- BERNASCONI Gianenrico, « L'objet comme document. Culture matérielle et culture techniques », in *Artefact*, n°4, 2016, p. 31-47, doi : <https://doi.org/10.4000/artefact.307>.

- BERNASCONI Gianenrico, CARNINO Guillaume, HILAIRE-PÉREZ Liliane et RAVEUX Olivier, « Introduction. Les réparations dans l'histoire » in BERNASCONI Gianenrico, CARNINO Guillaume, HILAIRE-PÉREZ Liliane et RAVEUX Olivier (dir.), *Les Réparations dans l'Histoire. Cultures techniques et savoir-faire dans la longue durée*, Paris, Presses des Mines, 2022.
- BERRY Henry F., *A history of the Royal Dublin society*, Londres, 1915.
- BERT Jean-François et LAMY Jérôme, *Voir les savoirs. Lieux, objets, et gestes de la science*, Toulouse, anamosa, 2021.
- BERTUCCI Paola, *Artisanal Enlightenment: Science and the Mechanical Arts in Old Regime France*, New Haven, CT, Yale University Press, 2017.
- BERTUCCI Paola et COURCELLE Olivier, « Artisanal Knowledge, Expertise, and Patronage in Early Eighteenth-Century Paris: The “Société des Arts” (1728–36) », in *Eighteenth-Century Studies*, n°2, vol. 48, 2015, p. 159-179, doi : 10.1353/ecs.2015.0006.
- BIAGIOLI Mario, JASZI Peter et WOODMANSEE Martha (éd.), *Making and Unmaking Intellectual Property: Creative Production in Legal and Cultural Perspective*, Chicago, Chicago University Press, 2011.
- BICCHIERI Marina, BIOCCA Paola, CALIRI Claudia et ROMANO Francesco Paolo, « New discoveries on Leonardo da Vinci drawings », in *Microchemical Journal*, vol. 157, 2020, en ligne, doi : <https://doi.org/10.1016/j.microc.2020.104844>.
- BLACHON Rémi, *La gravure sur bois au XIX^e siècle : l'âge du bois debout*, Paris, Les Ed. de l'Amateur, 2001.
- BOOKER Peter Jeffrey, *A history of engineering drawing*, Londres, Chatto & Windus, 1963.
- BOTTOMLEY Sean, « Patent Cases in the Court of Chancery, 1714 1758 », in *The Journal of Legal History*, n°1, vol. 35, 2014, p. 27-43, doi : <https://doi.org/10.1080/01440365.2014.883047>.
- _____, « Patenting in England, Scotland and Ireland during the Industrial Revolution, 1700–1852 », in *Explorations in Economic History*, vol. 54, 2014, p. 48-63, doi : 10.1016/j.eeh.2014.08.002.
- _____, *The British Patent System During the Industrial Revolution, 1700-1852*, Cambridge, Cambridge University, 2014.
- BOTTOMLEY Sean et GÓMEZ-AROSTEGUI H. Tomás, « Privy Council and Scire Facias 1700–1883: An Addendum to the Brief for H. Tomás Gómez-Arostegui and Sean Bottomley as Amici Curiae in Support of Neither Party », in *Lewis & Clark Law School*, 2017, en ligne, url : <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3054989>.
- BOWER Peter, *Turner's later papers: a study of the manufacture, selection and use of his drawing papers 1820 - 1851: [exhibition at the Tate Gallery, London, 16.3. - 13.6.1999]*, Londres, Tate Gallery Publishing, 1999.
- BOYES Graham (éd.), *Early Railways*, Sudbury, Six Martlets Publishing, 2010.
- BRACHA Oren, *Owning Ideas: A History of Intellectual Property in the United States*, Thèse de doctorat, Harvard University, 2005.

- BRAY Francesca, DOROFEEVA LICHTMANN Vera et MÉTAILIÉ Georges, *Graphics and Text on the Production of Technical Knowledge in China. The Warp and the Weft*, Leide, Boston, Brill, 2007.
- BRET Patrice, CHATZIS Konstantinos et HILAIRE-PÉREZ Liliane, *Les techniques dans la presse d'annonces au XVIII^e siècle en France et en Angleterre. Réseaux d'information et logiques participatives*, Paris, L'Harmattan, 2008.
- BRET Patrice et THÉBAUD-SORGER Marie, « Académies et sociétés savantes : l'institutionnalisation et la socialisation des sciences et des arts, XV^e-XVIII^e siècle » in Liliane Hilaire-Pérez et Fabien Simon (éd.) *L'Europe des sciences et des techniques : Un dialogue des savoirs, XV^e-XVIII^e siècle*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2018, p. 375-385.
- BREWER John et PORTER Roy, *Consumption and the Worlds of Goods*, Londres, New York, Routledge, 1994.
- BRYDEN David J., *Innovation in the design of scientific instruments in the Georgian era: the role of the Society of Arts*, Londres, WSG Research Paper, 2019.
- BUCHANAN R. A., « The Atmospheric Railway of I.K. Brunel », in *Social Studies of Science*, n°2, vol. 22, 1992, p. 231-243, url : <https://www.jstor.org/stable/285614>.
- BUCOLO Maide, BUSCARINO Arturo, FAMOSO Carlo, FONTANA Luigi et GAGLIANO Salvina, « Automation of the Leonardo da Vinci Machines », in *Machines*, n°8, vol. 53, 2020, en ligne, doi : <https://doi.org/10.3390/machines8030053>.
- BULLIER Richard W., *The Wheel: Inventions & Reinventions*, New York, Columbia University Press, 2016.
- BYRNE Kieran R., « The Royal Dublin Society and the advancement of popular science in Ireland, 1731–1860 », in *History of Education*, n°2, vol. 15, 1986, p. 81-88, doi : 10.1080/0046760860150202.
- CALLON Michel, « Des différentes formes de démocratie technique », in *Annales des Mines/Responsabilité & Environnement*, n°9, 1998, p. 63-73, url : <https://www.anales.org/re/1998/re01-98.html>.
- CALLON Michel, LASCOUMES Pierre et BARTHE Yannick, *Agir dans un monde incertain : essai sur la démocratie technique*, Paris, Seuil, 2001.
- CARNINO Guillaume, HILAIRE-PÉREZ Liliane et HOOCK Jochen, *La Technologie générale. Johann Beckmann, Entwurf der allgemeinen Technologie / Projet de technologie générale*, Presses universitaires de Rennes, Rennes, 2017.
- CARPO Mario, « Drawing with Numbers: Geometry and Numeracy in Early Modern Architecture Design », *Journal of the Society of Architectural Historians*, n°4, vol. 62, 2003, pp. 448-469, doi : <https://doi.org/10.2307/3592497>.
- CARROZZINI Giovanni, « Esthétique et techno esthétique chez Simondon », in *Cahiers Simondon*, n°3, 2011, p. 51-70.
- CARVAIS Robert, NÈGRE Valérie, CLUZEL Jean-Sébastien et HERNU-BÉLAUD Juliette, *Traduire l'architecture. Texte et image, un passage vers la création ?*, Paris, ePicard, 2015.

- CEGARRA Michel, « La perspective, un mythe occidental ? », in *Communications*, n°2, vol. 85, 2009, p. 65-78, doi : <https://doi.org/10.3917/commu.085.0065> .
- CERNUSCHI Alain, GUILBAUD Alexandre, LECA-TSIOMIS Marie et PASSERON Irène, *Oser l'Encyclopédie. Un combat des Lumières*, Lisieux, EDP Sciences, 2017.
- CHALDECOTT John A., « William Cary and His Association with William Hyde Wollaston. The Marketing of Malleable Platinum in Britain from 1805 to 1824 », in *Platinum Metals Rev.*, n°3, vol. 23, 1979, p. 112-123.
- CHANTEUX Anne, *Les filles d'Athéna : femmes et brevets au XIXe siècle en France*, Thèse de doctorat, Paris, École des hautes études en sciences sociales, 2022.
- CHIARENZA Stefano, « The Spread of Descriptive Geometry in Great Britain Between the XVIII and XIXth Century », in *Diségno*, n°3, 2018, p. 69-82, doi : <https://doi.org/10.26375/disegno.3.2018.8>.
- CHOUTEAU Marianne, FOREST Joëlle et NGUYEN Céline, « Les pratiques de conception au prisme de la culture technique », in *e-phaïstos*, n°2, X, 2022, en ligne, doi : 10.4000/ephaistos.10409.
- CITTON Yves, *Lire, interpréter, actualiser*, Amsterdam, Éditions Amsterdam, 2017.
- CLAEYS Gregory, « Political Economy and Popular Education: Thomas Hodgskin and the Londres Mechanics' Institute, 1823-8 » in *Radicalism and Revolution in Britain, 1775-1848*, DAVIS M. T. (dir.), Basingstoke, Palgrave Macmillan, 2000, p. 157-175.
- CLAPPERTON R.H., *The Paper Making Machine. Its Invention Evolution, and Development*, Cham, Elsevier, 1967.
- CLARIZIO Emanuele, POMA Roberto et SPANO Michele, *Milieu, mi-lieu, milieux*, Sesto San Giovanni, Éditions Mimesis, 2020.
- CLIFFORD Helen, « Trade Cards and the Art of Selling Manufacture, c. 1680-1800 » in BRULAND Kristine, GERRITSEN Anne, HUDSON Pat et al. (dir.), *Reinventing the Economic History of Industrialisation*, Montréal, Kingston, Londres, McGill-Queen's University Press, 2020, p. 198-212.
- ___, « The Vulliamys and the silversmiths 1793-1817 », in *The Silver Society Journal*, n°10, 1998, p. 96-102.
- ___, « The Myth of the Maker: Manufacturing Network in the London Goldsmith' Trade 1750-1790 » in QUICKENDEN Kenneth et QUICKENDEN Neal Adrian (dir.), *Silver and jewellery. Production and consumption since 1750*, Birmingham, University of Central in England, 1995, p. 5-13.
- COJANNOT Alexandre, GADY Alexandre, (dir.), *Dessiner pour bâtir : le métier d'architecte au XVII^e siècle*, Paris, Le Passage et AN, 2017.
- COLVIN Howard, *A biographical dictionary of British architects, 1600-1840*, Londres, J. Murray, 1978.
- COQUERY Natacha, *La boutique et la ville. Commerces, commerçants, espaces et clientèles*, Tours, CEHVI, 2000.

- COURTOIS-L'HEUREUX Fleur (éd.), *Étienne Souriau, une ontologie de l'instauration*, Paris, Vrin, 2015.
- COTTEREAU Alain, « La désincorporation des métiers et leur transformation en “publics intermédiaires” » in KAPLAN Steven L. et MINARD Philippe (dir.), *La France, malade du corporatisme ? XVIII^e-XX^e siècles*, Paris, Belin, 2004, p. 97-146.
- COULTER Moureen, *Property in Ideas: The Patent Question in Mid-Victorian Britain*, Kirksville (Mo), Thomas Jefferson University Press, 1991.
- COX Howard et MOWATT Simon, « Creating the Market for Popular Magazines » in COX Howard et MOWATT Simon (dir.), *Revolutions from Grub Street: A History of Magazine Publishing in Britain*, Oxford, Oxford University Press, 2014, p. 1-17, doi : <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199601639.003.0001>.
- CRASKE Matthew, *The Silent Rhetoric of the Body: A History of Monumental Sculpture and Commemorative Art in England, 1720-1770*, Londres, Yales University Press, 2008.
- _____, « Plan and Control: Design and the Competitive Spirit in Early and Mid-Eighteenth-Century England », in *Journal of Design History*, n°3, vol. 12, 1999, p. 187-216, url : <https://www.jstor.org/stable/1316282>.
- CRAVER Harrison W., DICKINSON H. W. et JENKINS Rhys, « The Farey Diary, 1819 », in *Transactions of the Newcomen Society*, n°1, vol. 17, 1936-1937, p. 215-219, doi : <https://doi.org/10.1179/tns.1936.015>.
- CUNNINGHAM P. J., *The formation of the schools of design, 1830-1850, with special reference to Manchester, Birmingham and Leeds*, Thèse de doctorat, University of Leeds, 1979.
- CURRAT Corinne et FONDATION DE L'HERMITAGE, *Ombres : de la Renaissance à nos jours*, Lausanne, Fondation de l'hermitage, 2019.
- DAMISCH Hubert et DAMISCH Hubert, *L'origine de la perspective*, Paris, Flammarion, 2012.
- DANESHFARD Babak, DALFARDI Behnam et NEZHAD Golnoush Sadat Mahmoudi, « Ibn al-Haytham (965–1039 AD), the original portrayal of the modern theory of vision », in *Journal of Medical Biography*, n°2, vol. 24, 2016, p. 227-231, doi : <https://doi.org/10.1177/0967772014529050>.
- DASTON Lorraine et GALISON Peter, *Objectivité*, traduit par Sophie Renaut et traduit par Hélène Quiniou, Dijon, Les presses du réel, 2012.
- DASTON Lorraine et PARK Katharine, *Wonders and the Order of Nature, 1150-1750*, Princeton, Princeton University Press, 2001.
- DAVIES Hunter, *George Stephenson: The Remarkable Life of the Founder of the Railways*, Stroud, The History Press Ltd., 2004.
- DEBENHAM Margaret, « Joseph Merlin in London, 1760–1803: The Man behind the Mask. New Documentary Sources », in *Royal Musical Association Research Chronicle*, vol. 45, 2014, p. 130-163, doi : <http://dx.doi.org/10.1080/14723808.2014.888175>.
- DEFORGE Yves, « Technique et culture », *Le nouvel Éducateur*, 1996, pp. 9-11.
- _____, *Le graphisme technique : son histoire et son enseignement*, Seyssel, Champ Vallon, 1981.

- DEMEULENAERE-DOUYÈRE Christiane, « Pour le progrès des “arts” en France : les expositions nationales des produits de l’industrie (1798-1849) », in *Artefact. Techniques, histoire et sciences humaines*, n°10, 2019, p. 53-73, doi : <https://doi.org/10.4000/artefact.3898>.
- D’ENFERT Renaud, *L’Enseignement du dessin en France. Figure humaine et dessin géométrique (1750-1850)*, Paris, Belin, 2003.
- DENIS Rafael Cardoso, « An industrial vision: the promotion of technical drawing in mid-Victorian Britain » in Louise Pubrick (éd.), *The Great Exhibition of 1851. New interdisciplinary essays*, Manchester, New York, Manchester University Press, 2001, p. 53-78.
- DEPAULIS Thierry, *Bonaventure Louis Prévost (1733-1816)*, <http://enccre.academie.sciences.fr>.
- _____, *Robert Bénard (1734 circa 1793 ?)*, <http://enccre.academie.sciences.fr>.
- DEPAULIS Thierry et LAUNAY Françoise, *Louis Jacques Goussier (1722 1799)*, <http://enccre.academie.sciences.fr>.
- DESCHEEMAEKER Eric, « Fusionner droit strict et équité : aperçus sur le droit anglais de la responsabilité civile » in BARANGER Denis (dir.), *L’équité et ses métamorphoses*, Paris, Dalloz, 2011, p. 91-107.
- DESSUS Philippe et PERAYA Daniel, « “Les icônes c’est du chinois !”, sémiotique et cognition dans l’identification d’icônes » in *Conversion, du mot au concept*, BAILLÉ Jacques (dir.), Grenoble, Presses universitaires de Grenoble, 2007, p. 139-164.
- DICKEL Hans, « Images botaniques entre l’art et la science : Essai d’une typologie des différents types d’images », in *Images Re-vues*, n°19, 2021, doi : <https://doi.org/10.4000/imagesrevues.10265>.
- DOLZA Luisa et VÉRIN Hélène, « Figurer la mécanique : l’énigme des théâtres de machines de la Renaissance », in *Revue d’histoire moderne & contemporaine*, n°2, vol. 51-2, 2004, p. 7-37, doi : <https://doi.org/10.3917/rhmc.512.0007>.
- DOMENICALI Filippo et LE TINNIER Fabien, « Étienne Souriau : Fragments pour une biographie intellectuelle », *Nouvelle Revue d’Esthétique*, n°19, 2017, pp. 151-196, doi : <https://doi.org/10.3917/nre.019.0151>.
- DRYBURGH Paul, « The Form and Function of the Originalia Rolls » in *The Growth of Royal Government under Henry III*, David Crook et Louise J. Wilkinson (éd.), Boydell & Brewer, 2015, p. 30-43, doi : [10.1017/9781782046042.003](https://doi.org/10.1017/9781782046042.003).
- DUBOIS Arnaud, *La vie chromatique des objets : une anthropologie de la couleur de l’art contemporain*, Turnhout, Brepols, 2019.
- _____, « Le geste et la couleur. Leroi-Gourhan, l’anthropologie des techniques et les pratiques de colorisation », in *Artefact*, Hors-série 01, 2015, p. 177-192, doi : <https://doi.org/10.4000/artefact.7439>.
- DUBOIS Arnaud, ECZET Jean-Baptiste, GRAND-CLEMENT Adeline et RIBEYROL Charlotte (éd.), *Arcs-en-ciel & couleurs*, Paris, CNRS Editions, 2018.
- DUBOURG-GLATIGNY Pascal, « Mécaniser la perspective : les instruments entre pratique et spéculation », in *e-Phaistos*, n°1, II, 2013, p. 23-33, doi : <https://doi.org/10.4000/ephaistos.1381>.

- DUBOURG-GLATIGNY Pascal et VÉRIN Hélène, *Réduire en art : La technologie de la Renaissance aux Lumières*, Paris, Éditions de la Maison des sciences de l'homme, 2014.
- DUMAS PRIMBAULT Simon, TORTOSA Paul-Arthur et VAILLY Martin, « Introduction - Milieux, media, écologie des savoirs », in *Cahiers François Viète*, n°14, vol. 3, 2021, p. 5-19, doi : <https://doi.org/10.4000/cahierscfv.381>.
- DUPONT Jean-Yves, « Les dessins de machines à l'École polytechnique (1794-1850), iconographie commentée », in *Bulletin de la Sabix. Société des amis de la Bibliothèque et de l'Histoire de l'École polytechnique*, n°25, 2000, p. 37-79, doi : <https://doi.org/10.4000/sabix.258>.
- DURAND-RICHARD Marie-José, « Le regard français de Charles Babbage (1791-1871) sur le « déclin de la science en Angleterre » », in *Documents pour l'histoire des techniques. Nouvelle série*, n°19, 2010, p. 287-304, doi : <https://doi.org/10.4000/dht.1526>.
- DURELL Sue, *The Life of William Nicholson, 1753 1815. A Memoir of Enlightenment, Commerce, Politics, Arts and Science. Written by his son William Nicholson, in 1868*, Londres, Chicago, Peter Owen Publishers, 2018.
- DUTTON Harold I., *The Patent System and Inventive Activity During the Industrial Revolution, 1750-1852*, Manchester, Manchester University Press, 1984.
- EDWARDS Clive, « Reclining Chairs Surveyed: Health, Comfort, and Fashion in Evolving Markets », in *Studies in the Decorative Arts*, n°1, vol. 6, 1998-1999, p. 32-67, url : <https://www.jstor.org/stable/40662661>.
- ELEN Albert J., *Italian Late-Medieval and Renaissance drawing-books: from Giovannino de'Grassi to Palma Giovane: a codicological approach*, Leiden, A. J. Elen, 1995.
- ELIAY Joseph, « Guglielmo's Secret: The Enigma of the First Diving Bell Used Underwater Archaeology », in *The International Journal for the History of Engineering & Technology*, n°1, vol. 85, 2015, p. 60-69, doi : [10.1179/1758120614Z.000000000060](https://doi.org/10.1179/1758120614Z.000000000060).
- ELKINS James, *The Domain of Images*, Ithaca, Cornell University Press, 2008.
- EMPTOZ Gérard, « Les brevets d'invention et leurs dessins techniques », in *e-Phaistos*, n°2, II, 2013, p. 43-55, doi : <https://doi.org/10.4000/ephaistos.7145>.
- EPSTEIN S. R. et PRAK Maarten, *Guilds, Innovation, and the European Economy, 1400-1800*, Cambridge University Press., New York, 2008.
- FERGUSON Eugene, *Engineering and the Mind's Eye*, Cambridge (Mass.), MIT Press, 1992.
- _____, « The Mind's Eye: Nonverbal Thought in Technology », *Science*, n°4306, vol. 197, New Series, 1977, pp. 827-836, url : <https://www.jstor.org/stable/1744458>.
- FOUCAULT Michel, « Des espaces autres », in *Empan*, n°54, 2004, p. 12-19.
- FOX Celina, *The arts of industry in the age of Enlightenment*, New Haven, Yale Univ. Press, 2009.
- FRAWLEY Maria, *Invalidism and Identity in Nineteenth-Century Britain*, Chicago, University of Chicago Press, 2004.
- FYFE Aileen et LIGHTMAN Bernard, *Science in the Marketplace. Nineteenth Century Sites and Experiences*, Chicago, Londres, University of Chicago Press, 2007.

- GABRIAC Amandine, *Portrait(s) de groupe. Les inventeurs brevetés de la photographie au XIX^e siècle : typologie, sociabilités et promotion de la photographie (1839-1901)*, Thèse de doctorat, Université Paris Cité, 2022.
- GAUCHET Thomas, *Une histoire politique du canal de Göta. Technique, infrastructure et pouvoirs en Europe du Nord (années 1790-1832)*, Thèse de doctorat, Institut d'études politiques de Paris 2020.
- GEE Brian, « The Newtons of Chancery Lane and Fleet Street Revisited (2) », in *Bulletin of the Scientific Instrument Society*, n°36, 1993, p. 12-14.
- _____, « The Newtons of Chancery Lane and Fleet Street Revisited (1) », in *Bulletin of the Scientific Instrument Society*, n°35, 1992, p. 3-6.
- GESSNER Samuel, « The Use of Printed Images for Instrument-Making at the Arsenius Workshop », in *Early Science and Medicine*, n°1-2, vol. 18, 2013, p. 124-152, doi : 10.1163/15733823-0005A0005.
- GETZLER Joshua, « Chancery Reform and Law Reform », in *Law and History Review*, n°3, vol. 22, 2004, p. 601-608, doi : <https://doi.org/10.2307/4141690>.
- GIARDINETTI Marina, *Exercices de style : Éducation et pratiques artistiques des jeunes femmes de la Society of Arts*, Mémoire de Master, Université Paris Diderot-USPC, 2019.
- GILBERT Christopher, *Pictorial Dictionary of Marked London Furniture 1700-1840*, Leeds, W.S. Maney and Son Ltd, 1996.
- GILLES David, « Le droit naturel dans les mains des juges de *common law* (XVIII^e-XIX^e siècles): from “the substantial justice” to the “jurisprudence determined” » in *Un dialogue juridico politique : le droit naturel, le législateur et le juge*, Marseille, Presses Universitaires de Marseille, 2010, p. 305-337.
- GOUZÉVITCH Irina, « Les voyages en France et en Angleterre et la naissance d'un expert technique : le cas d'Augustin Betancourt (1758-1824) », in *Documents pour l'histoire des techniques. Nouvelle série*, n°19, 2010, p. 97-117, url : <https://doi.org/10.4000/dht.1511>.
- GACEFFA Agnès (dir.), *Vivre de son art : histoire du statut de l'artiste, XV^e-XXI^e siècles*, Paris, Hermann/Smart, 2012.
- GROUPE μ, *Traité du signe visuel. Pour une rhétorique de l'image*, Paris, Seuil, 1992.
- GRUZINSKI Serge, *Les quatre parties du monde : histoire d'une mondialisation*, Paris, Éditions de la Martinières, 2004.
- GUAGNINI Anna, « Patent Agents, Legal Advisers and Guglielmo Marconi's Breakthrough in Wireless Telegraphy », in *History of Technology*, vol. 24, 2002, p. 171-202.
- GUBBY Helen Mary, *Developing a Legal Paradigm for Patents: the attitude of judges to patents during the early phase of the Industrial Revolution in England (1750s-1830s)*, Thèse de doctorat, Erasmus Universiteit Rotterdam, 2011.
- GUCHET Xavier, *Pour un humanisme technologique. Culture technique et société dans la philosophie de Gilbert Simondon*, Paris, Presses Universitaires de France, 2020.

- _____, « Évolution technique et objectivité technique chez Leroi-Gourhan et Simondon », in *Appareil*, n°2, 2008, en ligne, doi : <https://doi.org/10.4000/appareil.580>.
- GUFFROY Johann, « Le coût de la représentation. Étude économique des dessins techniques des Transactions of the Society of Arts (1783-1843) », à paraître.
- GUICHARD Charlotte, *La Griffes du peintre. La valeur de l'art (1730-1820)*, Paris, Fayard, 2018.
- _____, *Les amateurs d'art à Paris au XVIII^e siècle*, Seyssel, Champ Vallon, 2008.
- HAHN Roger, « Science and the Arts in France: The Limitations of an Encyclopedic Ideology », in *Studies in Eighteenth-Century Culture*, n°1, vol. 10, 1981, p. 77-93, doi : [10.1353/sec.1981.0003](https://doi.org/10.1353/sec.1981.0003).
- _____, *The application of science to society: the societies of arts*, Genève, Institut et Musée Voltaire, 1963.
- HALTÉ Pierre, « Modalité et jugement dans les relations texte / image », in *Signata*, n°13, 2022, doi : <https://doi.org/10.4000/signata.3673>.
- HARGRAVE Jocelyn Elizabeth, « Joseph Moxon: A re-fashioned appraisal », in *Script & Print: Bulletin of the Bibliographical Society of Australia and New Zealand*, n°3, vol. 39, 2015, p. 163-181.
- HARRISON James, *Encouraging Innovation in the Eighteenth and Nineteenth Centuries: The Society of Arts and patents, 1754-1904*, Cornwall, Gunnislake, 2006.
- HASKETT Thomas, « The Medieval English Court of Chancery », in *Law and History Review*, n°2, vol. 14, 1996, p. 245-313, doi : <https://doi.org/10.2307/743785>.
- HELLER L., « Linnaeus's Hortus Cliffortianus », in *Taxon*, n°6, vol. 17, 1968, p. 663-719, doi : <https://doi.org/10.2307/1218012>.
- HERZOG Tamar, *Une brève histoire du droit en Europe. Les 2500 dernières années*, traduit par Métilsa André, Toulouse, Anarcharsis, 2023.
- _____, « European Law and the myths of a separate English legal system », in *Policy Papers*, Nov 2018, url : <https://shorturl.at/orCFT>.
- HILAIRE-PÉREZ Liliane, « Les réparations et "l'espace de la technique" au XVIII^e siècle : entre "administration des pratiques" et économie du produit » in CARVAIS Robert, GARÇON Anne-François et GRELON André (dir.), *Penser la technique autrement, XVI^e-XIX^e siècle. En hommage à l'œuvre d'Hélène Vérin*, Paris, Garnier, 2017, p. 421-456.
- _____, « Une histoire comparée des patrimoines techniques : Collections et dépôts d'inventions en France et en Angleterre aux XVIII^e et XIX^e siècles » in Olivier Remaud, Jean-Frédéric Schaub et Isabelle Thireau (éd.), *Faire des sciences sociales. Comparer*, Paris, Éditions de l'École des hautes études en sciences sociales, 2015, p. 161-191.
- _____, *La pièce et le geste. Artisans, marchands et savoir technique à Londres au XVIII^e siècle*, Paris, Albin Michel, 2013.
- _____, « Quels commencements pour la technologie ? Théories ordinaires de la technique et économie artisanale au XVIII^e siècle » in PEDLER Emmanuel et CHEYRONNAUD Jacques (dir.), *Théories*

ordinaires, Paris, Éditions de l'École des hautes études en sciences sociales, 2013, p. 65-84, doi : <https://doi.org/10.4000/books.editionsehess.20856>.

___, « “Techno-esthétique” de l'économie smithienne valeur et fonctionnalité des objets dans l'Angleterre des Lumières », in *Revue de Synthèse*, n°4, vol. 133, 2012, p. 495-524, doi : <https://doi.org/10.1007/s11873-012-0204-5>.

___, « Les sociabilités industrielles en France et en Angleterre au XVIII^e siècle : réseaux, institutions, enjeux » in BENOÎT Serge, EMPTOZ Gérard et WORONOFF Denis (dir.), *Encourager l'innovation en France et en Europe*, Paris, Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques, 2010, p. 201-238.

___, « L'Histoire intellectuelle des techniques au Centre d'histoire des techniques et de l'environnement du Conservatoire national des arts et métiers (CDHTE CNAM) », in *Revue de Synthèse*, n°1, vol. 130, 2009, p. 147-164.

___, « Les artisans à l'origine de l'industrialisation : les savoir opératoires dans la quincaillerie en France et en Angleterre au XVIII^e siècle », in *Historiens et Géographes*, n°405, 2009, p. 48-57.

___, « Invention technique et corpus de sources : identifier des pratiques, définir des contextes d'énonciation, analyser des représentations » in CORCY Marie-Sophie, DOUYÈRE-DEMEULENAERE Christiane et HILAIRE-PÉREZ Liliane (dir.), *Les archives de l'invention*, Toulouse, Presses universitaires du Midi, 2006, p. 9-25.

___, *L'invention technique au siècle des Lumières*, Paris, Albin Michel, 2000.

___, *Inventions et inventeurs en France et en Angleterre au XVIII^e siècle*, Thèse de doctorat, Université Paris 1 - Panthéon Sorbonne, 1994.

HILAIRE-PÉREZ Liliane et CLIFFORD Helen, « Le monde artisanal et la sous-traitance à Londres, au XVIII^e siècle : Organisation du travail, culture technique et identités », in *Revue de Synthèse*, n°1-2, vol. 140, 2019, p. 165-202, doi : [10.1163/19552343-14000007](https://doi.org/10.1163/19552343-14000007).

HILAIRE-PÉREZ Liliane et CORCY Marie-Sophie, « Le premier catalogue des collections du Conservatoire des arts et métiers (1818), jalon d'une pensée technologique », non publié, 2019.

HILAIRE-PÉREZ Liliane, NÈGRE Valérie, SPICQ Delphine et VERMEIR Koen, *Le livre technique avant le XX^e siècle, à l'échelle du monde*, Paris, CNRS Éditions, 2017.

HILAIRE-PÉREZ Liliane et THÉBAUD-SORGER Marie, « Les techniques dans l'espace public. Publicité des inventions et littérature d'usage au XVIII^e siècle (France, Angleterre) », in *Revue de Synthèse*, n°2, 5e série, 2006, p. 393-428.

HILLS Richard L., « The Importance of Steam Power during the Nineteenth Century », in *Transactions of the Newcomen Society*, n°2, 2000, p. 175-192.

HOWES Anton, *Arts and minds: how the royal society of arts changed a nation*, Princeton, Oxford, Princeton University Press, 2020.

HUDSON Derek et LUCKHURST Kenneth William, *The Royal Society of Arts, 1754-1954*, Londres, John Murray, 1954.

HUDSON FLEXNER Helen, *The Londres Mechanics' Institution. Social and cultural foundations, 1823-1830*, Thèse de doctorat, Univeristy College London, 2014.

- HYMAN Anthony, *Charles Babbage, pioneer of the computer*, Oxford, Oxford University Press, 1984.
- IBBESTON David, « The Earl of Oxford's Case (1615) » in MITCHELL Charles et MITCHELL Paul (dir.), *Landmark Cases in Equity*, Londres, Hart Publishing, 2012.
- INGOLD Tim, « Toward an Ecology of Materials », in *Annual Review of Anthropology*, vol. 41, 2012, p. 427-442, url : <https://doi.org/10.1146/annurev-anthro-081309-145920>.
- INKSTER Ian, « Highly Fraught with Good to Man: Patent Organization, Agency, and Useful and Reliable Knowledge in British Manufacture circa 1780-1851 and beyond », in *History of Technology*, vol. 31, 2012, p. 115-144, doi : 10.5040/9781350019133.0011.
- JACOB Christian, *Lieux de savoir. Espaces et communautés*, Paris, Albin Michel, 2007.
- JACOB Margaret C., REID David, VELDWATCHER Nadege et MINARD Philippe, « Culture et culture technique des premiers fabricants de coton de Manchester », in *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, n°2, vol. 50, 2003, p. 131-153, doi : <https://doi.org/10.3917/rhmc.502.0131>.
- JACOBOWITZ Serge, *Writing Technology in Meiji Japan: A Media History of Modern Japanese Literature and Visual Culture*, Cambridge (Mass.), Harvard University Press, 2016.
- JACOMY Bruno, « La culture technique dans le monde contemporain », *Technologie et innovation*, n°2, 2017, en ligne, doi : 10.21494/ISTE.OP.2017.0159.
- ___, « Culture technique de l'ingénieur », *Techniques de l'ingénieur*, n°10, 1993, doi : <https://doi.org/10.51257/a-v1-t40>.
- JAMES Frank A. J. L., « Michael Faraday, The City Philosophical Society and the Society of Arts », in *RSA Journal*, n°5426, vol. 140, 1992, p. 192-199, url : <https://www.jstor.org/stable/41378130>.
- JARRIGE François, « La question des machines, le travail et les savoirs au XIX^e siècle », in *Artefact*, n°13, 2020, p. 281-315, doi : <https://doi.org/10.4000/artefact.6841>.
- JARVIS Charlie, *Order out of chaos. Linnaean plant names and their types*, Londres, Linnean Society of Londres, 2007.
- JEAFFRESON John Cordy, *The life of Robert Stephenson*, 2 vols., Londres, Longman, Green, Longman, Roberts, & Green, 1864.
- JEWELL Helen, *Education in Early Modern England*, Basingstoke, Macmillan Press, 1998.
- JOHNSON Phillip, *Privatised law reform: a history of patent law through private legislation, 1620-1907*, Abingdon, Oxon, Routledge, 2017.
- KELLY Catherine et BURRELL Robert, « Parliamentary rewards and the evolution of the patent system », in *Cambridge Law Journal*, n°3, vol. 74, 2015, p. 423-449, url : <https://www.jstor.org/stable/24693842>.
- KELLY James, « Harvests and Hardship: Famine and Scarcity in Ireland in the Late 1720s », in *Studia Hibernica*, n°26, 1992, p. 65-105, url : <https://www.jstor.org/stable/20494987>.
- KEMP Martin, *The Science of Art: Optical themes in western art from Brunelleschi to Seurat*, New Haven, Yale University Press, 1992.

- KHAN B. Zorina, « Prestige and Profit: The Royal Society of Arts and Incentives for Innovation, 1750-1850 », in *NBER Working Papers*, 2017, doi : 10.3386/w23042.
- , *The Democratization of Invention: Patents and Copyrights in American Economic Developments, 1790 1920*, Cambridge, Cambridge University Press, 2005.
- KOSTELNICK Charles, « Visualizing technology and practical knowledge in the *Encyclopédie*'s plates: rhetoric, drawing conventions, and enlightenment values », *History and Technology*, n°4, vol. 28, 2012, pp. 443-454, doi : <https://doi.org/10.1080/07341512.2012.771465>.
- KING Frank E., « The Royal Dockyard Schools and their Education System », in *The Mariner's Mirror*, n°4, vol. 99, 2013, p. 464-473, doi : 10.1080/00253359.2013.844542.
- KIRKHAM Patricia Anne, *Furniture-making in London c. 1700-1870: craft, design, business and labour.*, Thèse de doctorat, University College London, 1982.
- KLINKENBERG Jean-Marie, « Pour une grammaire générale de la relation texte image », in *Pratiques*, n°185-186, 2020, url : <https://doi.org/10.4000/signata.3673>.
- , « La sémiotique visuelle : grands paradigmes et tendances lourdes », in *Signata*, n°1, 2010, p. 91-109, url : <https://doi.org/10.4000/signata.287>.
- KLONK Charlotte, *Varley, Cornelius (1781–1873), landscape painter and inventor of optical apparatus*, <https://www.oxforddnb.com/display/10.1093/ref:odnb/9780198614128.001.0001/odnb-9780198614128-e-28113>, consulté le 7 juin 2023.
- KUSAMITSU Toshio, « Great Exhibitions before 1851 », in *History Workshop Journal*, n°1, vol. 9, 1980, p. 70-89, url : <https://www.jstor.org/stable/4288285>.
- KUSUKAWA Sachiko, *Picturing the Book of Nature. Image, Text, and Argument in Sixteenth-Century Human Anatomy and Medical Botany*, Chicago, Londres, University of Chicago Press, 2012.
- LABREUCHE Pascal, *Paris, capitale de la toile à peindre : XVIII^e-XIX^e siècle*, Paris, CTHS - INHA, 2011.
- LAHALLE Agnès, *Les écoles de dessin au XVIII^e siècle. Entre arts libéraux et arts mécaniques*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2015.
- LAMBERINI Daniela, « Machines in Perspective: Technical Drawings in Unpublished Treatises and Notebooks of the Italian Renaissance », in *Studies in the History of Art*, vol. 59, 2003, p. 212-233, url : <https://www.jstor.org/stable/42622660>.
- LAMY Jérôme, « Le renouveau de l'histoire des instruments scientifiques », in *Artefact*, n°17, 2022, p. 9-38, doi : <https://doi.org/10.4000/artefact.13018>.
- LANDES David S., *L'Europe technicienne. Révolution technique et libre essor industriel en Europe occidentale de 1750 à nos jours*, traduit par Louis Evrard, Paris, Gallimard, 1975.
- LANGBEIN John H., LERNER Renee Lettow et SMITH Bruce P., *History of the Common Law: The Development of Anglo-American Legal Institutions*, Boston, ASPEN Publishing, 2009.
- LANOË Catherine, « L'économie artisanale au prisme des actes de la pratique : le cas des gantiers-parfumeurs parisiens au XVIII^e siècle », in *Marché et organisations*, n°24, 2015, p. 127-143, doi : 10.3917/maorg.024.0127.

- _____, *La poudre et le fard. Une histoire des cosmétiques de la Renaissance aux Lumières*, Champ Vallon., Seyssel, 2008.
- LANOË Catherine et HILAIRE-PEREZ Liliane, « Les savoirs artisans en France. Pour une relecture de l'histoire des métiers » in MILLOT Vincent et MINARD Philippe (dir.), *La Grande chevauchée. Faire de l'histoire avec Daniel Roche*, Droz., Genève, 2011, p. 357-372.
- LAPOUJADE David, *Les existences moindres*, Paris, Les Éditions de Minuit, 2017.
- LATOUR Bruno, « Sur un livre d'Étienne Souriau : Les différents modes d'existence » in COURTOIS-L'HEUREUX Fleur et WIAME Aline (dir.), *Étienne Souriau, une ontologie de l'instauration*, Paris, Vrin, 2015, p. 17-53.
- LAURENT Béatrice, « Victorian Designs of Industrial Desire », in *Cahiers victoriens et édouardiens*, n°87 Printemps, 2018, doi : 10.4000/cve.3568.
- LAWRENCE Snezana, « Descriptive Geometry in England: Lost in Translation » in Évelyne Barbin, Marta Menghini et Klaus Volkert (éd.), *Descriptive Geometry, The Spread of a Polytechnic Art: The Legacy of Gaspard Monge*, Cham, Springer International Publishing, 2019, p. 313-335, doi : 10.1007/978-3-030-14808-9_18.
- _____, « History of descriptive geometry in England », in *Proceedings of the First International Congress on Construction History Madrid 20th 24th January 2003*, vol. 2, 2003, p. 1269-1281.
- LAWTON Bryan, « Some Early Internal Combustion Engines » in STARR Fred, MARSHALL Ed. et LAWTON Bryan (dir.), *The Piston Engine Revolution. Papers from a Conference on the History of Reciprocating Internal Combustion Engines Held at the Museum of Science and Industry, Manchester 14-17 April 2011*, Newcomen, Newcomen Society, 2012, p. 177-203.
- LE MASSON Pascal et WEIL Benoît, « Chapitre 3. La domestication de la conception par les entreprises industrielles : l'invention des bureaux d'études » in HATCHUEL Armand (dir.), *Les nouveaux régimes de la conception*, Paris, Hermann, 2014, p. 51-66, doi : 10.3917/herm.hatch.2014.01.0051.
- LEDGER A. P. et SMITH Roger, *Benjamin Vulliamy and the Derby Porcelain Manufactory, 1784-1795*, Derby, Derby Museum & Art Gallery, 2007.
- LEFÈVRE Wolfgang, *Minerva Meets Vulcan: Scientific and Technological Literature, 1450-1750*, Cham, Springer, 2021.
- _____, *Picturing the World of Mining in the Renaissance. The Schwazer Bergbuch (1556)*, Berlin, Max-Planck-Inst. für Wissenschaftsgeschichte, 2010.
- _____, *Picturing Machines 1400-1700*, Cambridge (Mass.), Londres, The MIT Press, 2004.
- LEMBRÉ Stéphane, *L'école des producteurs. Aux origines de l'enseignement technique en France (1800-1940)*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2013.
- LEMLEY Mark A., « Why do juries decide if patents are valid? », in *Virginia Law Review*, n°8, vol. 99, 2013, p. 1673-1736, url : <https://www.jstor.org/stable/23611096>.
- LEOPOLD Cornélie, « Perspective Concepts. Exploring Seeing and Representation of Space », in *Proceedings of the 16th International Conference on Geometry and Graphics. Innsbruck 2014*, 2014.

- LEQUIN Yves-Claudes, « Ébauche d'une démocratie technique à l'usine (France : 1944-1980) » in LEQUIN Yves-Claudes et LAMARD Pierre (dir.), *Démocratie technique en travail*, Belfort, Université de technologie de Belfort-Montbéliard, 2021, p. 123-172.
- LICHTENSTEIN Jacqueline, *La couleur éloquente : rhétorique et peinture à l'âge classique*, Paris, Flammarion, 1989.
- LIFFEN John, « Le Patent Office Museum, 1857-1883, précurseur du Science Museum de Londres », in *La Revue du Musée des arts et métiers*, vol. 51/52, 2010, p. 56-67.
- LIMIDO Patricia, « Sens et valeur de la fenêtre dans l'appréhension du paysage » in KATSIKA Karolina (dir.), *Dedans dehors : Approches pluridisciplinaires de la fenêtre*, Besançon, Presses universitaires de Franche-Comté, 2019, p. 185-202.
- LOBBAN Michael, « Preparing for Fusion: Reforming the Nineteenth Century Court of Chancery. Parts I and II », in *Law and History Review*, n°2, vol. 22, 2004, p. 389-427, 565-599, doi : <https://doi.org/10.2307/4141689>.
- LOEVE Sacha, « Une autre manière de faire de la technologie avec et après Simondon. La techno esthétique comme connaissance sensible des techniques », in *Artefact*, vol. 18, 2023, p. 257-300, doi : <https://doi.org/10.4000/artefact.14045>.
- LOJKINE Stéphane, *Intersecteur | Utpictura18*, <https://utpictura18.univ-amu.fr/rubriques/critique-theorie/intersecteur>, 14 avril 2021, consulté le 1 février 2023.
- LOPES Rui Oliveira, « L'art dans les missions jésuites en Chine. Une édition illustrée du XVII^e siècle de la Méthode de prière du Rosaire », in *Histoire de l'Art*, no. 82, 2018, pp. 141-154.
- LOUW Hentie, « From Pattern Book to Handbook: Peter Nicholson (1765–1844) and the Rationalisation of the British Craft Process » in Valérie Nègre, Jean-Philippe Garric et Alice Thomine-Berrada (éd.), *La construction savante. Les avatars de la littérature technique*, Paris, Picard/CDHTE/INHA, 2006, p. 239-247.
- LUBAR Steven, « Representation and Power », in *Technology and Culture*, n°2, vol. 36, 1991, p. 54-82, doi : <https://doi.org/10.2307/3106690>.
- MACLAURY Robert E., *Anthropology of color: interdisciplinary multilevel modeling*, Amsterdam, J. Benjamins Pub. Co., 2007.
- MACLEOD Christine, « Patents for invention: setting the stage for the British Industrial Revolution? », in *Empiria. Revista de Metodologia de Ciencias Sociales*, n°18, 2009, p. 37-58.
- ___, *Heroes of Invention. Technology, liberalism and British identity 1750-1914*, Cambridge, Cambridge University Press, 2007.
- ___, *Inventing the Industrial Revolution. The British Patent System, 1660-1800*, Cambridge, Cambridge University Press, 1988.
- MACLEOD Christine, TANN Jennifer, ANDREW James et STEIN Jeremy, « Evaluating inventive activity: the cost of nineteenth-century UK patents and the fallibility of renewal data », in *Economic History Review*, n°3, LVI, 2003, p. 537-562, url : <https://www.jstor.org/stable/3698574>.

- MAERTENS Lucile, « Ouvrir la boîte noire. Observation participante et organisations internationales », in *Terrains/Théories*, n°5, 2016, en ligne, doi : <https://doi.org/10.4000/teth.749>.
- MARSDEN Ben, « Carriages, coffee cups and dynamometers: representing French technical cultures in the Londres Mechanics' Magazine, 1823-1848 », in *Document pour l'histoire des techniques*, n°19, 2010, p. 243-254, url : <http://dht.revues.org/1486>.
- , *Willis, Robert (1800-1875)*, in Oxford Dictionary of National Biography, 2009, en ligne, url : <https://doi.org/10.1093/ref:odnb/29584>.
- MARTIN Jane, *Gender and Education in England since 1770. A Social and Cultural History*, Cham, Palgrave, 2022.
- MARTINI Manuela, HILAIRE-PÉREZ Liliane et RIELLO Giorgio, « Pratiques du travail au forfait. Métiers techniques et sous-traitance dans une perspective euro-asiatique, XVIII^e-XXI^e siècles. Une introduction », in *Revue de Synthèse*, n°1-2, vol. 140, 2019, p. 13-27, 10.1163/19552343-14000002.
- MASCRET Vianney, *L'aventure sous-marine. Histoire de la plongée sous-marine de loisir en scaphandre autonome en France (1865-1985)*, Thèse de doctorat, Université Claude Bernard Lyon 1, 2010.
- MAYNE Théo, *Étude du Repository de la Society for the Encouragement of Arts, Manufactures and Commerce de Londres à partir des catalogues de William Bailey de 1772 et d'Alexander Mabyn Bailey de 1779*, mémoire de Master, Université Paris Diderot - Paris 7, 2018.
- , « William Bailey et Alexander Mabyn Bailey, registers de la *Society of Arts* de Londres au XVIII^e siècle », in *Artefact*, n°7, 2018, p. 191-205, doi : 10.4000/artefact.1453.
- MCKENDRICK Neil, BREWER John et PLUMB J. H., *The Birth of a Consumer Society: The Commercialization of Eighteenth-century England*, Europa Publications., Londres, 1982.
- MERCIER Alain, *Le Conservatoire des arts et métiers des origines à la fin de la Restauration (1794-1830)*, Paris, Snoeck Publishers, 2018.
- , *Le portefeuille de Vaucanson : chefs-d'œuvre du dessin technique*, Paris, Musée national des techniques, Conservatoire national des arts et métiers, 1991.
- MERRILL Elizabeth M., « Pocket Size Architectural Notebooks and the Codification of Practical Knowledge » in VALLERIANI Matteo (dir.), *The Structure of Practical Knowledge*, Cham, Springer, 2017, p. 21-54.
- MILLBURN John R., « Patent Agents and the Newtons in 19th century Londres », in *Bulletin of the Scientific Instrument Society*, n°20, 1989, p. 3-6.
- MILLER David Philip, « Of Patents, Principles, and the Construction of Heroic Invention: The Case of Neilson's Hot Blast in Iron production », in *Proceedings of the American Philosophical Society*, n°4, vol. 4, 2016, p. 361-422, url : <https://www.jstor.org/stable/26159167>.
- MILLET Audrey, « Transmettre le dessin de fabrique. Matérialité et immatérialité du livre technique en manufacture (XVIII^e-XIX^e siècles) » in HILAIRE-PÉREZ Liliane, NÈGRE Valérie, SPICQ Delphine et al. (dir.), *Le livre technique avant le XX^e siècle, à l'échelle du monde*, Paris, CNRS Éditions, 2017, p. 273-284.

- _____, *Les dessinateurs de fabrique en France (XVIII^e-XIX^e siècles)*, Thèse de doctorat, Université de Paris 8, Université de Neuchâtel, 2015.
- MITCH David, « Schooling for all via financing by some: perspectives from early modern and Victorian England », in *Paedagogica Historica*, n°4, vol. 52, 2016, p. 325-348, doi : <http://dx.doi.org/10.1080/00309230.2016.1178783>.
- MITCHELL Rosemary, *Knight, Charles (1791 1873)*, <https://doi.org/10.1093/ref:odnb/15716> , 2008, consulté le 7 juin 2023.
- MONEY John, « The Schoolmasters of Birmingham and the West Midlands, 1750-1790: Private Education and Cultural Change in the English Provinces During the Early Industrial Revolution », in *Histoire Sociale Social History*, n°9, 1976, p. 129-153.
- MORRISON-LOW Alison, *Making scientific instruments in the industrial revolution*, Londres, Routledge, 2016.
- MORUS Iwan Rhys, « Manufacturing nature: science, technology and Victorian consumer culture », in *British Journal for the History of Science*, vol. 29, 1996, p. 403-434, url : <https://www.jstor.org/stable/4027698>.
- MORVAN BECKER Frédéric, *L'école gratuite de dessin de Rouen, ou la formation des techniciens au XVIII^e siècle*, Thèse de doctorat, Université Paris VIII - Saint-Denis, 2010.
- MÜLLER Bertrand, « Les lieux de savoir : un entretien avec Christian Jacob », in *Genèse*, n°76, 2009, p. 116-136, doi : 10.3917/gen.076.0116.
- MURFITT Stephen Edward, *The English patent system and early railway technology, 1800-1852*, Thèse de doctorat, University of York, 2017.
- MUSSON A. E. et ROBINSON R., « The Origins of Engineering in Lancashire », in *The Journal of Economic History*, n°2, vol. 20, 1960, p. 209-233, url : <https://www.jstor.org/stable/2114855>.
- NÈGRE Valérie, BARIDON Laurent et CARVAIS Robert (dir.), *L'art du chantier. Construire et démolir du XVI^e au XXI^e siècle*, Gand, Snoeck, 2018.
- NICKELSEN Kärin, *Draughtsmen, Botanists and Nature: The Construction of Eighteenth-Century Botanical Illustrations*, Dordrecht, Springer, 2006.
- _____, « The Challenge of Colour: Eighteenth Century Botanists and the Hand Colouring of Illustrations », in *Annals of Science*, n°1, vol. 63, 2006, p. 3-23, doi : <https://doi.org/10.1080/00033790500151177>.
- NUVOLARI Alessandro et TARTARI Valentina, « Bennet Woodcroft and the value of English patents, 1617–1841 », in *Explorations in Economic History*, n°1, vol. 48, 2011, p. 97-115, doi : <https://doi.org/10.1016/j.eeh.2010.09.005>.
- NUVOLARI Alessandro, VERSPAGEN Bart et TUNZELMANN Nick VON, « The early diffusion of the steam engine in Britain, 1700-1800: a reappraisal », in *Cliometrica*, n°5, 2011, p. 291-321, doi : 10.1007/s11698-011-0063-6.
- OPHIR Adi, « A Place of Knowledge Re Created: The Library of Michel Montaigne », in *Science in Context*, n°1, vol. 4, 1991, p. 163-190, doi :10.1017/S0269889700000193.

- OPHIR Adi et SHAPIN Steven, « The Place of Knowledge A Methodological Survey », in *Science in Context*, n°1, vol. 4, 1991, p. 3-22, doi :10.1017/S0269889700000132.
- OUELLET Maryse, « Review of Partages de la perspective », in *RACAR : revue d'art canadienne / Canadian Art Review*, n°1, vol. 46, 2021, p. 123-125.
- PALOMO Frederico, « Production et circulation des savoirs dans une monarchie polycentrique. Goa, la chrétienté éthiopienne et l'empire portugais du XVIIe siècle », in *Annales HSS*, traduit par Rafael Mandressi, n°3, vol. 77, 2022, p. 425-461, doi : <https://doi.org/10.1017/ahss.2022.115>.
- PANNABECKER John R., « Representing Mechanical Arts in the Encyclopédie », in *Technology and Culture*, n°1, vol. 39, 1998, p. 33-73, doi : <https://doi.org/10.2307/3107003>.
- PARKINSON Helen, « The English Landscapes in the Seventeenth Century », in *Electronic Thesis and Dissertation Repository*, 2018, url : <https://bit.ly/3GDLGr1>.
- PASSINI Michela, « Vers une histoire “sociale” de l'art ? Aux origines d'une réflexion sur les dimensions sociales de la production artistique », in Neil McWilliam, Michela Passini, *Faire l'histoire de l'art (1890-1950). Pratiques, écritures, enjeux*, Strasbourg, Presses universitaires de Strasbourg, 2023, pp. 119-132.
- PEIFFER Jeanne, « La perspective, une science mêlée », in *Nouvelle Revue du XVIe Siècle*, n°1, vol. 20, 2002, p. 97-121, url : <https://www.jstor.org/stable/25598962>.
- PERRIAULT Jacques, « “Culture technique”. Éléments pour l'histoire d'une décennie singulière 1975-1985 », *Les Cahiers de médiologie*, vol. 6, n°2, 1998, pp. 197-214, <https://doi.org/10.3917/cdm.006.0197>.
- PESSERS Lodewijk Willem Pieter, *The Evolution of the Inventiveness Requirement*, Thèse de doctorat, University of Amsterdam, 2015.
- PETTITT Clare, *Patent inventions-intellectual property and the Victorian novel*, Oxford, University Press, 2004.
- PICON Antoine et YVON Michel, *L'Ingénieur artiste*, Paris, Presses de l'école nationale des ponts et chaussées, 1989.
- PIDGLEY Michael, « Cornelius Varley, Cotman, and the Graphic Telescope », in *The Burlington Magazine*, n°836, vol. 114, 1972, p. 780-786, url : <https://www.jstor.org/stable/877184>.
- PIEDMONT-PALLADINO Susan, *Tools of the imagination: drawing tools and technologies from the eighteenth century to the present*, New York, Princeton Architectural Press, 2007.
- PINAULT-SØRENSEN Madeleine, « Rôle et statut de l'image dans l'Encyclopédie » in GROULT Martine (dir.), *L'encyclopédie ou la création des disciplines*, Paris, CNRS Éditions, 2003, p. 131-151, doi : <https://doi.org/10.4000/books.editions-cnrs.32593>.
- POTTAGE Alain et SHERMAN Brad, *Figures of Invention. A History of Modern Patent Law*, Princeton, Princeton University Press, 2010.
- PREVERAUD Thomas, *La Géométrie en milieu professionnel. Dessiner la voiture à cheval au XIX^e siècle (France, États-Unis)*, Paris, Classique Garnier, 2023.

- , « La géométrie descriptive par et pour les carrossiers : un exemple d'appropriation professionnelle d'un savoir mathématique au XIX^e siècle », in *Revue d'Histoire des sciences*, n°1, vol. 73, 2020, p. 53-87, doi : <https://doi.org/10.3917/rhs.731.0053>.
- PUETZ Anne, « Design Instruction for Artisans in Eighteenth Century Britain », in *Journal of Design History*, n°3, vol. 12, 1999, p. 217-239, url : <https://www.jstor.org/stable/1316283>.
- PURBRICK Louise, « Ideologically Technical: Illustration, Automation and Spinning Cotton around the Middle of the Nineteenth Century », in *Journal of Design History*, n°4, vol. 11, 1998, p. 275-293, url : <https://www.jstor.org/stable/1316142>.
- RAMBAUD Thierry, « La tradition juridique de *common law* » in RAMBAUD Thierry (dir.), *Introduction au droit comparé. Les grandes traditions juridiques dans le monde*, Paris, Presses Universitaires de France, 2017, p. 117-158.
- RANKIN William, « The “Person Skilled in the Art” is really quite conventional. U.S. Patent Drawings and the Persona of the Inventor, 1870-2005 » in BIAGIOLI Mario, JASZI Peter et WOODMANSEE Martha (dir.), *Making and Unmaking Intellectual Property. Creative production in Legal and Cultural Perspective*, Chicago, Chicago University Press, 2011, p. 55-75.
- RAVIER Benjamin, *Voir et concevoir : théâtres de machines (16e-18e siècle)*, Thèse de doctorat, Université Panthéon-Sorbonne - Paris I, 2013.
- RAYNAUD Dominique, *Optics and the rise of perspective: a study in network knowledge diffusion*, Oxford, The Bardwell Press, 2014.
- RAYNAUD Philippe, *Max Weber et les dilemmes de la raison moderne*, Paris, Presses universitaires de France, 1987.
- RIBEYROL charlotte, « The changing colours of nineteenth-century art and literature », in *Word & Image*, n°1, vol. 36, 2020, p. 1-6, doi : 10.1080/02666286.2019.1651593.
- RICHARDSON Jhon, *The contribution of the firm of Boulton & Watt to engineering drawing*, Thèse de doctorat, University of Reading, 1989.
- RIELLO Giorgio, « Strategies and Boundaries: Subcontracting and the London Trades in the Long Eighteenth Century », in *Enterprise & Society*, n°2, vol. 9, 2008, p. 243-280, url : <https://www.jstor.org/stable/23701368>.
- , *A Foot in the Past. Consumers, Producers, and Footwear in the Long Eighteenth Century*, Oxford, Oxford University Press, 2006.
- ROBERTSON Frances, *Ruling the line: learning to draw in the first age of mechanical reproduction*, doctoral, Thèse de doctorat, Glasgow School of Art, 2011.
- ROBINSON Aileen, « Knocking for Air: the Diving Bell and Interactivity in Nineteenth-Century London », in *Nineteenth Century Theatre and Film*, n°1, vol. 41, 2014, p. 38-53, doi : <https://doi.org/10.7227/NCTF.0004>.
- ROCHE Daniel, *Histoire des choses banales. Naissance de la consommation dans les sociétés traditionnelles (XVII^e-XIX^e siècle)*, Paris, Fayard, 1997.
- , *La France des Lumières*, Paris, Fayard, 1993.

- ROMANS Mervyn, « An Analysis of the Political Complexion of the 1835/6 Select Committee on Arts and Manufactures », in *International Journal of Art & Design Education*, n°2, vol. 26, 2007, p. 215-224, doi : <https://doi.org/10.1111/j.1476-8070.2007.00531.x>.
- ROQUEPLO Philippe, *Penser la technique : pour une démocratie concrète*, Paris, Seuil, 1983.
- _____, « Technique et idéologie », *Technique et Culture*, n°1, 1979, pp. 19-27.
- ROSS David, *George and Robert Stephenson: A Passion for Success*, Stroud, History Press, 2010.
- RUELLET Aurélien, *La Maison de Salomon : Histoire du patronage scientifique et technique en France et en Angleterre au XVII^e siècle*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2016.
- SAKOWICZ TEBINKA Iwona, « The role of historical education in “The Penny Magazine” 1832-1845 », in *Studia Historica Gedanensia*, X, 2019, p. 180-189.
- SCHATZBERG Eric, *Technology. Critical History of a Concept*, University of Chicago Press., Chicago, 2018.
- SCOLARI Massimo, *Oblique drawing: a history of anti-perspective*, Cambridge, Mass, MIT Press, 2012.
- SCOTT Katie et WILLIAMS Hannah, *Artists' Things : Rediscovering Lost Property from Eighteenth-Century France*, Los Angeles, Getty Publications, à paraître.
- SECORD James, *Visions of Science. Books and Readers at the Dawn of the Victorian Age*, Chicago, Chicago University Press, 2015.
- SELGIN George et TURNER John L., « Strong Steam, Weak Patent, or the Myth of Watt's innovation Blocking Monopoly, Exploded », in *The Journal of Law & Economics*, n°4, vol. 54, 2011, p. 841-861, doi : <https://doi.org/10.1086/658495>.
- SÉRIS Jean-Pierre, *Machines et communication : du théâtre des machines à la mécanique industrielle*, Paris, Vrin, 2000.
- SEWELL William, « Visions of Labor : Illustrations of the Mechanical Arts before, in, and after Diderot's Encyclopédie » in KAPLAN Steven L. et KOEPP Cynthia (dir.), *Work in France. Representations, Meaning, Organization, and Practice*, Londres, Ithaca, Cornell University Press, 1986, p. 258-286.
- SHANES Eric, *The golden age of watercolours*, Londres, Merrell, 2001.
- SHEARS Jonathon, *The Great Exhibition, 1851: A sourcebook*, Manchester, University Press, « Interventions: Rethinking the Nineteenth Century », 2017.
- SHIMBO Akiko, *Furniture-makers and consumers in England, 1754–1851: Design as interaction*, Farnham, Ashgate, 2015.
- SICHEL Edith, *The Life and Letters of Alfred Ainger*, Londres, Archibald Constable and Company, 1906.
- SIMON Brian, *The Two Nations and the Educational Structure 1780-1870*, Londres, Lawrence & Wishart, 1974.
- SIMONDON Gilbert, « Psychosociologie de la technicité (1960-1961) » in *Sur la technique*, Paris, Presses Universitaires de France, 2014, p. 27-129.

- ___, « L'effet de halo en matière technique : vers une stratégie de la publicité (1960) », *Sur la technique, op. cit.*, pp. 279-294.
- ___, « Réflexions sur la techno-esthétique », *Sur la technique*, Paris, Presses Universitaires de France, 2014, pp. 379-398.
- ___, *Du mode d'existence des objets techniques*, Paris, Aubier, 2012 (1958).
- SINISGALLI Rocco, *Perspective in the Visual Culture of Classical Antiquity*, Cambridge, Cambridge University Press, 2012.
- SKEMPTON A. W., *John Smeaton, FRS*, Londres, Thomas Telford Limited, 1981.
- ___, « The Publication of Smeaton's Reports », in *Notes and Records of the Royal Society of Londres*, n°2, vol. 26, 1971, p. 135-155, url : <https://www.jstor.org/stable/531159>.
- SMITH Julian A., « The Schmalcalders of Londres and the "Priddis" Dial », in *Journal of the Royal Astronomical Society of Canada*, n°1, vol. 87, 1993, p. 4-13, url : <https://adsabs.harvard.edu/full/1993JRASC..87....4S>.
- SMITH Paul, « Les chemins de fer atmosphériques. Deuxième partie », in *In Situ. Revue des patrimoines*, n°10, 2009, doi : <https://doi.org/10.4000/insitu.4236>.
- ___, « Les chemins de fer atmosphériques. Première partie », in *In Situ. Revue des patrimoines*, n°10, 2009, doi : <https://doi.org/10.4000/insitu.4192>.
- SOCIETY Royal Dublin, *RDS, The Royal Dublin Society, 1731-1981*, Gill and Macmillan, 1981, 312 p.
- ___, *Bi-centenary Souvenir, 1731-1931*, 1931.
- SOURIAU Étienne, *Les différents modes d'existence ; suivi de Du mode d'existence de l'œuvre à faire*, présentation de Bruno Latour et Isabelle Stengers, Paris, Presses universitaires de France, 2009.
- ___, *La correspondance des arts : éléments d'esthétique comparée*, Paris, Flammarion, 1969.
- ___, *L'instauration philosophique*, Paris, Librairie Félix Alcan, 1939.
- SPIER Simon, « Between Fine Art and Design: York School of Design, 1842–1855 », in *The British Art Journal*, n°3, vol. 21, 2020, p. 51-57, url : <https://www.jstor.org/stable/10.2307/48693108>.
- STEPHENS Richard, « New Material for Francis Towne's Biography », in *The Burlington Magazine*, n°1121, vol. 138, 1996, p. 500-505, url : <https://www.jstor.org/stable/887100>.
- STEPHENS William B., *Education in Britain, 1750-1914*, Basingstoke, Palgrave Macmillan, 1998.
- STUART Susan E., *Gillows of Lancaster and London, 1730-1840. Cabinetmakers and International Merchants: A Furniture and Business History*, Woolbridge, Antique Collector's Club, 2008, vol. 2.
- STYLES John, « The goldsmiths and the London luxury trades, 1550 to 1750 » in MITCHELL David (dir.), *Goldsmiths, Silversmiths and Bankers. Innovation and the Transfer of Skill, 1550 to 1750*, Londres, Alan Sutton Publishing Limited, 1995, p. 112-120.

- _____, « Manufacturing, consumption and design in eighteenth century England » in BREWER John et PORTER Roy (dir.), *Consumption and the Worlds of Goods*, Routledge., Londres, New York, 1994, p. 527-544.
- TERRALL Mary, « Masculine Knowledge, the Public Good, and the Scientific Household of Réaumur », in *Osiris*, n°1, vol. 30, 2015, p. 182-201, url : <https://www.jstor.org/stable/10.1086/682980>.
- THÉBAUD-SORGER Marie, « Traduire pour exister et faire exister le progrès des arts. Mobilités sociales et intellectuelles d'un acteur (secondaire) dans la seconde moitié du XVIII^e siècle » in HILAIRE-PÉREZ Liliane et LANOË Catherine (dir.), *Les sciences et les techniques, laboratoire de l'Histoire. Mélanges en l'honneur de Patrice Bret*, Paris, Presses des Mines, 2022, p. 85-109.
- _____, « Changing Scale to Master Nature. Promoting Small-scale Inventions in Eighteenth century France and Britain », in *Technology and Culture*, n°4, vol. 61, 2020, p. 1076-1107, doi : 10.1353/tech.2020.0111.
- _____, « L'analogie et les fluides : repenser la créativité des techniques aériennes au XVIII^e siècle » in BEAUNE Sophie A. DE, HILAIRE-PÉREZ Liliane et VERMEIR Koen (dir.), *L'analogie dans les techniques*, Paris, CNRS Éditions, 2017, p. 201-219.
- THJISSE Gerard, « A contribution to the history of the herbaria of George Clifford III (1685 1760) », in *Archives of natural history*, n°1, vol. 45, 2018, p. 134-148, doi : <https://doi.org/10.3366/anh.2018.0489>.
- THOMAS Helen, *Drawing Architecture*, Londres, New York, Phaidon Press Limited, 2018.
- THUNDER Moira, « Improving Design for Woven Silks: The Contribution of William Shipley's School and the Society of Arts », in *Journal of Design History*, n°1, vol. 17, 2004, p. 5-27, url : <https://www.jstor.org/stable/3527222>.
- TORRANCE David, *The Privy Council: history, functions and membership*, Londres, Research Briefing for the House of Commons Library, 2023.
- TRAZIC Laura, *De la décoration par les ombres. Traduction de méthodes picturales dans l'architecture française des XVIII^{ème} et XIX^{ème} siècles*, Thèse de doctorat, EPFL, 2021.
- TUCKER P., « The Early History of the Court of Chancery: A Comparative Study », in *The English Historical Review*, n°463, vol. 115, 2000, p. 791-811, url : <https://www.jstor.org/stable/580679>.
- TURNER Colin, *Politics in Mechanics' Institutes, 1820-1850: A Study in Conflict*, Thèse de doctorat, Leicester University, 1980.
- TURNER Ralph V., « The Origins of Common Pleas and King's Bench », in *The American Journal of Legal History*, n°3, vol. 21, 1977, p. 238-254, url : <https://www.jstor.org/stable/844792>.
- VAILLANT Pascal, *Sémiotique des langages d'icônes*, Paris, Honoré Champion, 1999.
- VAILLANT Pascal et BORDON Emmanuelle, « Le statut du signe iconique entre iconicité et intertextualité », in *Visio*, n°4, vol. 6, 2011, p. 57-74.
- VAN DAMME Stéphane, *Seconde Nature. Rematérialiser les sciences de Bacon à Tocqueville*, Dijon, Les Presses du Réel, 2020.

- VARLEY JEFFERY John, « A most active member of the Society: Cornelius Varley – artist and scientist (1781-1871) », in *RSA Journal*, n°5485, vol. 146, 1998, p. 137-139, url : <https://www.jstor.org/stable/41378588>.
- _____, « The Varley Family: Engineers and Artists », in *Notes and Records of the Royal Society of London*, n°2, vol. 51, 1997, p. 263-279, url : <https://www.jstor.org/stable/531991>.
- VENTURI Franco, *Le origini dell'Enciclopedia*, Rome, Edizioni U, 1946.
- VÉRIN Hélène, « La technologie : science autonome ou science intermédiaire ? », in *Document pour l'histoire des techniques*, n°14, 2007, p. 134-143, doi : <https://doi.org/10.4000/dht.1210>.
- _____, *La gloire des ingénieurs : l'intelligence technique du 16e au 18e siècle*, Paris, Albin Michel, 1993.
- VÉRIN Hélène et DOLZA Luisa, « Les théâtres de machines. Une mise en scène de la technique », in *Alliage*, n°50-51, 2000, p. 8-20.
- VINCIGUERRA Lucien, *Archéologie de la perspective : sur Piero della Francesca, Vinci et Dürer*, Paris, Presses universitaires de France, 2007.
- WALKER Martyn, *The Development of the Mechanics' Institute Movement in Britain and Beyond. Supporting further education for the adult working classes*, Londres, New York, Routledge, 2017.
- _____, « The Origins and Development of the Mechanics' Institute Movement 1824 – 1890 and the Beginnings of Further Education », in *Teaching in Lifelong Learning*, n°1, vol. 4, 2012, doi : <https://doi.org/10.5920/till/2012.4132>.
- WAQUET Françoise, *L'Ordre matériel du savoir. Comment les savants travaillent, XVI^e-XXI^e siècles*, Paris, CNRS Éditions, 2015.
- WARRINGTON Mark, « L'Equity et le système juridique anglais. Vers un nouveau paradigme dialectique ? », in *Revue interdisciplinaire d'études juridiques*, n°1, vol. 38, 1997, p. 173-215, doi : <https://doi.org/10.3917/riej.038.0173>.
- WEBB Jane Alexandra, *An Analysis of the Select Committee on Arts and Manufactures of 1835-6: Anatomy, Benthamism and Design*, Thèse de doctorat, University of Wolverhampton, 2003.
- WHEELER Michael, *The Athenaeum: More Than Just Another London Club*, New Haven, Yale University Press, 2020.
- WHITE Terence De Vere, *The story of the Royal Dublin society*, Tralee, Kerryman, 1955.
- WILLIAMS Hannah, *Académie Royale. A History in Portraits*, Farnham, Ashgate Publishing, 2015.
- WILLIAMS Michael R., « Joseph Clement », in *Institute of Electrical and Electronics Engineers*, 1995.
- _____, « Joseph Clement: The First Computer Engineer », in *IEEE Annals of the History of Computing*, n°3, vol. 14, 1992, p. 69-76.
- WILLIAMS Robert, WILTON Andrew, LYLES Anne ca 20 Jh, WILTON Andrew, NATIONAL GALLERY OF ART, ROYAL ACADEMY OF ARTS, EXHIBITION THE GREAT AGE OF BRITISH WATERCOLOURS

- LONDRES, EXHIBITION THE GREAT AGE OF BRITISH WATERCOLOURS - et WILTON Andrew 19-,
The great age of British watercolours, 1750-1880, Munich, Prestel, 1993.

WOOD Henry Trueman, *A History of the Royal Society of Arts*, Londres, Murray, 1913.

WOOLRICH A. P., « John Farey, Jr, technical author and draughtsman: his contribution to Rees's Cyclopaedia », in *Industrial Archaeology Review*, n°1, vol. 20, 1998, p. 49-67, doi : 10.1179/iar.1998.20.1.49.

_____, « John Farey Jr : Engineer and Polymath », in *History of Technology*, vol. 19, 1997, p. 111-142, doi : <https://doi.org/10.1680/imotp.1852.24027>.

_____, « John Farey and the Smeaton Manuscripts », in *History of Technology*, vol. 10, 1985, p. 181-216.

WORSLEY Giles, *Architectural drawings of the regency period: 1790-1837*, Londres, André Deutsch, 1991.

YAMAMOTO Kōji, *Taming capitalism before its triumph: public service, distrust, and « projecting » in early modern England*, First edition., Oxford, Oxford University Press, 2018.

YEO Richard, *Encyclopaedic Visions. Scientific Dictionaries and Enlightenment Culture*, Cambridge, Cambridge University Press, 2001.

Portillon de Dürer, <https://publimath.univ-irem.fr/glossaire/PO021.htm> , 31 mars 2016, consulté le 1 février 2023.

Cornelius Varley. The Art of Observation, Londres, Lowell Libson, 2005.

Exhibition of Watercolours & Drawings by Cornelius Varley (1781 1873), Londres, Squire Gallery, 1973.

Liste des illustrations

Illustration 1. Henry Earle, « Mr. Earle's Bed Fracture », The Lancet, n°35, vol. 2, p. 273..	14
Illustration 2. Henry Earle, « Fracture bed », Practical observations in surgery, 1823, pl. 1.	15
Illustration 3. Gauche : Dessin du « bed for surgical patients », Henry Earle, Manuscript Transactions, vol. 95, 1821, RSA/PR/GE/118/95. Photo de l'auteur ; Droite : gravure du lit, Transactions of the Society, vol. 39, 1821. © RSA London	17
Illustration 4. Gauche : Détail de l'affiche publicitaire d'Alderman, Lancet General Advertiser, 22/03/1856 ; droite : Détail du lit, Transactions of the Society, vol. 39, 1821. © RSA London.	26
Illustration 5. Patent n°356, « Engine for raising water », Thomas Savery, 1698, The Miners Friend.	56
Illustration 6. Patent n°539, « Engine for raising water », Walter Churchman, 1733, Philosophical Transactions, vol. 38, 1734.	57
Illustration 7. Haut : Patent n°4298, « Steam Engines », William Congreve, 1818, TNA C 210/146 ; Bas : Ibid., [Petty Bag] TNA C 217/90/9. Photos de l'auteur.	62
Illustration 8. Haut : Patent n°1631, « Pumps », Thomas Bryant Barber, TNA C 217/88/4 ; Bas : Ibid., TNA C 210/31. Photos de l'auteur.	63
Illustration 9. Gauche : Patent n°1831, « Lamp », James Smethurst, 1791, TNA C 210/38. Photo de l'auteur ; Droite : Ibid., Repertory of Arts, vol. 14, 1801, plate IV.	65
Illustration 10. Patent n°1649, « Obtaining and Applying Motive Power », John Beaumont, 1788, TNA C210/32. Photo de l'auteur.	75
Illustration 11. Patent n°1649, « Obtaining and Applying Motive Power », John Beaumont, 1788, British Library. Photo de l'auteur.	76
Illustration 12. Détail de la Patent n°6810, « Apparatus to regulate the supply of gas to burners », Hugh Ford Bacon, 1834, TNA C210/184. Photo de l'auteur.	77
Illustration 13. Joseph Beard, « Machine for cutting wood », Transactions of the Society, vol. 30, 1812. © RSA London.	81
Illustration 14. « Arbuthnot's Double Furrow Plough », Catalogue de William Bailey, vol. 1, 1772, pl. 12	89
Illustration 15. Gauche : « Sampson clock », Manuscript Transactions, RSA/PR/GE/118/13. Photo de l'auteur ; droite : « Sampson clock », Transactions of the Society, vol. 4, 1786. © RSA London.	93

Illustration 16. Gauche : « Wynn Timekeeper », Manuscript Transactions, RSA/PR/GE/118/84. Photo de l'auteur ; droite : « Wynn Timekeeper », Transactions of the Society, vol. 35, 1817. © RSA London.	97
Illustration 17. Gauche : Rook & Bellinger, Manuscript Transactions, RSA/PR/GE/118/133. Photo de l'auteur ; droite : Ibid., Transactions of the Society, vol. 51-1, 1836-1837. © RSA London.	101
Illustration 18. George Scharf, « The Strand from the corner of Villiers Street », 1824. © Trustees of the British Museum.	123
Illustration 19. Henry Patten's Trade Card. London tradesmen's cards of the XVIII century: an account of their origin and use / by Ambrose Heal (1765).	126
Illustration 20. Gauche : Patent n°1032, « Roasting Jack », Joseph Merlin, 1773, TNA C 210/13. Photo de l'auteur ; droite : trade card, Les Rotisseurs Royal, 1773. © The Trustees of the British Museum.	127
Illustration 21. Gauche : ustensiles de cuisine ; droite : gonds. M.63a-cass, Victoria and Albert Museum. © Liliane Hilaire-Pérez.	128
Illustration 22. Haut : Patent n°3430, « Telescope », Cornelius Varley, 1811, TNA C 210/127. Photo de l'auteur ; Bas : Brent Wahl, University of Pennsylvania, © PBS video.	148
Illustration 23. Patent n°4394, « Capstan », Charles Phillips, The London Journal of Arts and Sciences, vol. 2, 1821, pl. 1.	151
Illustration 24. Joseph Clement, « Planing Machine », Transactions of the Society, vol. 49-1, 1831-32. © RSA London.	159
Illustration 25. Thomas Arkwright, « Door Lock », Transactions of the Society, vol. 18, 1800. © RSA London.	160
Illustration 26. Gauche : « Elliptograph » (c. 1812), National Museums of Scotland T.1969.16. Photo : Frances Robertson ; droite : « Clement's Ellipsograph with accessories », 1923-50 Pt3, Science Museum Group. © The Board of Trustees of the Science Museum...	163
Illustration 27. Détail de la partie centrale de la machine, patent n°6921, « Bobbin net-lace machines », William Crofts, 1835, TNA C 73/64, pl. 12. Photo de l'auteur.	171
Illustration 28. Patent n°6950, « Bobbin net Lace Machines », John Bertie, 1835, pl. 17. Photo de l'auteur.	173
Illustration 29. Patent n°6349, « Machinery for Making Bobbin-net Lace », William Crofts, 1832, extrait pl. B. Photo de l'auteur.	178
Illustration 30. C. Essex, « Winnowing machine », Manuscript Transactions, 1817, RSA/PR/GE/118/85. Photo de l'auteur.	184

Illustration 31. Elisha Pechey, « Forcing pump », Manuscript Transactions, 1824, RSA/PR/GE/118/106. Photo de l'auteur.....	186
Illustration 32. Elisha Pechey, « Forcing pump », Manuscript Transactions, 1824, RSA/PR/GE/118/106. Photo de l'auteur ; droite : Ibid., Transactions of the Society, vol. 43, 1824. © RSA London.	186
Illustration 33. Figure représentant les différentes lignes constituant la représentation en perspective d'après Taylor. Traduction française du traité de Taylor, 1757, pl. 1.....	200
Illustration 34. Prolongation des lignes de fuite. Métier à tisser la soie, Sam Sholl, Transactions of the Society, vol. 8, 1790, pl. 1. © RSA London.	202
Illustration 35. Prolongation des lignes de fuite. Patent n°720, « Dredging Machine », Thomas Bridge, 1758, TNA C 210/5. Photo de l'auteur.	203
Illustration 36. Prolongation des lignes de fuite. Gauche : Patent n°1677, « Manufacture of Fossil Alkali » ; droite : Patent n°1678, « Bleaching Hemp, Flax ». Pour les deux, Anthony Boneuil, 1789, TNA C 210/32. Photos de l'auteur.....	203
Illustration 37. Patent n°795, « Machinery for Drawing Coals », Joseph Oxley, 1763. TNA C 73/11. Photo de l'auteur.....	205
Illustration 38. Planche XXXVI du traité de perspective de Thomas Malton, 1778.	209
Illustration 39. Gauche : mécanisme vu en perspective isométrique, William Farish, Transactions of the Cambridge Philosophical Society, pl. 2 ; droite : four représenté en perspective isométrique, pl. 3.	214
Illustration 40. Patent n°5502, « Preparing Boards for Flooring », Malcom Muir, 1827, TNA C 210/166. Photo de l'auteur.	216
Illustration 41. Patent n°6041, « Furnaces of Marine Steam Engines and other Boilers, Retorts », William Church, 1830, TNA C 73/37. Photo de l'auteur.....	216
Illustration 42. Patent n°8688, « Furnaces », Andrew Kurtz, 1840. Version imprimée, British Library.....	217
Illustration 43. Gauche : « Machine for grinding lenses », Richard Green, Transactions of the Society, vol. 50-1, pl. 4, cuivre ; droite : « Coast mortar », Thomas Bagnold & John Wheatley, Transactions of the Society, vol. 54, 1841, bloc de bois. © RSA London.	217
Illustration 44. Gauche : Instruments de Nicholson, Farey et Turell, Transactions of the Society, vol. 32, 1815 pl. 9 ; Milieu : Instrument de David Dick, Manuscript Transaction, vol. 184, 1817, RSA/PR/GE/118/84, Photo de l'auteur ; Droite : Instrument de Parkyn, Transactions of the Society, vol. 50-1, 1833-1834. © RSA London.	221

Illustration 45. Gauche : Instruments de Nicholson (fig. 1-3) et de Farey (fig. 4), Transactions of the Society, vol. 32, 1815 pl. 9 ; Droite : Instrument de Nicholson, Transactions of the Society, vol. 33, 1815, pl. 4. © RSA London.	223
Illustration 46. Table de lecture, Thomas Sheraton, The Cabinet-Maker, 1793, pl. 30.....	234
Illustration 47. Construction de vis, Armengaud, The Practical Draughtsman's, 1854, pl. 31.	236
Illustration 48. Extraits du livre d'instructions de James Watt, 1778, B&W MS 3147/4/326, pl. X et XIII. Robertson, 2011, p. 34.	237
Illustration 49. « Blowing machine », J Jeffries & William Halley, Transactions of the Society, vol. 38, 1820, pl. II. © RSA London	239
Illustration 50. « Apparatus for fractures of the lower limbs », Joseph Amesbury, Manuscript Transactions, 1823, RSA/PR/GE/118/100. Photo de l'auteur.	239
Illustration 51. Patent n°7388, « Machinery for Spinning and doubling Cotton », George Bodmer, 1837, TNA C 73/82/2. Photo de l'auteur.	240
Illustration 52. Patent n°8862, « Wooden Blocks for Ships' Rigging », Henry Brewer, 1841, TNA C 217/90. Photo de l'auteur.	241
Illustration 53. « Achromatic Telescope », Andrew Ross, Transactions of the Society, 1838-39, vol. 52-2. © RSA London.....	243
Illustration 54. « Lock », Joseph Duce, Manuscript Transactions, 1823-1824, RSA/PR/GE/118/104. Photos de l'auteur. Gravure : Transactions of the Society, vol. 42, 1824, pl. 11.	245
Illustration 55. Patent n°7868, « Gas holders and Chimneys for Gas Burners », Hugh F. Bacon, 1838, TNA C 210/189. Photo de l'auteur.....	246
Illustration 56. Planches de couleurs selon les matériaux. Armengaud, The Practical Draughtsman's, 1854, pl. 10 et 33.	247
Illustration 57. Patent n°5622, « Bobbin-net Lace Machines », John Levers, 1828, TNA C 73/33. Photo de l'auteur.	249
Illustration 58. Patent n°6618, « Machinery for Making Bobbin Net Lace », William Crofts, 1834, pl. V, TNA C 73/54. Photo de l'auteur.	251
Illustration 59. Patent n°6618, « Machinery for Making Bobbin Net Lace », William Crofts, 1834, pl. VI, TNA C 73/54. Photo de l'auteur.....	252
Illustration 60. Patent n°6618, « Machinery for Making Bobbin Net Lace », William Crofts, 1834, pl. VII, TNA C 73/54. Photo de l'auteur.	252
Illustration 61. Collinsonia, Hortus Cliffortianus, 1737, pl. v. Scan ETH Biliothek.....	260

Illustration 62. Droite : « Charrue à tourne-oreille », Encyclopédie, Planches tome I, « Agriculture et économie rustique », pl. 3. Bibliothèque Mazarine, CC BY-NC-ND 3.0 FR ; Gauche : Détails du mécanisme de la machine de Pascal, Encyclopédie, Planches tome V, « Sciences mathématiques », « Algèbre et Arithmétique Machine », pl. II. Bibliothèque Mazarine, CC BY-NC-ND 3.0 FR.....	266
Illustration 63. Patent n°1820, « Machinery for Manufacture of Lace, Gloves, &c », William Dawson, 1791. TNA C210/37. Photo de l’auteur.....	269
Illustration 64. Patent n°4343, « Pedal Harpe », Robert Willis, 1819, TNA C 210/146. Photo de l’auteur.....	273
Illustration 65. Patent n°8725, « Looms for Weaving », Miles Berry, 1840, TNA C 210/200. Photos de l’auteur.....	275
Illustration 66. Patent n°11423, « Preparation and Spinning Machines », William Anderson, 1846, TNA C 210/266. Photo de l’auteur.....	276
Illustration 67. Patent n°682, « Dredging machines », Richard Liddell, 1753, TNA C 73/7. Photos de l’auteur.....	281
Illustration 68. Patent n°1394, « Guitar », Christian Clauss, 1783, TNA C 73/17. Photo de l’auteur.....	282
Illustration 69. Patent n°972, « Cooking Apparatus », Bartholomew Dominiceti, 1770, TNA C 210/9. Photo de l’auteur.....	285
Illustration 70. Gauche : Patent n°3625, Thomas Rogers, « Applying Manual Power to Machinery », 1812, TNA C 54/9298 ; droite : Patent n°4637, James Allwright et David Loeschman, « Keyed Musical Instrument », 1822, TNA C 73/32. Photos de l’auteur.....	287
Illustration 71. Patent n°7032, « Bobbin net-lace machine », Thomas Alcock, TNA C 73/69. Photo de l’auteur.....	288
Illustration 72. Patent n°6921, « Bobbin net-lace machine », William Crofts, TNA C 73/64. Photo de l’auteur.....	289
Illustration 73. John Snart, « Axelippon », (gauche) Manuscript Transactions, vol. 44, 1799-1800, RSA/PR/GE/118/44, RSA London. Photo de l’auteur ; (droite) Transactions of the Society, vol. 18, 1800, pl. II. © RSA London.....	291
Illustration 74. Patent n°2072, « Locks of Fire-arms », Jonathan Grove, 1795, TNA C 210/50. Photo de l’auteur.....	293
Illustration 75. Gauche : Marshal, « Secret Escutcheon », Transactions of the Society, vol. 3, 1785 ; droite : George Adams Witty, « Machine to facilitate escape from a house on fire », Transactions of the Society, vol. 39, 1821.....	298

Illustration 76. (Haut) Patent n°4185, Joseph Weld, « Trashing Machines », 1817, TNA C 73/30. (Bas) Patent n°4217, Thomas Cochrane, Purifying Oil of Tar, 1818, TNA C 73/30. Photos de l'auteur.	302
Illustration 77. Patent n°11443, « Timekeepers », Thomas Yates, 1846, TNA C 210/266. Photo de l'auteur.	304
Illustration 78. Patent n°3671, « Anchor, Windlass, and Chain Cables », Thomas Brunton, 1813, TNA C 210/131. Photo de l'auteur.	308
Illustration 79. Gauche : Patent n°1595, « Raising Shag and Cropping Woollen Cloths », John Harmar, 1787, TNA C 54/6812 ; droite : Patent n°1982, « Raising a Shag on Woollen Cloths, &c. », 1794, TNA C/54/7204. Photos de l'auteur.	336
Illustration 80. Patent n°3189, « Umbrellas and Parasols », M. M°Gregor et W. M°Farlane, 1808, TNA C 54/8535. Photo de l'auteur.	339
Illustration 81. Patent n°3434, « Bobbin-net Lace Machines », Brown, planche E, 1811, TNA C 54/8945. Photo de l'auteur.	340
Illustration 82. Patent n°4595, « Air Traps for Waterclosets, &c. », Stephen Hawkins, 1821, TNA C 210/151. Photo de l'auteur.	344
Illustration 83. Patent n°6788, « Expanding Table », Robert Jupe, 1835, TNA MFC/1/42. Photos de l'auteur.	347
Illustration 84. Patent n°5989, « Wheels for railway carriages », William Losh, 1830, version éditée., microfilm.	356
Illustration 85. Roue fabriquée par John Hague, Losh v. Hague, TNA MFC/1/50. Photo de l'auteur.	358
Illustration 86. Patent n°3169, « Wheels for carriages », Thomas Paton, 1808, version éditée., microfilm.	359
Illustration 87. « Pâtissier, Tour à Pâte, Bassines, Mortier &c. », Benard [Fecit], Encyclopédie, vol. 8, Pâtissier, pl. 1.	370
Illustration 88. « Gravure en taille douce », Defergh (fecit), vol. v, 1767, pl. 1.	376
Illustration 89. W. Aust, « Machine for freeing the Shaft Horse, when fallen with a loaded Cart », Transactions of the Society, vol. 35, 1817. © RSA London.	378
Illustration 90. Patent n°8207, « Applying Motive Power to the impulsion of Machinery, &c. », Henry Pinkus, 1839, pl. 1, TNA C 73/142. Photos de l'auteur.	380
Illustration 91. Patent n°8207, « Applying Motive Power to the impulsion of Machinery, &c. », Henry Pinkus, 1839, pl. 3, TNA C 73/142. Photo de l'auteur.	382

Illustration 92. Charles Spalding, « Diving Bell », Transactions of the Society, vol. 1, 1783	388
Illustration 93. Gauche : « Diving-Bell », Encyclopaedia Britannica, vol. 4, 2nd éd., 1779, pl. XCIV ; droite : William Nicholson, « Diving-Bell », The British Encyclopedia, vol. 2, 1809.	389
Illustration 94. Gauche : « Diving-Bell », Ree’s Cyclopaedia, 1816, vol. 3, pl. II ; droite : « Diving-Bell », Penny Magazine, vol. 1, 1832, p. 276.....	390
Illustration 95. Gauche : John Roberts, Manuscript Transactions, RSA/PR/GE/118/105. Photo de l’auteur ; droite : Transactions of the Society, vol. 43, 1825, pl. 1. © RSA London.....	393
Illustration 96. Gauche : « Robert’s Hood and mouth piece », London Mechanics’ Register, n°24, 29/04/1825 ; droite : Luke Hebert, The Essential Engineer’s and Mechanic’s Encyclopaedia, vol. 1, p. 253.....	395
Illustration 97. John Roberts, « appareil conservateur de la respiration », 1825, INPI 1BA2263.....	397
Illustration 98. « The Engine to raise Water by Fire », Universal Magazine of Knowledge and Pleasure, vol. 1, septembre 1747, p. 164.	401
Illustration 99. « A draught of the Silk-Windles or the method of Winding and Twisting Silk for the Weavers », Universal Magazine of Knowledge and Pleasure, vol. 1, septembre 1747, p. 134. © Celina Fox, p. 252.....	403
Illustration 100. Gauche : Gordon, « Hand-mill », Universal Magazine of Knowledge and Pleasure, vol. 22, 1758, p. 357 ; droite : Lyon, « Hand-mill », vol. 23, 1758, p. 33. © Arthur Emile.....	405
Illustration 101. Gauche : Patent n°1349, « Machine for ploughing... », James Cooke, 1783, TNA C 210/24. Photo de l’auteur ; droite : James Cooke, « Drill machine », Universal Magazine of Knowledge and Pleasure, vol. 77, 1785, p. 313.....	406
Illustration 102. Gauche : Patent n°4874, « Gas Engine », 1823, version éditée, pl. 1 ; droite : « Pneumatic engine », Mechanic’s Magazine, n°53, vol. 2, 28/08/1824, p. 386.....	410
Illustration 103. Gauche : Edward Jameson, « Plan of a New Carriage », Mechanic’s Magazine, n°26, 21/02/1824, vol. 1, p. 402 ; droite : « Pedomotive Carriage », Mechanic’s Magazine, n°34, 17/04/1824, vol. 2, p. 81.....	412
Illustration 104. Gauche : William Ritchie, « Air Pump without Artificial Valves », The Edinburgh new philosophical journal, vol. 1, 1826, pl. 1 ; droite : « Air Pump without Artificial Valves », Mechanic’s Magazine, n°155, 12/08/1826, vol. 6, p. 233.	413

Illustration 105. Gauche : H. J., « Improved Air-Pump, and Parallel Motion », <i>Mechanic's Magazine</i> , n°244, 19/04/1828, vol. 9 ; droite : Plate XIV, <i>Ferguson's Lectures of Select Subjects</i> , 1806.....	415
Illustration 106. « Improvements in air-pumps », <i>Mechanic's Magazine</i> , n°349, 17/04/1830.	417
Illustration 107. « The Commercial history of a Penny Magazine », <i>The Penny Magazine</i> , n°96, 31/08/1833, vol. 2, p. 377.....	422
Illustration 108. « The Commercial history of a Penny Magazine », <i>The Penny Magazine</i> , n°96, 31/08/1833, vol. 2, p. 381.....	422
Illustration 109. Gauche : Patent n°3194, « Casting Printing Types », John Peek, 1809, TNA C 54/8535. Photo de l'auteur ; droite : « The Commercial history of a Penny Magazine », <i>The Penny Magazine</i> , vol. 2, 1833, p. 423.....	424
Illustration 110. Gauche : « Clocks », <i>The Penny Magazine</i> , vol. 3, p. 195 ; droite : « Drummond and Bude Lights », <i>The Penny Magazine</i> , vol. 9, p. 133.....	425
Illustration 111. Gauche : « A day at a hat-factory », <i>The Penny Magazine</i> , vol. 10, 1841, p. 43 ; droite :Ibid, p. 46.....	426
Illustration 112. James Watt, « Drawing – James Watt, Wanlockhead Engine, Jun 1785 », <i>Museums Victoria</i> . Domaine public.	433

Liste des figures

Figure 1. Courbe d'évolution des patents avec dessin(s) sur la période 1617-1733 réalisée à partir des versions éditées.	53
Figure 2. Courbe d'évolution des patents avec dessins établie à partir des versions éditées (1734-1851).....	59
Figure 3. Courbe d'évolution des prix avec dessin(s) sur la période 1783-1843	91
Figure 4. Histogramme représentant la transition entre les gravures sur cuivre et les gravures sur bois dans les Transactions of the Society (1783-1843).....	100
Figure 5. Proposition de schématisation du mouvement d'ouverture d'une table à quatre sections de Samuel Pratt.	348

Liste des tableaux

Tableau 1. Tableau comparatif des coûts de production des dessins de G. Needham.....	188
---------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Curriculum Vitae

Informations personnelles

Yohann Guffroy

18 March 1992, Drancy (93700), France, 31 y.

École polytechnique fédérale de Lausanne

Laboratoire d'Histoire des sciences et des techniques (LHST), Building INN, Station 14,
CH-1015 Lausanne

+41 (0)79 876 78 33 – yohann.guffroy@epfl.ch

Cursus

- **2019** : Doctorant au LHST sous la codirection de Jérôme Baudry et Liliane Hilaire-Pérez : « Représenter l'invention : Étude de l'évolution du dessin d'objet technique en Angleterre (ca. 1750-1850) ».
- **2017** : Master 2 professionnel, Université de Paris (Paris-Diderot), dir : Pr. Liliane Hilaire-Pérez : « Enquête sur la première vie d'une collection muséale : Le legs de l'École supérieure des Postes et Télégraphes », mention Très bien.
- **2015** : Master 2 recherche, Université de Paris (Paris-Diderot), dir : Pr. Liliane Hilaire-Pérez : « Décrire la Scandinavie : l'expérience de voyageurs anglais à la fin du XVIIIe siècle (1774-1810) », mention Très bien.
- **2013** : Licence d'histoire, Université de Paris (Paris-Diderot), mention Bien.

Programmes de recherche

- **Octobre 2019-2022** : Membre du projet de groupe de recherche Labex sur le dessin technique, responsable : Valérie Nègre.
- **Septembre 2019- /** : Membre du projet de groupe de recherche « Techniques et production dans l'Histoire (TPH) » (CNRS), responsable : Liliane Hilaire-Pérez.
- **2012-2016** : Membre d'équipe dans le projet ANR « Les privilèges économiques en Europe, XV^e-XIX^e siècles », responsable : Dominique Margairaz (IDHE.S).

Expériences professionnelles récentes

- **2018-2019** : Assistant de recherche, Laboratoire des sciences de la matière, Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies renouvelables.

Publications

Articles

Histoire des techniques

- « La phénoménotechnique questionnée par la médiation », *Artefact*, vol. 11, 2019, pp.253-275, doi : 10.4000/artefact.4862.
- & Vincent Bontems, « La mécanologie : une lignée technologique francophone ? », *Artefact*, vol. 8, 2018, pp.255-280, doi : 10.4000/artefact.2218.

Histoire de la Scandinave

- & Adrien Coignoux, « Kratos, les mythes, le monde. Jeux vidéo et représentations sociales contemporaines de la mythologie », *Sciences du jeu*, n°15, 2021, doi : 10.4000/sdj.3150.
- « Reconstituer un paysage sonore par la littérature ? Étude du son dans des récits de voyages français en Laponie (1840-1900) », *Deshima. Revue d'histoire globale des Pays du Nord*, vol. 14, 2020, pp. 101-116.
- « Loki dans tous ses états : Présentation de la figure du dieu scandinave dans trois œuvres contemporaines », *Fantasy Art and Studies*, n°6, 2019, pp. 42-50.
- « Documenter le Danemark et la Suède par le voyage. L'expérience de voyageurs anglais à la fin du XVIIIe siècle (1775-1800) », *Viaggiatori : Circolazioni, scambi ed esilio (secoli XII-XX)*, vol. 3, 2019, pp.215-249, doi : 10.26337/2532-7623/GUFFROY.
- « Travelling Through Reading: The Travel Book as an Instrument for Sharing Experiences », *Passé, De historiestuderendes tidsskrift*, n°4, 2014.

Chapitres

- « Le coût de la représentation. Étude économique des dessins techniques des *Transactions of the Society of Arts* (1783-1843) », Valérie Nègre, Liliane Hilaire-Pérez, Jérôme Baudry (dir.), à paraître.
- « Les runes, de l'écriture d'hier à la magie d'aujourd'hui », *Vikings !*, Bordeaux, Les moutons électriques, 2022, pp. 167-190.
- « Exposer le Nord à Paris : des Inuits et des Sames au Jardin d'acclimatation (1877-1878) », Annie Bourguignon, Konrad Harrer, *Writing the North of the North*, Berlin, Frank & Timme, 2019, pp. 129-142.
- « Finlandais, Russes et Samis, à chaque peuple sa représentation au début du XIX^e siècle », Gilles Bertrand, Daniel Chartier, Alain Guyot, Marie Mossé, Anne-Elisabeth Spica (dir.), *Voyages illustrés aux pays froids (XVI^e-XIX^e siècles)*, Clermont-Ferrand, Presses universitaires Blaise-Pascal, 2019, pp.135-149.

Recensions

- « Anne-Lyse Renon, *Design & sciences*, Saint-Denis, Presses universitaires de Vincennes, 2020 », *Artefact*, 2021, pp. 489-494, doi :10.4000/artefact.10648.
- « Malcolm Dick and Caroline Archer-Parré (eds.), James Watt, 1736–1819: Culture, Innovation, Enlightenment Liverpool: Liverpool University Press, 2020. », *British Journal for the History of Science*, n°3, vol. 54, 2021, pp.400-401.
- « Anton Howes, *Arts and Minds: How the Royal Society of Arts Changed a Nation*, New Jersey, Princeton University Press, 2020 », *Artefact*, vol. 13, 2021, pp.465-470, doi : 10.4000/artefact.7133.

Communications

- « Drawing in court: their use in patent cases and their impact on the creation of case law (1780-1850) », Workshop Patent documents as sources and data: Quantitative and qualitative methodologies, Juin 2023, Lausanne, Suisse.
- « On the Use of the “Techno-aesthetic” Notion in the Study of Drawings of Invention (England, ca. 1750–1850) », HSSuisse, Mai 2023, Bâle, Suisse.
- « Le dessin d’invention comme espace de rencontre de différentes cultures techniques : le cas des dessins anglais des brevets et de la Society of Arts au tournant du XIX^e siècle », Congrès de la Société française d’Histoire des sciences et des techniques, Avr 2023, Bordeaux, France.
- « Graver le savoir technique : le cas du dessin d’invention anglais au sein de la Society of Arts et des brevets (1750-1850) », Graver la danse, la musique, les sciences et la géographie. Corps de métier et diffusion des savoirs au XVIII^e siècle, Nov 2022, Paris, France.
- & Jérôme Baudry, « Towards a history of technological practices. Representing invention in England and France, 18th-19th c.: The case of patents/brevets d’invention », *Technik or Technologie? European Circulation of Bélidor’s, Wolff’s and Gessner’s Technological Works*, Nov 2022, Paris, France.
- « Quel coût pour un dessin technique ? Étude de cas du système économique de la Society of Arts (1770-1850) », *L’économie des images en sciences. Enjeux, modalités et impacts sur la production et la circulation des savoirs (XVIII^e-XXI^e siècles)*, Oct 2021, Paris, France.
- « Exploration graphique au sein des "Transactions of the Society of Arts" (1770-1843) », *Formes et fonctions du dessin technique XVI^e-XX^e siècles*, Oct 2020, Paris, France.
- « Representing Techniques: The Evolution of Technical Drawings in England (1750-1850) », HSSuisse, Lausanne, Suisse.
- « Composition d’un paysage sonore de la Laponie : Étude de récits de voyages français (1840-1900) », *Géographie et imaginaire*, Mar 2019, Strasbourg, France.

- « Être jeune chez les Vikings : Une approche de la construction du soi dans la bande dessinée franco-belge (1980-2018) », Le petit héros scandinave à la conquête de l'Europe, Sep 2018, Mulhouse, France.
- « Finlandais, Russes et Samis : trois populations comparées au tournant du XIX^e siècle », Voyages illustrés aux pays froids (16e-19e siècles). De l'invention de l'imprimerie à celle de la photographie, Jun 2017, Pont-à-Mousson, France.