



HAL
open science

Trajectoires des matériaux et des objets

Ana Cardoso De Matos, Marcela Efmertová, Ignacio García-Pereda, Marc Guyon, Soraya Halaby Ojeda, Amandine Leporc, Maria da Luz Sampaio, Laure Meunier, Valérie Nègre, Magueye Thioub, et al.

► **To cite this version:**

Ana Cardoso De Matos, Marcela Efmertová, Ignacio García-Pereda, Marc Guyon, Soraya Halaby Ojeda, et al. Trajectoires des matériaux et des objets. Pôle éditorial de l'UTBM, 2022, Michel Olinga, 979-10-91901-72-7. hal-04616780

HAL Id: hal-04616780

<https://hal.science/hal-04616780v1>

Submitted on 19 Jun 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.

Copyright

Trajectoires des matériaux et des objets

Usages, transformations et réemplois

Sous la direction d'Ana Cardoso de Matos,
de Giovanni Luigi Fontana et de Valérie Nègre



 utbm

 UNIVERSITÉ PARIS 1
PANTHÉON SORBONNE

COÉDITION

UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE DE BELFORT-MONTBÉLIARD / UNIVERSITÉ PARIS 1 PANTHÉON SORBONNE

Trajectoires des matériaux et des objets

Usages, transformations et réemplois

Cet ouvrage a été réalisé en partenariat avec le Master Erasmus Mundus TPTI
et a bénéficié du soutien des organismes suivants :



Secrétariat de rédaction : Anne-Sophie Rieth

Cet ouvrage fait partie de la collection
Coédition : UTBM – Université Paris 1 Panthéon Sorbonne

© Université de technologie de Belfort-Montbéliard, 2022
ISBN : 979-10-91901-59-8 – Prix : 18 € TTC

Trajectoires des matériaux et des objets

Usages, transformations et réemplois

**Sous la direction d'Ana Cardoso de Matos,
de Giovanni Luigi Fontana et de Valérie Nègre**

Introduction

Suivre les matériaux : une nouvelle orientation de recherche en histoire des techniques (XVI^e-XX^e siècle)

Valérie Nègre

Dans son article *Textility of Making* (2010)¹ l'anthropologue Tim Ingold, faisait sienne l'idée de l'architecte contemporain Alvaro Siza selon laquelle :

« Outre les constructeurs et les réparateurs issus de différents corps de métier – maçons, menuisiers, plâtriers, plombiers, etc. –, les véritables héros de la construction de maison [...] sont les personnes qui y vivent et qui, par des efforts incessants, les consolident et préservent leur intégrité face au soleil, au vent et à la pluie, face à l'usure naturelle que lui inflige l'occupation humaine, et face aux invasions d'oiseaux, de rongeurs, d'insectes, d'arachnides et de champignons. »²

S'appuyant sur les réflexions des philosophes Gilles Deleuze et Félix Guattari, il soulignait que la matière toujours « en mouvement, en flux, en variation » obligeait les hommes à la suivre. Partant de là, il invitait ses lecteurs à la considérer comme un agent actif et adopter une nouvelle règle générale : « *suivre les matériaux* ». Ailleurs, il engageait ses étudiants à examiner « celui qui fait comme quelqu'un qui agit dans un monde de matières actives »³. Cette manière de voir trouve en partie son origine dans la critique du système hylémorphique formulée au milieu des

1. INGOLD Tim, « Textility of Making », *Cambridge Journal of Economics*, vol. 34 (1), 2020, p. 91-102. L'article est traduit en français sous le titre : « La Textilité de la fabrication » et reproduit dans *Marcher avec les dragons*, Paris Zones sensibles, 2013, p. 221-238 (trad. Pierre Madelin).

2. *Ibid.*, p. 225. La citation d'Alvaro Siza est extraite d'*Architecture Writings*, A. Angelillo (ed.), Milan, Skira ed., 1997, p. 48.

3. INGOLD Tim, *Making : Anthropology, Archaeology, Art and Architecture*, Routledge, 2013. La citation est extraite de l'édition française : *Faire : anthropologie, archéologie, art et architecture*, Paris, Delors, 2018, p. 60 (trad. Hervé Gosselin et Hicham-Stéphane Afeissa).

années 1950 par le philosophe des techniques Gilbert Simondon⁴. Dans le chapitre intitulé « Forme et matière », Simondon développe l'idée que le couple forme-matière masque le dynamisme réel de l'opération technique. L'artisan n'impose pas une forme à une masse passive. Avant que celui-ci ne lui donne forme, la matière possède des « formes implicites » qui résultent de ses qualités. « Le schéma hylémorphique, écrivait-il, correspond à la connaissance d'un homme qui reste à l'extérieur de l'atelier et ne considère que ce qui y entre et ce qui en sort ; pour connaître la véritable relation hylémorphique, il ne suffit pas même de pénétrer dans l'atelier et de travailler avec l'artisan : il faudrait pénétrer dans le moule lui-même pour suivre l'opération de prise de forme aux différents échelons de grandeur de la réalité physique »⁵.

La réflexion de Simondon, qui n'est pas sans rappeler l'idée de « vocation formelle » de la matière de l'historien de l'art Henri Focillon⁶, a le mérite de révéler le peu de place que les historiens accordent – que nous accordons en général – aux matériaux. Si, depuis le début des années 2000, de plus en plus d'historiens se donnent pour tâche de pénétrer dans l'atelier pour tenter de saisir les connaissances tacites et corporelles des artisans, rares sont ceux qui pénètrent dans le moule pour se mettre à la place de la matière. Il faut dire que la tâche est difficile et le résultat incertain. Le titre du récent volume à caractère historiographique *Voir les savoirs. Lieux, objets, gestes de la science* (2021), suggère que la socio-histoire matérielle des savoirs a largement été écrite sans les matériaux⁷. Pourtant, la matérialité est à l'honneur dans tous les domaines du savoir. L'intérêt pour les choses et les pratiques s'est progressivement étendu à d'autres disciplines que celles qui, comme l'archéologie, l'anthropologie et l'histoire de l'art avaient coutume d'observer des objets et des activités. Les termes « études de culture matérielle » (*material culture studies*), « tournant matériel » (*material turn*) et son jumeau philosophique de « nouveau matérialisme » (*new materialism*), signalent l'existence de mouvements collectifs qui portent les chercheurs à s'intéresser aux configurations matérielles des activités, que celles-ci soient pratiques ou théoriques, tout comme à l'« agentivité » des objets.

4. SIMONDON Gilbert, *L'Individuation à la lumière des notions de forme et d'information*, Paris, Millon, 2021 (le texte est issu de la thèse de Simondon soutenue en 1958).

5. *Ibid.*, p. 46.

6. FOCILLON Henri, *La vie des formes*, Paris, Puf, 1943. Voir le chapitre « Les formes dans la matière ».

7. BERT Jean-François, LAMY Jérôme, *Voir les savoirs. Lieux, objets, gestes de la science*, Paris, Anamosa, 2021.

Dans le domaine de l'histoire des techniques, Florence Hachez-Leroy et Philippe Mioche ont souligné le fait qu'en France, peu d'approches étaient centrées sur les matériaux en tant que tels⁸. Ursula Klein et Emma Spary ont fait le même constat pour les recherches anglo-saxonnes⁹. Ces remarques doivent néanmoins être nuancées pour la France, au moins, où des recherches collectives de grande ampleur se sont développées depuis le milieu des années 1980. On peut citer les travaux sur le métal initiés par l'historien des techniques Paul Benoît¹⁰, ceux consacrés à la pierre, orchestrés par les géologues et archéologue Jean-Pierre Gély, Jacqueline Lorenz et François Blary¹¹ ou à la terre, conduits par l'archéologue Claire-Anne de Chazelles¹². D'autres matériaux traités collectivement pourraient être cités, comme le bois et la terre cuite¹³. De telles recherches montrent que loin d'aboutir à une spécialisation de l'histoire, les matériaux invitent à des regroupements disciplinaires et à un décloisonnement entre sciences et sciences humaines. En histoire des techniques, les études sur les matériaux se présentent plutôt comme un champ interdisciplinaire ouvert et à géométrie variable : les recherches se sont multipliées, sans pour autant constituer un champ d'étude institutionnalisé. D'où la difficulté à le saisir. Le temps est aujourd'hui venu de tirer le bilan de ces travaux et de les confronter à ceux qui se multiplient dans d'autres disciplines¹⁴.

-
8. HACHEZ-LEROY Florence, MIOCHE Philippe, « Le matériau : un nouvel objet pour l'historien ? Ou comment saisir le processus de création continue d'un matériau sur le temps long », *Cahiers d'histoire de l'aluminium*, 2012/2, n° 49, p. 7-19.
 9. KLEIN Ursula, SPARY Emma (dir.), *Materials and expertise in early modern Europe: between Market and Laboratory*, Chicago, University of Chicago Press, 2010, "Materials in the History of Technology", p. 16.
 10. Voir les travaux de Paul Benoît, d'Anne-Françoise Garçon et de Jean-François Belhoste, et plus récemment ceux de Catherine Verna et de Maxime L'Héritier. Pour l'apport des méthodes archéométriques à la réflexion en histoire des techniques : DILLMANN Philippe, L'HERITIER Maxime, « Archéométrie et histoire des techniques : les procédés direct et indirect en sidérurgie (XIV^e-XVII^e siècle) », *Artefact*, n° 4, 2016, p. 63-81.
 11. *Carrières et constructions en France et dans les pays limitrophes*, Paris, CTHS, 1991 ; *Pierres et patrimoine européen. Economie de la pierre de l'Antiquité à la fin des Temps modernes*, Paris, CTHS, 2008 ; *Carriers et bâtisseurs de la période préindustrielle. Europe et régions limitrophes*, Paris, CTHS, 2011 ; *Construire la ville. Histoire urbaine de la pierre à bâtir*, Paris CTHS, 2014 ; *Pierres de construction. De la carrière au bâtiment*, Paris, CTHS, 2020.
 12. Cinq « Echanges transdisciplinaires sur la construction en terre » ont été organisés en 2001, 2005, 2008, 2016 et 2019. Voir par exemple Claire-Anne de Chazelles, Emile Léan, Alexandre Klein (dir.), *Echanges transdisciplinaires sur les constructions en terre crue*, vol 4, éd. de l'Espérou, 2018.
 13. Nous ne citons ici que les recherches collectives. BESSAC Jean-Claude, CHAPELOT Odette (dir.), *La construction. Les matériaux durs : pierre et terre cuite*, Paris, Errance, 2004 ; CHAPELOT Jean, CHAPELOT Odette, RIETH Bénédicte (dir.), *Terres cuites architecturales médiévales et modernes*, Paris CRAHM, 2009.
 14. La liste qui suit n'est pas exhaustive, mais pour l'histoire des sciences, nous pensons aux travaux d'Ursula Klein, de Pamela Smith et de Fors Hjalmar ; pour la philosophie : François Dagognet, Bernadette Bensaude-Vincent, Jane Bennett ; pour l'anthropologie : Tim Ingold, Susanne Kuechler ; pour l'histoire de l'art : Michael Baxandall, Malcolm Baker, Anne-Sophie Lehmann, Sophie Mouquin, Pascal Julien, Thomas Raff, Monika Wagner. Notons que l'histoire culturelle des matériaux a donné lieu à quantité de publications. Une des dernières : Jean-François Mathis, *La Civilisation du Charbon*, Paris, Vendémiaire, 2021.

« Suivre les matériaux » incite aussi à s'intéresser à ceux qui les manipulent. Parmi ceux-ci, les « héros » usagers-réparateurs évoqués par Alvaro Siza et Tim Ingold attendent leur heure de gloire. La recherche pionnière de Michel de Certeau sur les *Arts de faire* postulant l'existence d'appropriations créatrices des consommateurs (*L'Invention du quotidien*, 1990), comme l'article programmatique de David Edgerton appelant à une étude des usages et des usagers des techniques ont eu un faible écho en histoire¹⁵. L'entretien courant des bâtiments n'a fait que récemment l'objet d'enquêtes collectives¹⁶. En juin 2019, les organisateurs du colloque *Les réparations, de la préhistoire à nos jours : cultures techniques et savoir-faire* faisaient le constat que « l'intérêt pour le réemploi »¹⁷ n'avait pas ouvert la voie à « l'étude des gestes, des lieux, des savoirs et des circuits de réparation ». Ils se proposaient ainsi « d'interroger l'évolution des pratiques et des cultures de réparation dans la longue durée, dans la perspective globale et comparative »¹⁸.

Les études récentes ouvrent de nouvelles pistes de recherche. Elles montrent par exemple, pour la période moderne, que les pratiques d'entretien et de réparation participent à l'émergence de nouvelles rationalités du travail. Au XVIII^e siècle, dans des domaines qui intéressent directement l'État, la nécessité de réparer vite et à moindre coût conduit l'administration à normaliser et rationaliser les fabrications. Le monde de l'artisanat et de l'entreprise confronté au développement du marché de la réparation favorise de même, selon Liliane Hilaire-Pérez, la rationalité technique : « la logique est moins celle de l'uniformisation des pièces et des façons que la diversification des types et la spécialisation des habiletés manuelles »¹⁹.

15. CERTEAU Michel (de), *L'Invention du quotidien. 1 Arts de faire*, Paris, Gallimard, 1990. EDGERTON David, « De l'innovation aux usages. Dix thèses éclectiques sur l'histoire des techniques », *Annales HSS*, vol. 53, « Histoire des techniques », n° 4-5 juillet-octobre 1998, p. 815-837.

16. L'HERITIER Maxime, BERNARDI Philippe, DAVOINE Charles, DESSALES Hélène, « Regular building maintenance and long-term conservation in ancient times », *Building Knowledge. Constructing Histories: Proceedings of the 6th International Congress on Construction History*, Brussels, 2018, p. 31-38. DAVOINE Charles, HARCOURT Ambre (d'), L'HERITIER Maxime, *Sarta Tecta. De l'entretien à la conservation des édifices. Antiquité, Moyen Âge, début de la période moderne*, Aix-en-Provence, Presses universitaires de Provence, 2019. Signalons aussi l'ouvrage issu de la thèse de MICHELIN-BRACHET Hugues, *L'Entretien des personnes et des biens : essai sur une catégorie juridique*, Paris, Dalloz, 2019.

17. Par exemple : ANSTETT Elisabeth, ORTAR Nathalie (dir.), *La deuxième vie des objets. Recyclage et récupération dans les sociétés contemporaines*, Paris, Pétra, 2015.

18. Colloque international *Les réparations de la préhistoire à nos jours : cultures techniques et savoir-faire* (26-28 juin 2019).

19. HILAIRE-PÉREZ Liliane, « Les réparations et « l'espace de la technique » au XVIII^e siècle. Entre administration des pratiques et économie du produit », CARVAIS R., GARÇON A-F., GRELON André, *Penser la technique autrement, XVI^e-XXI^e siècle. Hommage à l'œuvre d'Hélène Vérin*, Paris, Classiques Garnier, 2017, p. 428.

La thèse pionnière de Yehudi Morgana sur l'entretien des édifices publics au XIX^e siècle à Paris, fait apparaître l'importance des pratiques d'entretien des bâtiments jusqu'alors tenues pour négligeables²⁰. L'étude révèle la complexité des opérations d'entretien et la diversité des acteurs qui y contribuent. Loin d'être une activité répétitive répondant à des prescriptions bien identifiées, l'entretien ordinaire offre un terrain d'apprentissage et d'expérimentation partagé entre professionnels et profanes (usagers). La connaissance physique de l'édifice arpenté au fil des années, offre à l'architecte, comme aux entreprises et aux usagers chargés de son entretien la possibilité d'observer finement et sur un temps long le vieillissement des matériaux et des procédés de construction. La substitution d'un procédé ou d'un matériau à l'autre, dans un même lieu, permet de comparer de manière précise des solutions. L'étude invite ainsi à considérer l'entretien comme une pratique redéfinissant en permanence - au grès des problèmes - les relations entre profanes et professionnels (concepteurs, constructeurs, utilisateurs). Gilbert Simondon avait proposé dans les années 1950 d'apprendre aux enfants à construire, réparer et entretenir des machines pour favoriser le « respect » des techniques²¹. L'histoire montre que la réparation et l'entretien participent à la construction d'une connaissance et d'une reconnaissance commune des techniques. Dans le domaine du patrimoine, elle interroge le primat de la notion de « restauration » et de « réhabilitation » et l'invisibilisation des pratiques de « petit entretien ».

Ces considérations expliquent l'origine de cette publication issue de deux *workshops* organisés dans le cadre du master *Erasmus Mundus Techniques, patrimoine, territoires de l'industrie* coordonné par l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, l'Università degli studi di Padova et l'Universidade de Evora. Les deux journées d'études visaient à réunir des étudiants et des enseignants venus de divers continents autour de thèmes transversaux nouveaux développés dans les domaines de l'histoire des techniques et dans celui du patrimoine.

Le premier workshop proposait de prolonger les études sur la « biographie » sociale et culturelle des objets par l'examen de leur « vie » après leur fabrication, à travers les pratiques d'entretien, de réparation et de réemploi²². Les participants étaient invités à développer ces questions à

20. MORGANA Yehudi, « L'Entretien des édifices publics au XIX^e siècle à Paris : la bibliothèque Sainte-Geneviève d'Henri Labrouste et l'Opéra de Charles Garnier », Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 2022.

21. SIMONDON Gilbert, « Prolégomènes à une refonte de l'enseignement » (*Cahiers pédagogiques*, 1954), l'article est republié dans SIMONDON Gilbert, *Sur la technique*, Paris, Puf, 2014, p. 253.

22. APPADURAI Arjun (ed.), *The Social Life of Things. Commodities in Cultural Perspective*, Cambridge, Cambridge University Press, 1988. КОПЫТОВ ИГОРЬ, « The Cultural Biography of Things », MILLER D. (ed.), *Consumption: Critical Concepts in the Social Sciences*, London, New York, Routledge, 2001, p. 9-33.

partir d'études de cas, en considérant l'objet « à la fois par sa matérialité et par les valeurs symboliques qui lui sont rattachées »²³. La première partie du volume rassemble les principales interventions issues de cet atelier. Quatre contributions examinent la trajectoire d'objets divers : machines à coudre portugaises ; transformateurs électriques tchécoslovaques ; pièces automobiles et canettes en aluminium Sénégalaises transformées en ustensiles de cuisine ; avions Gaudron G3 et G4 transférés de la France à la Colombie.

Le deuxième workshop invitait les étudiants et leurs professeurs à réfléchir aux relations entre matériaux, formes et usages. Comment les matériaux prennent-ils forme et comment les usages et les usagers entrent-ils dans ce processus ? Sur le plan méthodologique, comment relier l'étude de la fabrication à celle des usages et des manières de voir. Comment embrasser dans un même regard production et réception des œuvres ? Les quatre articles rassemblés dans cette partie portent sur des matériaux divers : tissus poissés utilisés pour étanchéifier les bateaux en France à l'époque gallo-romaine ; cornes animales transformées en diverses substances ou objets dans le nord du Cameroun ; liège employé à la fabrication des bouchons de bouteille ; passage du bois au polyester dans la construction des bateaux de pêche en Bretagne.

Les méthodes d'investigations variées (examen des objets, enquêtes orales, analyses scientifiques, sources textuelles issues de la pratique) et la conjugaison des approches historiques, archéologiques et anthropologiques témoignent de la difficulté des enquêtes sur les matériaux et leurs usagers. Il importe à présent de poursuivre ces essais en *suivant les matériaux* et leurs manipulateurs.

BONNOT Thierry, « La biographie d'objets. Une proposition de synthèse », *Culture & Musées*, n° 25, 2015, p. 165-183. BONNOT Thierry, GAILLEMIN Bérénice, LEHOUX Elise, « La biographie d'objets : une écriture et une méthode critique », *Images Re-Vues. Histoire, anthropologie et théorie de l'art*, n° 15, 2018 (en ligne).

23. BERNASCONI Gianenrico, *Objets portatifs au Siècle des Lumières*, Paris, CTHS, 2015, p. 25. Voir aussi : « L'Objet comme document. Culture matérielle et cultures techniques », *Artefact*, n° spécial « L'Europe technicienne, xv^e-xviii^e siècle », n° 4, 2016, p. 31-47.

Partie 1.

Les objets à travers les
pratiques d'entretien, de
réparation et de réemploi

La vie des objets techniques et industriels : le cas de la machine à coudre

Ana Cardoso de Matos et Maria da Luz Sampaio

Résumé : Les objets technico-industriels ont une « vie ». Leur biographie est une source de l'Histoire, en particulier de l'histoire économique, de l'histoire des techniques et de l'archéologie industrielle. Ils sont en même temps des protagonistes de la construction du récit historique. L'importance que nous accordons à ces artefacts technico-industriels est associée à la valeur qu'on attribue à notre culture technique, à l'importance des processus d'industrialisation pour le développement régional et local, aux phénomènes de désindustrialisation et de tertiarisation du tissu économique.

On se propose d'étudier le cas de la machine à coudre : un objet créé pour le monde du travail, au XIX^e siècle, toujours en usage dans les grandes usines et les petits ateliers, mais qui a subi un procès de patrimonialisation, raison pour laquelle on trouve désormais la machine à coudre dans les musées.

Mots-clés : objet technique, machine à coudre, ateliers, patrimoine, musée.

Abstract: *The technical-industrial objects have a "life". Their biography is a source for the History, in particular economic history, history of technology or industrial archeology. At the same time they are protagonists in the construction of the human history. The importance that we give to technical-industrial artefacts is associated with the value that we attribute to our technological culture, to the importance of industrialization processes and to the regional and local development, to the phenomena of deindustrialization and tertiarization of the economy.*

We propose to study the case of the sewing machine – an object created for the world of work, in the 19th century and which is still in use in big textile units or in small workshops, but which has undergone a process of patrimonialization, which is why the sewing machine is also exhibited in museums:

Keywords: *technical object, sewing machine, workshops, heritage, museum.*

L'HISTORIEN ET LES OBJETS TECHNICO-INDUSTRIELS

Plusieurs disciplines considèrent les objets comme des artefacts, signes de connaissance, de langage ou de comportement. D'autres y voient le moyen de reconstruire des espaces historiques et des modes de vie et de travail. Une chose est sûre : les objets sont désormais considérés comme des sources historiques importantes, surtout quand l'historien est confronté au manque de documents. Les réflexions de Marc Bloch sur le « métier » de l'historien¹ et le dépassement de la « méthode scientifique » en histoire ont beaucoup contribué à valoriser les témoignages matériels et les artefacts. Plus récemment, l'historien anglais Arthur Marwick a souligné l'importance de la diversité des sources primaires, notant le rôle essentiel des artefacts physiques en archéologie industrielle, non seulement pour la connaissance des activités industrielles, mais aussi pour celle de la vie quotidienne : « On peut apprendre énormément aussi sur la période moderne, particulièrement sur les modes et les conditions de vie à partir, par exemple, des ustensiles ménagers, de l'ameublement et des bâtiments existants. »²

Les révisions historiographiques de l'histoire des sciences, pour beaucoup développées en Angleterre dans les années 1980, ont conduit à utiliser les objets comme sources historiques et à examiner leur contribution au développement des connaissances scientifiques³. Comme Albert Van Helden et Thomas Hankins le soulignent : « Le rôle des instruments a changé comme la science [...]. En étudiant les instruments, on peut mieux comprendre comment les changements se sont produits. »⁴ Si l'importance de certains instruments scientifiques « héroïques », tel le télescope de Galilée, était déjà connue, les travaux d'Alexandre Koyré⁵, de Jeffrey

1. BLOCH Marc, *Apologia para la história o el oficio de historiador*. (trad. María Jiménez e Danielle Zaslavsky), México : Fondo de la Cultura Económica, 2001, p. 32.

2. « We can learn a lot about the modern period too, particular about lifestyles and living conditions from for example household utensils, furniture and surviving buildings », in MARWICK Artur, *The new nature of history: Knowledge, evidence, language*, London : Palgrave, 2001, p. 168.

3. DA LUZ SAMPAIO Maria, *Da Fábrica ao Museu : Identificação, Patrimonialização e Difusão da Cultura Técnico-industrial*, vol. 9, Coleção Estudos de Museus. Casal de Cambra : Caleidoscópico e Direção-Geral do Património Cultural, 2017.

4. « The role of instruments has changed as science has changed [...] By studying instruments, we can better understand how changes have taken place », in HELDEN Albert Van, HANKINS Thomas, « Instruments in the history of science », *OSIRIS*, Seconde Série, vol. 9, 1994, p. 4.

5. KOYRE Alexandre, *Études d'histoire de la pensée scientifique* (vol. 92), Paris : Gallimard, 1973.

Sturchio⁶ et de Paolo Brenni⁷ ont ouvert de nouvelles perspectives sur le rôle des instruments scientifiques, en discutant et en assimilant les apports de l'archéologie, de l'anthropologie culturelle, de l'art et de l'histoire des techniques.

L'élargissement du concept de source historique place désormais l'objet (l'artefact) au même plan d'importance que d'autres sources, telles que les journaux, les rapports, les livres, les catalogues commerciaux, les affiches publicitaires, les photographies, les films, les entretiens et autres.

L'objet vit dans différents contextes et possède une double vie : l'une sur le papier ; l'autre comme artefact. Il est certain que l'historien est bien placé pour retracer la trajectoire des objets, depuis leur production jusqu'à leur consommation. Mais l'approche interdisciplinaire de l'étude des objets permet une lecture plus complète des caractéristiques, des fonctions et des contextes dans lesquels ils sont produits. L'interdisciplinarité est devenue une méthodologie qui permet de recueillir un nombre plus important de données nécessaires à la construction de la connaissance. En effet, elle permet de croiser, de rapprocher et de faire interagir l'approche historique avec d'autres domaines scientifiques. Les études dans le champ de l'archéologie industrielle impliquent une approche comme celle-ci qui permet de tracer un cadre informatif très large. Comme le souligne Jacques Pinard :

« Il ne s'agit pas de retracer uniquement l'histoire économique et sociale de toute une région ou d'un pays à partir de quelques documents matériels découverts [...] mais de retrouver les circonstances matérielles et techniques qui sont à l'origine d'une fabrication, du montage d'une machine ou de la construction d'un établissement ou d'un équipement ayant marqué la vie des contemporains, et ensuite de rechercher les conséquences que ces "événements" ont eu sur toutes les données de l'environnement d'une population ou d'un groupe social. C'est donc aussi plus qu'une histoire des sciences et des techniques que l'archéologie industrielle cherche à élaborer en voulant reconstituer à partir d'éléments concrets tout l'espace matériel et humain qui entoure une société. »⁸

6. STURCHIO Jeffrey, « Artifact and experiment », *Isis*, 79 (298), 1988, p. 369-372.

7. BRENNI Paolo, « Physic instruments in the twentieth century », in KRIGE J., PESTRE D. (eds.), *Science in the twentieth century*, Amsterdam : Harwood Academic Publishers, 1997.

8. PINNARD Jacques, *L'Archéologie Industrielle*, Paris : PUF, 1985, p. 6.

L'interdisciplinarité est une base importante pour toute la recherche scientifique, mais pour l'atteindre, il faut que « les chercheurs sortent de leur espace, qu'ils entrent en dialogue avec d'autres modèles, d'autres disciplines, d'autres façons de penser. Mais cette nécessité peut aboutir à des résultats très variés, qui peuvent aller dans des sens opposés »⁹.

LA CULTURE MATÉRIELLE DES SOCIÉTÉS INDUSTRIELLES

Actuellement, les objets de la culture matérielle sont considérés comme un élément indispensable pour la construction de la connaissance historique de l'évolution technique et industrielle des sociétés. Pour André Leroi-Gourhan¹⁰, un des pionniers dans ce domaine avec Michael Schiffer¹¹, le concept de « chaîne opératoire » est un outil pour replacer les objets dans leur contexte¹². Ce concept s'est élargi aux usages et aux applications des objets, en mettant en évidence ses aspects sociaux, symboliques, structurés selon les comportements humains avec lesquels ils interagissent¹³. Plus récemment, Octave Debary et Laurier Turgeon¹⁴ considéraient que, lors des quarante dernières années, l'objet matériel a cessé d'avoir un rôle passif de témoin pour se transformer en un agent de la vie sociale et de la mémoire.

De ce point de vue, l'étude des objets techniques issus de l'histoire de l'industrie peut contribuer de manière significative à la connaissance de la culture matérielle des sociétés industrielles et aux processus de sauvegarde et de valorisation du patrimoine mobilier industriel. Il est révélateur que ce patrimoine soit d'abord mis en valeur par les opérateurs qui ont eux-mêmes travaillé avec les machines ou qui ont produit certains objets. Pour les propriétaires de ces objets, les machines représentent leur parcours professionnel, leurs investissements, les routines de travail. Les objets et les structures technico-industriels sont des sources de l'histoire économique, de l'histoire des techniques ou de l'archéologie industrielle, tout en étant étudiés et pris en compte dans la construction

9. FLEURY Beatrice, WALTER Jacques, « Interdisciplinarité, interdisciplinarités (2) », *Questions de communication*, 19, 2011, p. 147.

10. LEROI-GOURHAN André, *Evolução das Técnicas, I - O Homem e a Matéria*, (tradução Fernanda Pinto Basto), Lisboa : Edições 70, 1984.

11. SCHIFFER Michael, « Archaeological context and systemic context », *American antiquity*, 37, 1972, p. 156-165.

12. COUPAYE Ludovic, « Chaînes Opératoire, Transects et Théories. Quelques réflexions et suggestions sur le parcours d'une méthode classique », dans SOULIER P. (éd.), *André Leroi-Gourhan « l'homme, tout simplement »*, Paris : Éditions de Boccard - Travaux de la MAE, 2015, p. 69-84.

13. LEROI-GOURHAN André, *Evolução das Técnicas...*, *op. cit.*

14. DEBARY Octave, TURGEON Laurier (dir.), *Objets et Mémoires*, Paris et Québec : Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme et Presses de l'Université Laval, 2007.

du récit historique. L'importance que nous accordons aux artefacts technico-industriels est associée à la valeur qu'on attribue à notre culture technologique, à l'importance des processus d'industrialisation pour le développement régional et local, aux phénomènes de désindustrialisation et de tertiarisation du tissu économique¹⁵.

Parmi ces objets, on peut considérer à la fois les machines et les outils qui ont intégré la chaîne de production d'une usine ou d'un atelier, ainsi que les objets produits par ces ateliers ou usines, destinés à la consommation, parfois à caractère utilitaire et dont le but était de satisfaire les besoins de la vie domestique ou sociale.

Les machines et les outils peuvent aussi bien équiper de petits ateliers que de grandes usines ayant des échelles complexes de production. À chaque moment historique, l'efficacité et les plus-values d'une machine ou d'un outil qui intègrent le procès de production, comme la roue de meulage activée hydrauliquement ou les métiers générés par la vapeur, assument un rôle central dans l'unité productive où ils sont insérés. Néanmoins, l'arrivée d'une nouvelle génération de machines ou d'outils, technologiquement plus avancés, pourra sonner le *requiem* final de sa vie. Remplacés par des modèles plus modernes, les machines et les outils commencent souvent une seconde vie dans un autre atelier ou une autre usine, où l'efficacité technique est moins exigeante, où les capacités financières des propriétaires sont moindres.

Au cours de la « vie utile » des machines et des outils dans une installation industrielle, les travailleurs qui les manipulent régulièrement développent toute une série de gestes et de compétences techniques qui, très souvent, rendent difficile leur adaptation à une nouvelle machine ou à un nouvel outil.

Les produits fabriqués par les usines, destinés à satisfaire les besoins de la vie quotidienne, associent à leur fonction utilitaire, une esthétique et un *design* qui les rendent attirants afin de garantir leur acquisition.

Les produits industriels sont des objets qui passent par différentes phases de production, distribution, consommation et dégradation et, à chaque phase, ils sont perçus de manière diverse par les différents acteurs avec lesquels ils interagissent. Ces objets industriels, plus que d'autres, sont fabriqués et sélectionnés pour leur fonctionnalité, leur efficacité et

15. CARDOSO DE MATOS Ana, DA LUZ SAMPAIO Maria, « Os Objectos Industriais como Fonte para a História da Técnica e da Indústria e como Bens Patrimoniais », dans MALAQUIAS I., et al. (éd.), *Perspetivas sobre Construir Ciência*, Aveiro : UA Editora, 2014, p. 276-282.

leur productivité et sont maintenus dans le cycle productif jusqu'à ce qu'ils soient utiles et produisent des plus-values. Parfois, ils sont transformés ou adaptés pour avoir de nouvelles fonctions dans le cycle productif.

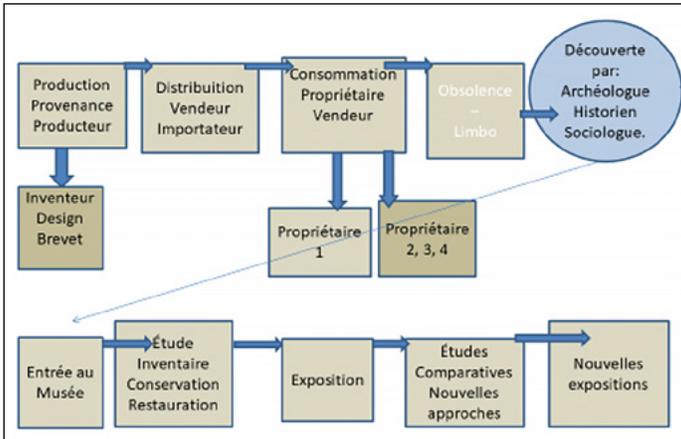


Figure 1. Schéma de la biographie de l'objet. Étapes de la vie d'un objet technico-industriel : de sa production à son entrée dans le Musée. Schéma réalisé à partir de Maria da Luz Sampaio, *Da Fábrica ao Museu : Identificação, Patrimonialização e Difusão da Cultura Técnico-industrial*, Vol. 9. Coleção Estudos de Museus. Casal de Cambra: Caleidoscópio e Direção-Geral do Património Cultural, 2017, p. 281-282. (© Maria da Luz Sampaio, 2021)

En détaillant mieux le processus, tel qu'il est présenté dans la figure 1, nous pouvons dire que l'objet technique industriel est soumis à un groupe d'intervenants qui marquent sa biographie. Dans un premier temps, les inventeurs conçoivent l'objet et déposent le brevet de leur invention ou perfectionnement. Dans un deuxième temps, les producteurs fabriquent l'objet, puis le mettent sur le marché pour être distribué par des sociétés commerciales ou des représentants du producteur ou du fabricant. Une fois acquis, il entre dans la phase où il est utilisé. Dans le cas d'objets dédiés à la production d'autres objets, comme les machines ou les outils, les objets entrent dans la production où ils sont intégrés dans une séquence mécanique qui peut nécessiter des opérateurs spécifiques qui les utilisent jusqu'à les rendre obsolètes.

Tout au long de leur cycle de vie, ces objets (machines et outils) possèdent normalement des concepteurs, plus d'un propriétaire et différents consommateurs. Lorsqu'après avoir été utilisés pendant un certain temps, ils sont vendus par le premier propriétaire ; ils sont souvent

recyclés et réintroduits dans une nouvelle chaîne de production. Quand les progrès technologiques ne permettent plus le recyclage de ces objets et leur réintroduction dans le processus productif, ceux-ci sont considérés comme obsolètes. Ils sont placés dans des entrepôts – que nous appelons des *limbo*¹⁶ –, où ils restent jusqu'à être détruits ou découverts par des collectionneurs, des historiens, des muséologues et des techniciens du patrimoine qui interviennent alors pour les sauver d'une destruction imminente et de l'oubli. Un processus de patrimonialisation s'engage et ils entrent dans les collections des musées, des entreprises ou des associations¹⁷. Des récits sont construits pour que l'objet puisse avoir une autre vie dans le musée et acquérir un nouveau rôle : la production de connaissance.

Quand les objets sont intégrés dans un musée, ils commencent un nouveau cycle de vie avec de nouveaux intervenants¹⁸. Ce sont des conservateurs, des restaurateurs, des muséologues, mais aussi des historiens, qui les transforment en sources historiques pour l'histoire des techniques et de l'industrie, tandis que les conservateurs et les muséologues les présentent au public. Un grand nombre de ces objets entrent dans les musées, grâce à l'intervention de leurs propriétaires et opérateurs qui cherchent à perpétuer la mémoire de leurs usines, de leurs entreprises ou des techniques et des savoir-faire que ces machines et outils représentent¹⁹.

LA MACHINE À COUDRE COMME ÉTUDE DE CAS

Considérons ici la machine à coudre comme étude de cas : un objet créé pour le monde du travail, employé à partir des dernières décennies du XIX^e siècle²⁰ et qui, depuis, a été utilisé, réutilisé, perfectionné et modernisé. Actuellement, la fabrication de cette machine obéit aux plus exigeantes tâches de l'industrie de la confection répondant aux besoins de rapidité, vitesse, diversité de points, coupures. Elle possède un mécanisme motorisé, des commandes numériques, un système d'aspiration de poussière et sa production est soumise aux certifications ISO les plus

16. Cette définition est explorée par LOURENÇO Marta, GESSNER Samuel, « Documenting collections: Cornerstones for more history of science in museums », *Science & Education*, April 2014, Volume 23, n° 4, p. 727-745.

17. SAMPAIO Maria da Luz, *Da Fábrica ao Museu...*, *op. cit.*

18. ALBERTI Samuel J. M. M., « Objects and the Museum », *Focus : Museums and the history of Science*, *Isis*, 96, 2005, p. 559-571.

19. SAMPAIO Maria da Luz, *Da Fábrica ao Museu...*, *op. cit.*

20. UNITED STATES PATENT OFFICE. ISAAC M. SINGER, OF NEW YORK, N. Y. IMPROVEMENT IN SEWING-MACHINES. Specification forming part of Letters Patent N° 5,294, dated August 12, 1851 : <https://patents.google.com/patent/US8294A/en> (consulté le 10 avril 2021).

avancées, appliquées au secteur de la confection ou de la chaussure. Malgré ces améliorations, les anciens modèles sont encore utilisés dans divers contextes, comme dans les petits ateliers de confection, ou pour les retouches de vêtements. Très souvent, la machine à coudre, qui ne fonctionne plus, a été conservée dans l'usine, dans l'atelier ou dans l'espace domestique comme un symbole, un objet porteur d'histoire. Les propriétaires de ces machines (tailleurs, couturiers/couturières, cordonniers et autres ouvriers) ont souvent cherché des musées industriels pour préserver ces objets aux formes arrondies, décorées d'ornements végétaux et de lettres dorées sur fond noir, généralement incorporés dans des tables ou armoires. La machine à coudre débute alors un autre cycle de sa biographie : sa patrimonialisation.

Nous allons analyser la biographie de la machine à coudre, à partir de cas concrets, en examinant le rôle qu'elle joua dans les différents lieux, de l'usine à l'atelier ou au musée.

UN BREF PARCOURS HISTORIQUE DE LA MACHINE À COUDRE

La machine à coudre nous ramène à l'action de coudre, l'une des activités les plus ancestrales de l'homme. André Leroi-Gourhan positionne l'activité de coudre dans le groupe des techniques de fabrication, avec la filature et le tissage. « Par couture, écrit-il, on entend la jonction, par une série de points dans lesquels passe un fil, de deux surfaces sur n'importe quelle matière. »²¹ Le découpage et les ciseaux sont associés à la couture. Ces derniers se sont répandus à partir de l'Âge du fer et se sont diffusés par la suite dans tout l'Empire romain. La couture permettait alors la production de pièces de vêtements, mais aussi de tentes, de tapis et de nombreux objets du quotidien. L'invention de la machine à coudre est due, non pas à une, mais à plusieurs personnes²². De nombreux brevets d'invention et de perfectionnement ont été déposés dans différents pays, marquant son développement. En France, le tailleur Barthélemy Thimonnier (1793-1857) obtient un brevet d'invention pour une machine

21. LEROI-GOURHAN André, *Evolução das Técnicas...*, op. cit., p. 192.

22. Comme l'affirme Grace Cooper : « The practical sewing machine is not the result of one man's genius, but rather the culmination of a century of thought, work, trials, failures, and partial successes of a long list of inventors. History is too quick to credit one or two men for an important invention and to forget the work that preceded and prodded each man to contribute his share », in COOPER G. R., « The Invention of the Sewing Machine », *Bulletin Smithsonian Institution United States National Museum*, n° 254, 1968, p. VII.

dénommée la « Couseuse », en juillet 1830²³. C'est la première machine à coudre à fil continu²⁴. En 1755 en Grande-Bretagne, Frederick Weisenthal (1726-1789) déposa pour la première fois un brevet de machine à coudre. Quelques années après, en 1790, Thomas Saint breveta une machine à coudre le cuir et la toile²⁵. Dans la seconde moitié du XVIII^e siècle, les inventeurs développèrent le mécanisme de point de chaînette qui produisait des coutures de surface ressemblant à de la broderie. Au XIX^e siècle, les inventeurs développèrent le mécanisme de point noué qui nécessitait deux chargeurs de fil, l'un par le haut venant avec l'aiguille et l'autre par le bas à l'aide d'une navette.

De l'autre côté de l'océan, aux États-Unis, Elias Howe (1819-1867) est reconnu comme l'inventeur du premier prototype de machine à coudre uniquement en point droit (1846)²⁶. Durant les années suivantes, des améliorations sont introduites et les mécanismes sont perfectionnés. En 1856, après plusieurs procédures judiciaires portant sur les droits de son brevet, Elias Howe s'allie avec trois autres entreprises Wheeler & Wilson, Grover & Baker et Isaac Merritt Singer. Des améliorations sont alors apportées au prototype de Howe. C'est la naissance du premier consortium pour la production de machines à coudre dénommé : *Sewing Machine Trust*. Plus tôt, en 1851, Isaac Merritt Singer avait présenté son invention à l'Exposition Universelle de Londres, où elle avait reçu un prix. Ce prix assure à Singer une renommée internationale. En 1860, la société devient le plus grand fabricant de machines à coudre au monde. Singer & Clark prennent le nom de *Singer Manufacturing Company* en 1863²⁷. La société avait alors obtenu vingt-deux brevets supplémentaires et Singer avait pris sa retraite depuis un an. Elle ouvre en 1867 sa première usine à l'étranger en Écosse (Glasgow). Près d'un siècle plus tard, en 1963, elle est renommée *Singer Company*.

Dès la fin du XIX^e siècle, la marque *Singer* se fait surtout connaître pour ses nouvelles techniques de commercialisation et de location-vente. *Singer* est également la première usine à produire des machines à coudre en série. Elle encourage l'introduction des machines à domicile et promeut leur utilisation privée.

23. MEYSSIN J., *Histoire de la machine à coudre, portrait et biographie de l'inventeur Barthélemy Thimonnier*, par J. Meyssin, *Professeur de Fabrique*, Lyon : Imprimerie de Rey et Sézanne, 1867.

24. « Les travaux et recherches de la *Société des Sciences industrielles de Lyon*, établissent d'une manière irréfutable que la première machine à coudre à fil continu, ayant fonctionné d'une manière régulière et pratique, a été inventée, en 1830, par le lyonnais Barthélemy Thimonnier, né à l'Arbreste (Rhône), en 1793 », MEYSSIN J., *Histoire de la machine à coudre...*, *op. cit.*, p. 1.

25. Machines à coudre d'hier et d'aujourd'hui : <https://buisson.pagesperso-orange.fr/french/inventeur.htm>.

26. Sur ce sujet : https://americanhistory.si.edu/collections/search/object/nmah_630930.

27. <https://www.britannica.com/topic/Singer-Company>.

Durant l'année 1862, Georg Michael Pfaff (1823-1893) fonda une autre marque connue de machines à coudre – *Pfaff* – dont l'usine se trouvait à Kaiserslautern, en Allemagne²⁸. *Pfaff* fut en 1951 la première entreprise à introduire sur le marché une machine portable à bras libre.

Une autre marque importante dans l'histoire des machines à coudre est *Bernina*, créée en 1863 par Karl Friedrich Gegauf (1860-1926), en Suisse. C'était une des marques étrangères présentes sur le marché portugais à l'époque de l'État Nouveau²⁹. Mais ce n'est qu'en 1932 que l'entreprise produisit la première machine à coudre domestique. Au Portugal, la machine de marque étrangère apparaît dans les années 1860. Ainsi, jusqu'à l'apparition d'*Oliva*, de production portugaise, les machines à coudre étaient toutes étrangères³⁰.

Le développement de l'industrie permit la fabrication d'une machine à coudre composée de pièces en fer assemblées par des boulons et des lanières en cuir. Les différentes formes données aux pédales et au corps de la machine, ainsi que les décorations (fleurons dorés, couleurs contrastées), étaient des éléments distinctifs des différentes machines et modèles.

Au fil du temps, les modèles se perfectionnent, garantissant ainsi une efficacité et une rapidité accrues. Cependant, c'est avec la production en série, au début du xx^e siècle qu'ils se standardisent. Ils incorporent plusieurs innovations techniques ; leurs formes se simplifient. Dans les années 1939-1940, une grande partie des *machines à coudre* était fabriquée en acier issu des véhicules blindés hors d'usage et abandonnés par les armées ou d'autres véhicules et machines mises à la casse. À cette époque, les machines ne faisaient qu'un point droit et un point zigzag avec une largeur fixe. Les réglages sur ces points ne sont apparus que plus tard.

Au tout début, la machine était entraînée par la force du bras, puis elle a été actionnée par le mouvement du pied sur une pédale, secondé par la main orientant la roue supérieure de la machine. Avec l'introduction d'un moteur à propulsion électrique, le mouvement est devenu plus facile, rapide et à progression égale, ce qui permettait une couture plus parfaite. Aujourd'hui, les machines ont des commandes électroniques. Elles font différents points et ont diverses fonctions. On trouve des marques de machines à coudre telles que *Brother*, *Elna*, *Bernina*, *Pfaff*, *Babylock*, *Singer*, *Husquvarna*, *Janone*,

28. <https://www.pfaff.com/fr-FR/About>.

29. *L'Estado Novo* désigne le régime politique allant de l'approbation de la Constitution en 1933 jusqu'au 25 avril 1974. Ce régime, également connu sous le nom de salazarisme, en référence à son fondateur António de Oliveira Salazar, se caractérisait par son caractère autoritaire, nationaliste, traditionaliste et corporatiste.

30. TAVARES Ana Margarida Pereira Lima, *Evolução do design das máquinas de costura Oliva no contexto da sociedade feminina portuguesa entre 1948 e 1972*, Lisboa : Universidade de Lisboa, FBA, 2011, p. 21 ; MARCELO Paulo, *Oliva. Memórias de uma marca portuguesa*, Porto : Tinta da China, 2011.

mais aussi les marques chinoise et japonaise *Jack ou Bruce, Bother* et autres. La machine à coudre qui, au XIX^e siècle fut un auxiliaire très important de l'industrie du textile, n'est entrée que lentement dans l'espace domestique. Aujourd'hui, elle est banalisée et accessible à la plupart des personnes.

LA MACHINE À COUDRE PORTUGAISE

Au Portugal, l'entreprise *Oliva – Oficinas Metalúrgicas*, née *Oliveira, Filhos & C^a*. Ld^a et fondée par António José Pinto de Oliveira en 1925 à São João da Madeira³¹, lança, à partir des années 1940, la première ligne de fabrication de machines destinée à l'industrie. L'entreprise avait l'exclusivité de la fabrication d'une machine de marque nationale. En 1948, l'usine de machines destinées à l'industrie, notamment de tissage, de chapellerie ou de chaussures, est inaugurée, « devenant [ainsi] un produit qui donnera plus de visibilité à l'histoire d'Oliva au Portugal »³².

Afin de promouvoir ses produits dans les années 1950, *Oliva* participa à plusieurs salons nationaux et internationaux : le Salon des Industries Portugaises à Luanda, le Salon International du Commerce à Toronto, la première Exposition Internationale à São Paulo, l'Exposition Universelle et Internationale de Bruxelles, des salons à Paris, Bari ou encore à Bruxelles et Toronto. L'année suivante, *Oliva* se présenta aux salons de Bruxelles, Milan, Vienne et Paris³³. Au Portugal, plusieurs entreprises, telles que l'industrie de la chapellerie ou des chaussures à São João da Madeira, utilisèrent ces machines, préférées aux modèles étrangers, en raison des droits de douane liés à l'importation.

Depuis la fin du XIX^e siècle, dans l'industrie textile, particulièrement dans l'industrie de la confection, il existait des unités industrielles qui utilisaient la machine à coudre pour fabriquer des chemises, des culottes et d'autres vêtements. Une des plus emblématiques fut la *Camisaria Confiança*, fondée par António Silva e Cunha à Porto et qui ouvrit une succursale à Lisbonne en 1907. L'usine entra dans l'histoire le 12 novembre 1896, lors de la première session du Kinétographe au Théâtre du Príncipe Real (dans la ville de Porto) avec la projection du film *A Saída do Pessoal Operário da Fábrica Confiança (La sortie des ouvrières de l'Usine Confiança)* dont l'auteur était Aurélio da Paz dos Reis (1862-1931).

31. Dans les années 1930, *Oliva* produisait des cuisinières, des tours, des fers à repasser, des salamandres et des baignoires. En 1934, la technique d'émaillage, appliquée aux baignoires de fonte, fut introduite et en 1942 commencèrent les préparatifs en vue de la création d'une usine de machines à coudre.

32. TAVARES Ana Margarida Pereira Lima, *Evolução do design das máquinas...*, op. cit., p. 21.

33. TAVARES Ana Margarida Pereira Lima, *Evolução do design das máquinas...*, op. cit., p. 29.

Plus tard, l'industrie portugaise produisit des machines destinées surtout à un usage plus artisanal ou domestique, la machine à coudre ayant toujours été associée à l'activité de la couturière et du tailleur. En revanche, son utilisation très tôt dans l'environnement domestique fut une réalité et plusieurs images, de la peinture à la gravure, reproduisent de manière plus ou moins romantique l'environnement familial féminin autour de la machine à coudre.



Figure 2. João Marques de Oliveira (1853-1927), *Interior. Costureiras trabalhando* (*Intérieur. Couturières au travail*), huile sur toile, Porto, Museu Nacional de Soares dos Reis (79 Pin CMP/ MNSR). (© José Pessoa, 1995. 04112 TCN. DGPC)

LA MACHINE À COUDRE : DE L'USINE À L'ESPACE DOMESTIQUE

La machine à coudre est un objet technique qui, grâce à sa longue histoire industrielle, nous permet d'identifier différents cycles économiques et systèmes techniques. C'est pourquoi il est intéressant de comprendre sa biographie, d'individualiser son parcours et de connaître ses propriétaires.

Chaque phase de la vie de l'objet est marquée par des cycles économiques, autant que par les progrès techniques et scientifiques, les géographies locales, l'évolution du *design* et des modes. La biographie permet d'isoler les différentes phases de la vie des artefacts, les soustrayant à toute catégorie antérieure – marchandise, ustensile, produit ou collection. Selon Thierry Bonnot, « saisir la biographie d'une chose équivaut donc à étudier l'Histoire qu'elle subit selon les catégories socialement construites »³⁴.

Si, au début, le prix élevé de la machine à coudre restreignait son usage aux groupes sociaux les plus aisés, à partir du xx^e siècle, surtout après les années 1920, elle est plus répandue. À cette époque, les décorations de la machine à coudre sont réduites ou éliminées. C'est le cas de la première machine à coudre domestique *Bernina*, produite en 1932, qui ne comportait plus aucun élément décoratif³⁵.

Au Portugal, entre 1948 et 1972, l'entreprise *Oliva* produit treize modèles³⁶, dont la plupart furent des adaptations de modèles de machines européennes : soit les dessins techniques étaient achetés, soit les machines étaient imitées. Les machines portugaises étaient en concurrence avec les machines importées, en particulier avec *Singer* et *Pfaff*, tant pour leurs prix compétitifs, que pour leur qualité ou leur efficacité. « Les préoccupations du fabricant visaient un maniement simple et intuitif ; une présentation attirante, soit techniquement, soit esthétiquement ; la durabilité ; un prix accessible ; peu d'entretien ; l'originalité par rapport aux modèles précédents et aux modèles concurrents contemporains. »³⁷ Dans la seconde moitié du xx^e siècle, la machine à coudre se diffuse plus largement dans la population, tant urbaine que rurale. « Le signe du succès d'une innovation, de sa diffusion dans la société, est que l'objet lui-même se fait oublier et devient une boîte noire dont l'existence se réduit à ses fonctions utilitaires et symboliques. »³⁸

34. BONNOT Thierry, *La vie des objets. D'ustensiles banals à objets de collection*, Paris : Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme, 2002, p. 5.

35. TAVARES Ana Margarida Pereira Lima, *Evolução do design das máquinas...*, op. cit., p. 23.

36. GALHANO Joana, « Oliva uma História, Uma identidade. Uma memória », São João da Madeira, Centro de Investigação do Museu da Chapelaria, Maio 2013 (document polycopié).

37. TAVARES Rogerio, « Aspectos relacionados com o fabrico da máquina de costura portuguesa », *I Congresso nacional da Oliva*, Porto : Ed Costa Carregal, 1958, p. 14, cité par TAVARES Ana Margarida Pereira Lima, *Evolução do design das máquinas...*, op. cit., p. 34.

38. BNSAÚDE-VINCENT Bernadette, *Vie d'objets. Critique*, Centre National des Lettres, 2012, p. 588-598.

LES ATELIERS DE TAILLEURS ET DE COUTURIÈRES À PORTO : DES TÉMOIGNAGES POUR LA BIOGRAPHIE DES MACHINES À COUDRE³⁹

Afin d'analyser le rôle de la machine à coudre dans les ateliers de tailleurs et de couturières portugais, nous avons visité quelques ateliers encore en activité dans la ville de Porto⁴⁰. Dans ces ateliers, nous avons identifié les machines utilisées et nous avons cherché à obtenir des informations auprès des propriétaires sur la biographie de ces machines.

Le premier lieu visité a été l'atelier du tailleur António Ferreira da Silva⁴¹, situé près du centre-ville de Porto. À l'âge de seize ans à peine, Ferreira da Silva quitte une petite ville du nord du pays pour s'installer à Porto, où il travaille comme apprenti tailleur jusqu'en 1969. Il décide ensuite de travailler de manière indépendante à la maison, ce qui l'amène à acheter sa première machine de la marque *Singer*, un vieux modèle d'occasion. Son choix est déterminé par l'offre du marché, mais aussi, comme il le dit, par le fait que « les machines *Singer* sont plus résistantes et ont un point très parfait ». Puis il ajoute : « Je l'ai beaucoup utilisée et j'ai même fait le soudage de plusieurs pièces. Elle était noire aux dessins dorés et je ne me souviens plus combien elle m'a coûté. À la fin, j'ai dû l'envoyer à la ferraille. Elle était déjà trop vieille. »⁴²

En 1971, Ferreira da Silva fonde son propre atelier de tailleur dans l'une des rues les plus centrales de la ville de Porto, où se trouvent les banques et les assurances. Il acquiert ensuite un modèle *Oliva* des années 1960, acheté dans un magasin à Porto. Selon son témoignage, il choisit cette marque, car « l'*Oliva* était nationale et moins chère que la *Singer* ou la *Pfaff* et ce modèle faisait un point droit, un point zigzag et faisait aussi de la broderie. C'était tout ce dont j'avais besoin. À l'époque, elle coûtait environ 1 200,00 \$ (escudos). Je l'ai encore aujourd'hui »⁴³.

Au fil des ans, Ferreira da Silva conserve une clientèle stable composée de cadres supérieurs, d'entrepreneurs et d'hommes d'affaires de la ville. Toutefois, en 1991, il se voit forcé de fermer les portes de son atelier par manque de travail et par la difficulté à obtenir des tissus portugais. Il cherche alors du travail dans les *Oficinas Gerais de Fardamento e Equipamento* (*Ateliers Généraux de Tenu et Équipements*) de Porto (Ministère de la Défense), où son travail consiste à fabriquer et à retoucher des uniformes militaires. En 2014, il prend sa retraite, mais habitué au travail et à la

39. Les données analysées dans ce point et dans le suivant concernent l'année 2018.

40. À partir du XIX^e siècle, on assiste à Porto à un processus d'industrialisation qui se caractérise par la création de grandes usines, mais aussi de petits ateliers.

41. António Ferreira da Silva est né à Fafe le 9 septembre 1947.

42. Entretien avec António Ferreira da Silva, 3 mai 2019.

43. *Ibid.*

demande de ses clients, il décide de remonter son atelier dans un magasin près de chez lui. Toujours propriétaire de son ancienne machine *Oliva*, mais sans la table originale, il décide d'acheter une autre machine de la même marque, mais électrique. Ainsi, bien qu'il n'utilise plus sa vieille machine dans son travail, il l'a gardée, selon ses mots, comme « un souvenir », un « patrimoine »⁴⁴.

La nouvelle machine à coudre avec laquelle Ferreira da Silva travaille aujourd'hui a été achetée d'occasion à l'entreprise où sa femme travaillait comme couturière : « Ma femme travaillait avec cette machine ; ils ont fermé l'entreprise et ils ne savaient pas quoi faire des machines, alors je l'ai achetée pour 500,00 \$ (escudos). C'était déjà un modèle moderne, électrique, équipé avec une pédale à genoux pour contrôler le poussoir. Je ne suis pas certain de la marque, elle a l'inscription LZ2 – D530 – *Aisin Seiki Co. Ltd.* »⁴⁵ Nos recherches nous ont permis d'identifier la marque : il s'agit d'une machine japonaise créée par l'entreprise *Aisin Seiki Co. Ltd* fondée en 1943 qui portait initialement le nom de *ToKai KoKu Kgyo Co. Ltd.* L'entreprise s'engage dans la production non seulement de machines à coudre, mais aussi de divers équipements électriques et électroniques : pompes à huile, transmetteurs, moteurs à gaz, entre autres équipements.



Figure 3. Machine à coudre *Oliva*. Atelier du tailleur António Ferreira da Silva à Porto. (© Maria da Luz Sampaio, 2019)

Dans son atelier, face à la table en bois située près de la fenêtre et sur laquelle il découpe ses modèles, l'ancienne machine *Oliva* qui s'y trouve

brille encore. Derrière cette table, près du mur, se trouvent ses instruments de travail : la table de repassage, le fer à repasser électrique sans thermostat et le grand ciseau de tailleur.

44. Entretien avec António Ferreira da Silva, 3 mai 2019.

45. *Ibid.*

Nous avons également visité l'atelier du tailleur Ayres Gonçalves, situé dans un immeuble de bureaux en plein cœur de la ville de Porto. Petit-fils d'un vieux tailleur – Ayres Carneiro da Silva – dont l'atelier était en activité jusqu'en 2003, dans la rue Gonçalves Cristovão à Porto, Ayres Gonçalves a accompagné très jeune son grand-père dans son atelier et a observé son travail. Très tôt, il décide d'être tailleur. Ainsi, après avoir étudié ses « premières lettres » avec son grand-père, il décide que, pour apprendre le métier, il doit se lancer dans une aventure internationale et aller en Espagne pour commencer son parcours professionnel à la *Sociedad de Sastres de España* (Madrid). En 2009, il travaille chez *Gieves & Hawkes* et Ayres est finaliste du *Golden Shears Contest*.

En 2011, Ayres Gonçalves crée un atelier à Porto. Dans cet atelier se trouve une machine *Pfaff* des années 1960, pour laquelle un petit moteur électrique a été adapté. Ayres nous raconte qu'il l'a achetée d'occasion pour 300 euros dans un magasin de vente et de revente de machines à coudre. Il précise toutefois que ses costumes sont faits à la main et, par conséquent, la machine à coudre est rarement utilisée. Elle a donc avant tout une présence symbolique⁴⁶.



Figure 4. Atelier d'Ayres Gonçalves à Porto.
(© Maria da Luz Sampaio, 2021)

Nous avons également visité l'atelier d'Olinda de Araújo, née à Porto en 1953. Olinda est la fille d'un tailleur et d'une couturière, propriétaires d'un ancien atelier de couture de la ville. En 1990, sans-emploi, elle décide d'ouvrir un petit commerce sans grand succès qu'elle reconvertit rapidement en atelier de couture. Elle travaille alors à l'aide d'une machine portable *Singer* qui fait le point droit et le point zigzag, un modèle de 1990 acheté à la Maison *Singer* dans la ville de Porto. Par la suite, elle investit dans un équipement plus moderne : une machine à couper et à coudre de la marque SH 6000 séries *Kingtex – Ching-chi machine – Co. Ltd* (environ 1 000 euros) et une machine

46. Entretien avec Ayres Gonçalves, 4 mai 2019.

industrielle *Singer* avec pédale de genou pour contrôler le pied-de-biche et une pédale électrique. Le choix d'acheter une machine *Singer* est lié au fait que ses parents utilisaient déjà cette marque et que ces machines qui étaient considérées « comme les meilleures, les plus résistantes... d'ailleurs, j'avais déjà eu une *Singer* à tête noire, robuste, bien optimisée et qui faisait un travail parfait. Par conséquent, quand la maison de commerce m'a présenté ce modèle *Singer*, je n'ai pas hésité »⁴⁷.

Pour compléter cette première enquête, nous avons visité un atelier moderne et très récent, également situé à Porto – *L'Atelier des Createurs*⁴⁸ – où travaillent plus de cinquante couturiers et tailleurs, utilisant des machines à couper et à coudre les plus modernes, avec pédales électriques, commandes numériques, systèmes d'aspiration, de la marque *Pfaff*, mais aussi les modèles de la marque japonaise *Juki* et de la marque chinoise *Jack*. Ce dernier point confirme l'importance croissante des technologies chinoises et japonaises en Europe. Ici sont produits surtout des costumes complets pour hommes et trois types de smokings. *L'Ateliers des Créateurs* produit des tailleurs *design* sur mesure.



Figures 5a, 5b, 5c. Salle des machines à coudre dans l'Atelier des Créateurs à Porto. (© Maria da Luz Sampaio, 2021)



Les quatre espaces visités constituent un échantillon d'ateliers de différentes générations et tailles, depuis l'unité de production moderne au petit atelier de couturière et de tailleur. Les quatre ateliers présentent des réalités différentes et des options techniques adaptées à chaque

47. Entretien avec Olinda de Araújo, 5 mai 2019.

48. Visite à l'atelier, réalisée le 6 mai 2019.

projet entrepreneurial. La machine à coudre est tantôt en pleine activité, tantôt un élément mémoriel qui accompagne la vie de ses opérateurs. La vie de la machine peut prendre fin, en raison de la fermeture de l'usine ou de l'atelier, ou continuer à être intégrée au processus de production lorsqu'elle est achetée par un autre industriel ou artisan qui l'introduit dans un nouveau projet d'entreprise. La quantité, le degré de modernité et la diversité des modèles de machines à coudre révèlent des contextes d'utilisation différents.

L'objectif de la collecte de ces témoignages de couturières et de tailleurs était, comme nous l'avons dit, de saisir « la vie » des machines et les valeurs utilitaires, symboliques et mémorielles qui leur sont associées.

Dans la mesure où certaines de ces machines ont été données à des musées par leur propriétaire, nous avons jugé opportun de réfléchir brièvement à leur processus de patrimonialisation.

LA MACHINE À COUDRE ENTRE AU MUSÉE⁴⁹

Les historiens ont toujours prêté attention aux musées et à leurs collections. Ces collections font partie de la « Mémoire » et de l'« Histoire » des communautés. À ce propos, Paul Ricœur considère l'Histoire comme « une reconstruction qui problématise et qui sera toujours incomplète et, en raison de ce fait, elle doit s'émanciper de la "Mémoire", non en la rejetant, mais en se plaçant à distance »⁵⁰. D'autre part, la « Mémoire » singularise l'« Histoire », car elle est profondément subjective et sélective. L'Histoire est un récit, une écriture du passé, selon les modalités et les règles de la profession⁵¹.

Les processus d'intégration d'objets du quotidien, comme la machine à coudre, ont été déterminants pour les nouvelles notions de patrimoine et pour le développement de musées dédiés au patrimoine technico-industriel. La plupart d'entre eux ont été créés à partir des années 1990, notamment au Portugal⁵².

49. Les données recueillies se réfèrent à l'année 2019 et ont été aimablement fournies par les quatre musées contactés : Musée de l'Industrie textile du bassin de la Vallée de l'Ave, Musée de la Chapellerie à São João da Madeira, Musée de la laine de l'Université de Beira Interior et Musée du travail Michel Giacometti. Il s'agit d'une sélection faite par les musées.

50. RICŒUR Paul, *A memória, a história, o esquecimento*, Campinas, São Paulo (Brasil) : Editora da Unicamp, 2007 (Tradução Alain François et al.).

51. TRAVERSO ENZO, *O Passado, Modos de Usar : História, Memória e Política*, Lisboa : Edições unipop, 2012.

52. CARDOSO DE MATOS Ana, DA LUZ SAMPAIO Maria, « Património Industrial e Museologia em Portugal », *Museologia & Interdisciplinaridade*, vol. 3, n° 5, 2014, p. 95-112.

Dans les lignes qui suivent, nous analysons quelques exemples de transfert de machines à coudre de l'usine ou de l'atelier au musée. Dans la plupart des cas, la machine a été donnée au musée parce que son propriétaire souhaitait préserver cet objet et perpétuer sa mémoire et son histoire. Avec la donation, le processus de patrimonialisation émerge. La machine entame alors un nouveau cycle de vie et intègre des collections techniques.

Ces musées rassemblant des objets techniques et industriels jouent un rôle essentiel tant dans la récupération et la préservation des bâtiments, des machines et des objets, que dans la sauvegarde du patrimoine – « savoir-faire », gestes techniques, mémoire des expériences, des routines, des mouvements sociaux ou des activités culturelles. Outre leur fonction de préservation et de diffusion du patrimoine industriel, ces institutions mettent également en valeur le passé industriel des régions ou des pays, leurs acteurs sociaux, leurs cycles d'industrialisation ou de désindustrialisation.

Les frontières entre ce que doit ou ne doit pas être collecté et conservé se sont considérablement élargies, surtout depuis les années 1960, avec le mouvement des droits civiques et la reconnaissance des minorités. Simultanément, plusieurs auteurs ont commencé à considérer que la culture matérielle de ces minorités pouvait être utilisée pour combattre les stéréotypes et la marginalisation sociale en promouvant la diversité culturelle et l'inclusion.

D'autre part, la recherche sur la culture technico-industrielle, notamment par l'étude des collections d'objets, a contribué à la compréhension non seulement des sociétés industrielles, mais aussi des sociétés pré-industrielles et post-modernes. Chaque objet nous fournit des informations sur les différents contextes et nous permet de comprendre les relations commerciales entre les différents pays et continents, jusqu'aux différents modèles technologiques.

Dans cette optique, nous avons recherché les machines à coudre présentes dans les collections de musées industriels. Cela nous a amené à contacter quatre musées : le *Museu da Indústria Textil da Bacia do Vale do Ave* (Musée de l'industrie textile du bassin de la vallée de l'Ave) situé au nord du pays ; le *Museu da Chapelaria* (Musée de la chapellerie) situé à São João da Madeira (au sud de Porto) ; le *Museu dos Lanifícios da Universidade da Beira Interior* (Musée de la laine de l'Université de Beira Interior) au centre du pays ; et enfin le *Museu do Trabalho Michel Giacometti* (Musée du travail Michel Giacometti) situé à Setúbal, au sud

de Lisbonne. Pour chacun d'entre eux, nous avons recueilli des informations sur l'entrée de l'objet, sa marque, le mode d'acquisition et le lieu où il se trouve actuellement (en réserve ou en exposition).

Le *Museu da Indústria Têxtil da Bacia do Vale do Ave*, fondé en 1987, « est un projet de recherche en archéologie industrielle, dont l'objectif vise à documenter l'industrialisation de cette région »⁵³. Situé à Vila Nova de Famalicão, il se trouve dans la région industrielle de la Vallée de l'Ave, dont l'histoire est hautement marquée par l'industrie textile du coton et, plus récemment, par l'industrie du tricot et du vêtement. Les données recueillies nous ont permis de vérifier que ce musée conserve dix-neuf machines à coudre, qui ont été incorporées dans les collections entre 2002 et 2011. Cette collection est le résultat de dons et d'acquisitions de l'industrie textile, plus particulièrement des secteurs de la confection et de la chaussure⁵⁴. Neuf machines sont de la marque *Singer* (la plupart datant de la première moitié du xx^e siècle), une machine est de la marque *Pfaff* (1920), une autre de la marque *White Sewing Machine* (EUA) (première moitié du xx^e siècle), deux de la marque *E. Brosser* (France), une machine portugaise identifiée comme *Alfredo Barros & Irmão*⁵⁵ et quatre de la marque *Union Special Machinenfabrick* (EUA/Allemagne) et une sans marque.

Le *Museu de Chapalaria de São João da Madeira*, inauguré en 2005, est situé dans une zone de grande tradition industrielle, au sud de la ville de Porto et reste consacré à l'industrie de la chapellerie⁵⁶. Le projet a bénéficié dès le début, en 1996, du soutien de la mairie. Ses collections industrielles proviennent de plusieurs unités de production liées à l'industrie de la chapellerie qui avaient fermé. La création du musée fut accompagnée par une enquête anthropologique auprès des travailleurs des anciennes industries. Les données recueillies ont fourni des informations sur chaque machine et sa position dans la production. Notre étude a permis d'établir que le musée possède plusieurs exemplaires de machines à coudre, parmi lesquels se démarquent trois modèles. Une *Singer* provenant de la fabrique de chapeaux *Domingos da Silva Pinto* qui dans les années 1960 prend le nom de *Jonel*, porte l'inscription « The Singer Manfc co Trade mark ». On a également une *Oliva* portant l'inscription *Oliva A. J. Oliveira & Cº Lda.*, entreprise fondée en 1925 par António José Pinto de Oliveira, qui est comme on l'a déjà dit, la première entreprise à produire des machines à coudre portugaises à partir des années de 1940. La machine est un modèle CL 46 qui permet de faire

53. *Museu da Indústria Têxtil da Bacia do Vale do Ave* : <http://www.museudaindustriatextil.org/>

54. Selon la base de données de l'inventaire du musée que nous avons consultée.

55. C'est probablement de nom du distributeur des machines à coudre.

56. *Museu da Chapalaria de São João da Madeira* : <http://www.museudachapalaria.pt/pt/historia-do-museu>.

différents points et broderies. Enfin, on a une troisième machine de couleur noire, décorée de motifs végétaux, sans marque, offerte en 2017 par Irene Rodrigues da Silva, fille de mère chapelière et de père cordonnier.



Figure 6. Machine à coudre *Oliva*, Museu da Chapelaria de Sao Joao da Madeira (MIC-000099-Q).

Les trois machines documentent les activités industrielles les plus importantes de la ville de João da Madeira dans la première moitié du

xx^e siècle. Il convient de rappeler qu'en 1946, les usines de chapellerie de S. João da Madeira représentaient 75 % des usines de tout le pays⁵⁷.

Le troisième musée situé à Covilhã est le *Museu de Lanificios da Universidade da Beira Interior*⁵⁸, ouvert au public en 1992. Il a pour mission de sauvegarder la culture matérielle associée au lainage, en particulier les techniques liées à la manufacture et à l'industrialisation des produits en laine⁵⁹. Sa collection comprend six exemplaires de machines à coudre, dont une marque *Oliva Rapid CL 53* et cinq de la marque *Singer*, intégrées aux collections par des dons de particuliers et d'industriels locaux entre les années 2005 et 2009. Dans cet ensemble, se distingue la machine *Singer – Manufact. Simanco* – qui peut être actionnée par moteur ou pédale, donnée en 2004 par l'usine de João Nave Catalão, plus tard nommée *Têxtil Cravinos SARL*. Une autre machine *Singer*, fabriquée aux États-Unis est exposée. Elle fonctionne électriquement et se compose d'« une table rectangulaire en bois où s'emboîte la tête en fer par portecanette métallique ; d'une pédale en fer dentelé »⁶⁰. Cette machine a été offerte par la compagnie de lainage *Vodratex – J. Fernandes F. Simões & Filhos, Lda*. Cette entreprise était spécialisée dans les tissus cardés

57. *Empresa Industrial de Chapelaria* : <https://www.cm-sjm.pt/pt/o-museu-da-chapelaria-empresa-industrial-da-chapelaria>.

58. Ce musée est situé dans l'ancienne *Real Fábrica de Panos (Usine Royale de Draps)* et *Real Fábrica Veiga (Usine Royale Veiga)*, toutes deux datant du xviii^e siècle et situées près du ruisseau Goldra à Covilhã.

59. *Museu de Lanificios da Universidade da Beira Interior* : <http://www.museu.ubi.pt/?cix=2999&lang=1>.

60. Fiche d'inventaire du Musée de la Laine de l'Université de la Beira Interior RFV0045 et RFV 1.0045.

pour les dames et les tissus peignés pour les hommes. La machine était utilisée pour surfiler des couvertures destinées à l'Armée. Au début, elle était manuelle, actionnée par des pédales, mais, plus tard, un moteur a été installé.

Le quatrième musée étudié est le *Museu do Trabalho de Michel Giacometti*. Situé dans le bâtiment de la *Fábrica de Conservas Perienes* (Usine de mise en conserve *Perienes*) à Setúbal, ce musée vise à collecter et faire connaître le patrimoine industriel lié aux anciennes usines de conserves de la commune de Setúbal. Il possède également une collection d'outils agricoles (Michel Giacometti) et d'artisanat traditionnel⁶¹. Sa collection comprend trois machines à coudre de la marque *Singer*, datées des années 1930, et une *Pfaff* donnée par le chanteur António Ferrão en 2018, qui appartenait à son père, propriétaire d'un atelier de tailleur dans la ville de Setúbal. Cette machine est devenue l'un des objets centraux de l'exposition temporaire, intitulée « António Ferrão : Tailleur et Artiste », qui a été présentée au musée du 8 décembre 2018 au 10 février 2019. Cette exposition est un hommage au tailleur et à ses objets de travail.



Figure 7. Affiche de l'exposition « António Ferrão : Tailleur & Artiste » (António Ferrão: Alfaiate & Artista), Câmara Municipal de Setúbal/ Departamento de Cultura, Desporto e Juventude/ Divisão de Bibliotecas e Museus, Museu do Trabalho Michel Giacometti, Setúbal, Portugal.

Les éléments relevés ont permis de vérifier que les musées possèdent plusieurs exemplaires de machines à coudre ayant appartenu non seulement à l'industrie du textile, du chapeau et de la chaussure, mais aussi des machines offertes par des particuliers ou des familles de la région. La plupart de ces machines sont de la marque *Singer* et datent de la première moitié du xx^e siècle. La marque *Oliva*, de fabrication portugaise,

61. *Museu do Trabalho Michel Giacometti* : <http://www.patrimoniocultural.gov.pt/pt/museus-e-monumentos/rede-portuguesa/m/museu-do-trabalho-michel-giacometti/>

est présente dans la collection du *Museu de Chapelaria* situé à São João da Madeira, la région où se trouve l'usine, et dans le *Museu de Lanifícios da Beira Interior*, mais elle reste absente des collections des autres musées.

Depuis 2002, plusieurs machines sont entrées dans les musées, ce qui leur permet d'entamer un nouveau cycle de vie et de prolonger leur existence en préservant, jusqu'à leur étude, les multiples histoires de leurs usages et de leurs utilisateurs.

Le musée joue un rôle-clé dans la promotion de ce patrimoine et d'un nouveau regard sur ces objets et leurs représentations sociales. On peut leur appliquer la remarque de Thierry Bonnot sur les objets céramiques : « L'intérêt, manifesté par le musée pour ces objets, leur a rendu depuis quelques années une valeur sur le marché, sinon sur celui de l'art, du moins dans les brocantes et chez les antiquaires. »⁶² En poussant ce travail plus loin, on constate que les collectionneurs et les antiquaires démontrent de plus en plus d'intérêt pour les objets technico-industriels, qui détiennent désormais une cote propre et qui sont valorisés comme des objets *vintage* et esthétiquement très désirés pour la recréation de scénarios associés à la vie professionnelle ou commerciale. Ainsi, les machines à coudre sont exposées dans les vitrines de plusieurs magasins ou, tout simplement, comme des objets de décoration d'intérieur.

CONCLUSION

Cette étude nous a permis de dessiner des moments importants de la vie d'un objet technico-industriel : la machine à coudre, objet qui à partir de sa marque et de son origine, fournit des informations sur l'entreprise. Le parcours biographique de chaque machine permet de faire une analyse des contextes économiques et sociaux et aussi de retracer les moments de transformation des processus et modes de fonctionnement des machines. La réutilisation d'anciens modèles est associée au lancement de petits ateliers ou d'ateliers de réparation. En revanche, l'achat de modèles modernes et technologiquement avancés est associé au lancement de nouveaux projets commerciaux et industriels qui combinent la production en série avec des commandes sophistiquées.

La vie de la machine à coudre témoigne de la reconnaissance de l'importance des objets technico-industriels en tant que « source historique », réaffirmant le rôle des collections et des musées d'histoire des sciences et

62. BONNOT Thierry, *La vie des objets..., op. cit.*, p. 22.

des techniques, ainsi que leur apport pour la valorisation de la connaissance historique économique et sociale. La machine à coudre est reconnue par ses propriétaires comme un objet de travail, de mémoire et d'histoire et par les musées comme un objet patrimonial.

Le processus patrimonial d'interprétation et de valorisation des objets technico-industriels devient plus complet lorsqu'on cherche à obtenir des informations sur les utilisateurs et les propriétaires. Dans le musée, la machine devient le symbole de l'espace de production de la couturière et du tailleur ; elle les représente.

L'analyse a montré qu'au Portugal, dans les cas étudiés, les machines préférées étaient des *Singer*, au moins jusqu'en 1948, date à laquelle la production portugaise des machines *Oliva* commence⁶³. Comme l'écrit Thierry Bonnot : « Tenter de saisir la biographie d'une chose équivaut donc à étudier l'histoire de ses singularisations successives, et des classifications et reclassements qu'elle subit selon les catégories socialement construites. »⁶⁴

63. Il faut rappeler que le marché portugais dans sa diversité a reçu, grâce à l'importation, différents types de machines à coudre, dont la majorité provenait du Japon et de la Chine. Cela s'est fait dans une affirmation claire d'ouverture à d'autres routes commerciales et à de nouveaux centres de production technologique.

64. BONNOT Thierry, *La vie des objets...*, op. cit., p. 5.

L'Électrification et la vie des transformateurs électriques en Tchécoslovaquie, de la Première Guerre mondiale à aujourd'hui

Marcela Efmertová

Résumé : Après la Première Guerre mondiale, l'électrification réalisée en Tchécoslovaquie entre 1919 et 1939, en vertu de la loi 438/1919, devint le symbole de la construction d'un État indépendant moderne et d'une société démocratique. L'électrification prit appui sur la formation et l'expérience d'une élite technique bien organisée sur le plan scientifique et productif. La principale institution qui encadra cette entreprise fut l'Association/Union électrotechnique tchécoslovaque (AET/UET) dirigée par Vladimír List, qui coopérait étroitement avec les autorités de l'État. La standardisation nécessaire à cette opération de grande envergure se fit en collaboration avec les universités techniques et leurs équipes de recherche, ainsi qu'avec les sociétés techniques étrangères (comme la Société française d'électricité – SFE). Pour la distribution d'électricité, des transformateurs durent être construits. Ils furent standardisés et conçus pour s'intégrer à l'architecture environnante.

Dans les années 1970, ils étaient tous achevés. Mais les changements techniques conduisirent à leur désaffectation. Ils passèrent alors entre des mains privées et furent transformés en maisons, magasins, ateliers d'art, petits musées. Le présent article examine ce changement de fonction à partir de l'étude de plusieurs transformateurs. Des modifications formelles furent apportées aux constructions tout en gardant parfois une dimension technique (horloge astronomique, station météorologique, etc.).

Mots-clés : histoire des techniques, histoire de l'électrotechnique, histoire de l'électrification, transformateur, électricité, Pays tchèques, Tchécoslovaquie, réemploi.

Abstract: *After the First World War, the electrification carried out in Czechoslovakia between 1919 and 1939, under Law 438/1919, became the symbol of the construction of a modern independent state and a democratic society. The electrification was based on the experience, invention and education of the technical elite, who came to this task fully trained and well organized scientifically and productively. Its main platform was the Czechoslovak Electrotechnical Union headed by Vladimír List, which cooperates closely with the state authorities, with the necessary standardization base and*

the technical universities and their researches and also with the foreign technical companies (for example: Société française d'électricité – SFE). For the distribution of electricity according to the aforementioned law, transformers had to be built. They were standardized, they had to be incorporated into the surrounding architecture and they served their purpose in the 1970s.

Then their technology was simplified, but the transformation buildings in the Czech towns and villages remained. They entered private hands. They were transformed in private homes, shops, art workshops, small museums. Formal modifications were made to the buildings while sometimes keeping a technical dimension (astronomical clock, meteorological station, etc.).

Keywords: *history of technology, history of electrotechnology, history of electrification, electricity, transformers, Czech Lands, Czechoslovakia, reuse.*

Après la Première Guerre mondiale, l'électrification de la Tchécoslovaquie réalisée entre 1919 et 1939, en vertu de la loi 438/1919, devint le symbole de la construction d'un État indépendant, moderne et d'une société démocratique. L'électrification prit appui sur la formation et l'expérience d'une élite technique bien organisée sur le plan scientifique et productif. La principale institution qui encadra cette entreprise fut l'Association/Union électrotechnique tchécoslovaque (AET/UNET) dirigée par Vladimír List, qui coopérait étroitement avec les autorités de l'État. La standardisation nécessaire à cette opération de grande envergure se fit en collaboration avec les universités techniques et leurs équipes de recherche, ainsi qu'avec les sociétés techniques étrangères comme la Société française d'électricité (SFE).

L'infrastructure technique, sans laquelle le développement économique de la Tchécoslovaquie de l'Entre-deux-guerres était impensable, se fondait sur la mise en œuvre systématique et progressive de l'électrification. Celle-ci eut un impact important et positif dans la société tchécoslovaque et à l'échelle européenne. Elle permit d'unir des événements et des personnes. Cette union se refléta dans de nombreuses œuvres artistiques (belles-lettres, théâtres, statues illuminées et autres applications). L'électrification procura non seulement une quantité suffisante d'énergie électrique à la vie quotidienne et à la production, mais elle facilita également l'intégration de la République tchécoslovaque dans les activités scientifiques et techniques d'institutions internationales importantes. La Tchécoslovaquie intégra ainsi un réseau d'organismes liés aux domaines électrotechnique et énergétique : la Société internationale d'électriciens (SIE), l'*International of the Standardization Associations – International Federation of the National Standardization Associations* (ISA), la Conférence internationale des grands réseaux électriques à haute tension (CIGRE), l'Union internationale des producteurs et distributeurs d'énergie

électrique (UNIPEDA), l'Union pour la coordination de la production et du transport d'électricité (UCPTE), l'*Institute of Electrical Engineers* (IEE) et la Fédération mondiale des ingénieurs. Conçu dans le cadre d'une union démocratique des États et marqué par un idéal européen, ce réseau d'institutions développa des idées dont certaines sont reprises de nos jours et réalisées par l'Union européenne.

Pays	Nombre de communes	dont communes électrifiées	%
Bohême	12 674	7 715	60,9
Moravie et Silésie	3 829	2 864	74,8
Slovaquie	3 529	830	23,5
Ruthénie subcarpatique	491	58	11,8
Total	20 523	11 467	55,9

Tableau 1. Électrification de la Tchécoslovaquie avant la Seconde Guerre mondiale, d'après le Congrès de l'UET, Prague, 1937.



Figure 1. Poste de transformation, Vicence. (© Marcela Efmertová, 2019)

Dans les années 1920, environ 500 km furent couverts par le nouveau réseau d'électricité. Sa réalisation et sa mise en exploitation créèrent une base pour la mise en œuvre des systèmes d'électrification régionaux. Des transformateurs (fig. 1) furent systématiquement construits sur un modèle standard conçu pour s'intégrer à l'architecture environnante. Dans les années 1970, ils étaient tous achevés. Mais les changements techniques conduisirent à leur désaffectation. Ils passèrent alors entre des mains privées et furent transformés en maisons, magasins, ateliers d'art ou petits musées. Des modifications formelles furent apportées aux constructions (fig. 2) – tout en gardant parfois une dimension technique (fig. 3) : horloge astronomique, station météorologique, etc. Ce sont ces transformations que cette contribution se propose d'examiner après avoir rappelé les grandes étapes de l'électrification.



Figure 2. Transformateur décoré de statues d'anges, près de Šumperk.
(© Marcela Efmertová, 2019)



Figure 3. Transformateur transformé en horloge astronomique dans la vallée de Kryštof, près de la ville Liberec, Monts des Géants.
(© Marcela Efmertová, 2018)

LE PROCESSUS D'ÉLECTRIFICATION

L'électrification s'inscrit dans le processus de formation de l'État tchécoslovaque. La Première République (1918-1938) lança un large éventail de travaux publics (tab. 1). Ces travaux étaient gérés par le ministère des Travaux publics¹, son Conseil pour l'électricité (*Státní elektárenská rada* – SER)², dont en grande partie par les municipalités³, les associations professionnelles (en particulier l'Association/Union électrotechnique

1. Archives nationales, ministère des Travaux publics (MTP) – fonds 1004. THĚROVÁ Marie (éd.), *Ministère des Travaux publics, Prague (1918-1952), Inventaire*, Prague, 1962, p. 3-18.
2. Archives nationales, ministère des Travaux publics – fonds 1004, IV. section de la mécanique et de l'électrotechnique, Conseil national de l'électricité, carton 1003. Voir aussi le Règlement 26/1920 sur la création du Conseil national d'électricité, du 2 janvier 1920. Consulté le 4 mars 2019 : <http://ftp.aspi.cz/opispdf/1920/005-1920.pdf>.
3. Après la création de la Tchécoslovaquie indépendante, un amendement à la procédure municipale a été introduit. Le système des autorités municipales est entré en vigueur : le conseil municipal, le conseil municipal restreint, le maire et la commission. Le conseil municipal est devenu le quorum en ce qui concerne ses propres pouvoirs et ses pouvoirs délégués. Les municipalités pouvaient créer leurs commissions. Une autre modification a été apportée conformément à la Loi 126/1927, lorsque l'administration du comté et les autorités de district étaient subordonnées à l'administration interne de la République tchèque. Les circuits et leurs règlements ne pouvaient être modifiés que par la loi. La fusion des bureaux de district, ou leur répartition, était de la compétence du gouvernement. Consulté le 4 mars 2019 : https://is.mendelu.cz/eknihovna/opory/zobraz_cast.pl?cast=21042. Voir aussi HAVELKA Jiří (éd.), *Dictionnaire du droit public tchécoslovaque*, Brno, 1938.

tchécoslovaque⁴ (AET/UET) (*Elektrotechnický svaz československý – EŠČ*) et la Société tchécoslovaque de normalisation⁵ (*Československá normalizační společnost – ČSN*), les écoles techniques supérieures⁶ et les particuliers, à savoir des propriétaires fonciers et immobiliers.

Lors de l'électrification, la société tchécoslovaque travaillait déjà avec des techniciens engagés depuis longtemps dans la recherche en électricité : à Prague, depuis les années 1880, des cours de tchèque et d'allemand étaient dispensés dans ce domaine⁷ ; une association professionnelle d'ingénieurs électriciens tchèques (créée en 1899)⁸ existait ; de nouveaux métiers avec certificat d'apprentissage ou diplômes d'électriciens, mécaniciens électriciens⁹ furent créés. Les entrepreneurs du secteur de l'électricité¹⁰ s'occupaient de problèmes d'éclairage urbain, de télégraphie, de téléphonie, d'horlogerie électrique, de dispositifs de signalisation, ainsi que des premiers appareils électriques de production et de distribution pour des exploitations et des transports spécifiques comme le tramway électrique qui fut l'un des succès de l'Exposition jubilaire en 1891¹¹. Du début de l'électrification à la fin de la Première Guerre mondiale, l'électricité était produite dans les pays tchèques pour des moulins, des scieries, des usines textiles, des verreries, etc. La production n'était destinée qu'à un lieu particulier, non répartie à l'échelle nationale ou distribuée à longue distance. Elle était principalement utilisée dans l'industrie émergente.

4. EFMERTOVÁ Marcela, *L'électrotechnique dans les pays tchèques et en Tchécoslovaquie jusqu'à la moitié du xx^e siècle : étude sur le développement des secteurs électrotechniques*, Prague : LIBRI, 1999, p. 96-101 ; *Naissance et développement des règlements électrotechniques tchèques (partie 2)* – publié pour le 90^e anniversaire des normes et règlements de la Société tchécoslovaque de normalisation.

5. La Société tchécoslovaque de normalisation (ČSN) a été créée en 1922 en tant que Société nationale de normalisation générale. Son statut était un organisme bénéfique à but non lucratif. La ČSN a été l'une des initiatrices de la création d'une société internationale de normalisation créée à Prague en 1928 sous le nom de Fédération internationale des organisations de normalisation (ISA). Voir aussi *Naissance et développement de la réglementation électrotechnique tchèque (partie 2)* – publié pour le 90^e anniversaire des normes et règlements de la ČSN, consulté le 23 avril 2019 : <http://www.odbornecasopisy.cz/elektro/casopis/tema/vznik-a-vyvoj-ceskych-elektrotechnickych-predpisu-2-cast-vydano-k-90-vyroci-vzniku-normali-a-predpisu-csn-10082> ; consulté le 23 avril 2019, <http://www.agentura-cas.cz/node/86>.

6. EFMERTOVÁ Marcela, *L'électrotechnique dans les pays tchèques...*, op. cit., p. 101-113.

7. *Ibid.*

8. EFMERTOVÁ Marcela, *L'électrotechnique dans les pays tchèques...*, op. cit., p. 96-101.

9. ROSA Arnošt, JINDRA Jaroslav, *L'enseignement industriel et professionnel en République tchécoslovaque*, Prague, Institut national pour les accessoires d'étude des écoles industrielles et professionnelles, 1928.

10. Dr. Houdek et Hervert, Pšross et Dvořák, Alois Duda, Ludvík Očenášek, František Křížík, Emil Kolben, Josef Sousedík, Robert Bartelmus et Josef Donát, etc., voir EFMERTOVÁ Marcela, *Les personnalités de l'électrotechnique tchèque*, Prague, Université polytechnique de Prague, 1998.

11. HLAVAČKA Milan, *Exposition jubilaire 1891*, Prague : TECHKOM, 1991.

À ce moment, la majorité de la population ne comprenait pratiquement pas comment l'électricité fonctionnait ou pouvait être dangereuse pour la vie. L'électricité étant invisible, les gens la comparaient aux phénomènes connus : ils la considéraient comme un *fluidum elektricum*¹². Ainsi, pour la distribution de l'électricité, la notion de réseau de distribution électrique fut utilisée pendant longtemps. Après la Première Guerre mondiale, il devint clair que l'électricité devait être stockée, en particulier pour être utilisée de manière industrielle. C'est pourquoi les experts commencent à se concentrer sur la production de courant alternatif par rapport au courant continu (ce qui entraîna des différends entre Emil Kolben et František Křižík en pays tchèque et dans le monde entre Nikola Tesla et Thomas Alva Edison)¹³, ainsi que sur l'élaboration d'une loi permettant une électrification complète et systématique selon des conditions clairement définies lors du premier Congrès électrotechnique international de Paris de 1881¹⁴. Les fondements de telles propositions dans les pays tchèques débutèrent dans les années 1890 et prirent une réelle envergure seulement après la création de la République indépendante (28 octobre 1918) et celle de l'Association/Union électrotechnique de Tchécoslovaquie (mai/juin 1919). Une plate-forme fut créée afin de compléter la loi en incluant les spécificités tchèques et l'utilisation économique des ressources naturelles. La loi 438 sur les aides de l'État relatives à l'électrification approuvée le 22 juillet 1919 resta en application jusqu'en 1957¹⁵. Ingénieur électricien dans la construction, président de l'AET/UET, Vladimír List (1877-1971)¹⁶ joua un rôle-clé dans la mise en place de la première loi et dans le processus de mise en œuvre du système électrique tchèque.

Vladimír List fut un excellent technicien doté d'une formation internationale, ainsi que d'une excellente réputation, et il avait de nombreux contacts à l'étranger. C'était une personnalité charismatique avec de grandes compétences linguistiques, organisationnelles et consensuelles. Il assura parallèlement des tâches diplomatiques. Ainsi, il fut mandaté

12. MIKÉŠ Jan, EFMERTOŤOVÁ Marcela, *L'électricité à portée de la main : chapitres de l'histoire de l'électrotechnique dans les pays tchèques*, Prague : Milpo Media, 2008, p. 9-13.

13. EFMERTOŤOVÁ Marcela, *L'électrotechnique dans les pays tchèques...*, op. cit., p. 18-23.

14. BORVON Gérard, « Histoire de l'électricité. L'Exposition internationale d'électricité de 1881 à Paris », S-EAU-S, 12 septembre 2009. Consulté le 10 mars 2019 : <http://seaus.free.fr/spip.php?article500>.

15. Loi du 22/07/1919 sur le soutien de l'État au début de l'électrification continue. Loi du 04/08/1919, Recueil 438/1919, Partie 91/1919. Consulté le 5 mars 2019 : <https://www.epravo.cz/vyhledavani-aspi>. Voir aussi la Loi 79 du 19/12/1957 sur la production de la distribution et de la consommation de l'électricité (Loi sur l'électricité), entrée en vigueur le 01/01/1958. Consulté le 5 mars 2019 : <https://www.beck-online.cz/bo/index.seam>. Cette loi est remplacée par la Loi 79/1957 sur la production, la distribution et la consommation d'électricité.

16. LIST Vladimír, *Mémoires*, Ostrava-Poruba, Succursale de l'Association électrotechnique tchèque à Ostrava, 1992.

avec son groupe d'experts techniques et économiques tchèques pour des négociations portant sur un panier technique et économique régi par le Traité de paix de Versailles après la Première Guerre mondiale. En Europe, plusieurs groupes s'effondrèrent soudainement après la guerre et plusieurs problèmes pratiques, liés notamment à la production et à la distribution d'électricité, durent être résolus. L'expérience des négociations et les conclusions des collègues étrangers de List l'amènèrent à décider que la question de l'électrification dans son pays devait être résolue sans tarder et de manière systémique, au tout début de l'existence de la République. List était si habile et capable qu'il réussit à obtenir un soutien pour la loi sur l'électrification en quelques mois. Il négocia pour l'électrification une participation financière de l'État d'un montant initial de 75 000 000 CZK¹⁷ pour les années 1919-1928, ainsi que la représentation financière des différents pays de la République et des sociétés locales (coopératives d'électricité, unions ou sociétés mixtes). Ils investirent 60 % du capital et eurent une influence déterminante sur la gestion de l'électrification. La production d'électricité était assurée par des sociétés dites de services publics (découlant de la décision de l'État)¹⁸, des centrales gérant un certain secteur de l'électricité. Au début, l'électrification eut lieu en Bohême, en Moravie et en Silésie (fig. 4). La Slovaquie et la Ruthénie subcarpatique suivirent, après l'achèvement de la première étape de l'électrification, c'est-à-dire après 1928. La loi n'autorisait pas les producteurs d'électricité qui ne répondaient pas aux exigences à rejoindre le système émergent d'électrification systématique¹⁹ (fig. 5).



Figure 4. Carte postale de Vševil sur laquelle on peut voir au premier plan un transformateur. (© archives personnelles de l'auteur)

17. Loi du 22/7/1919 sur le soutien de l'État au début de l'électrification continue. Loi du 04/08/1919, Recueil 438/1919, Partie : 91/1919. Consulté le 5 mars 2019 : <https://www.epravo.cz/vyhledavani.aspx>.

18. *Ibid.*

19. Un système triphasé alternatif avec fréquence de 50 Hz fut introduit pour l'électrification, la tension étant déterminée pour les réseaux locaux à 3 x 220/380 V, pour les systèmes transfrontaliers à 22 kV et pour les réseaux longue distance à 100 kV.

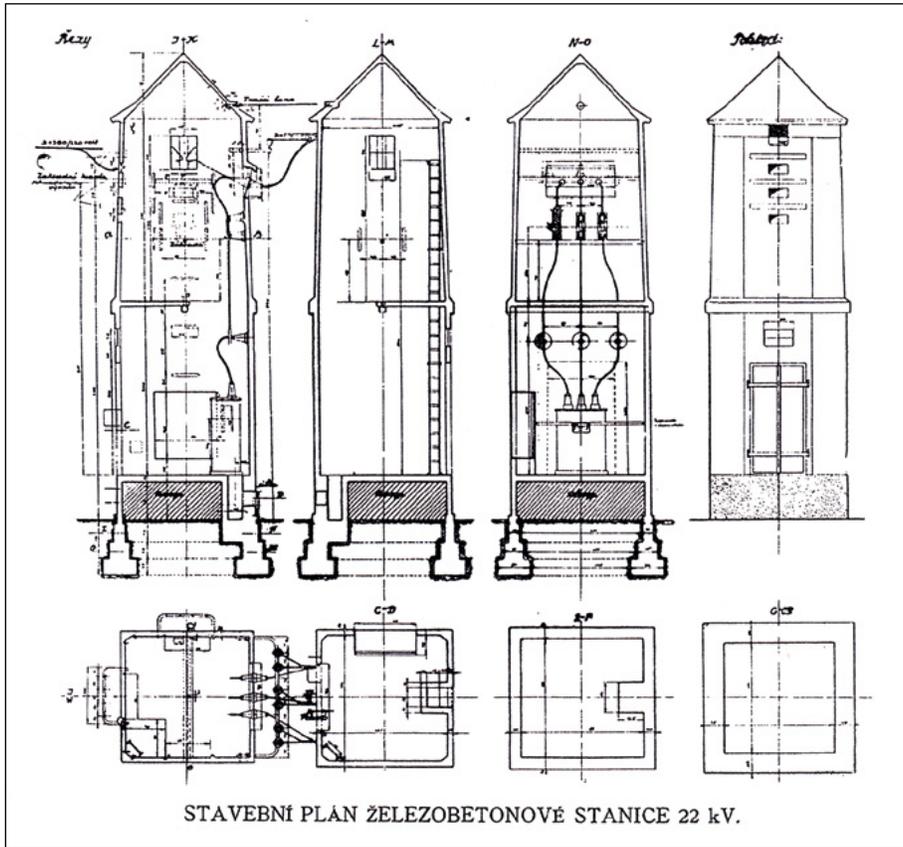


Figure 5. Unification des transformateurs. (© Vladimír Teyssler, Václav Kotyska (eds.), *Ilustrovaná encyklopedie věd technických*, Tome XIII., 1937, p. 1059-1060)

List, en apportant les connaissances techniques modernes et en les appliquant à l'environnement tchécoslovaque, favorisa l'électrification nationale au sein des organisations internationales de production et de distribution d'énergie émergentes, comme la CIGRE (Conférence internationale des grands réseaux électriques à haute tension) et l'UNIPEDE (Union internationale des producteurs et distributeurs d'énergie électrique). Il fut à l'origine de la naissance de l'AET/UET, qui était une association de producteurs d'électricité, d'entrepreneurs, mais également d'électriciens, notamment de radio-amateurs, de professeurs d'université ou d'autres professionnels (juristes, linguistes). Par l'intermédiaire de l'AET/UET, List contribua largement à la préparation de l'électrification et à sa mise en œuvre. Il assura également la normalisation du domaine lorsqu'il devint membre fondateur

de la Société internationale de normalisation (ISA) à Genève. Sa participation à l'ISA conduisit en 1922 à la création d'une branche nationale de cette institution – la Société tchécoslovaque de normalisation. Les normes électrotechniques, issues des besoins de l'industrie et du commerce électrotechniques, furent testées pour la première fois en 1926 par le laboratoire d'essais de l'AET/UET qui, depuis 1935, disposait de certificats de qualité contraignants²⁰. List contribua également aux idées de création d'une fédération mondiale de l'ingénierie avec un centre aux États-Unis, parrainée par Stanislav Špaček (1876-1954)²¹ pour la Tchécoslovaquie. De plus, List envisagea l'échange d'électricité sous forme d'approvisionnement transfrontalier et la possibilité de construire des réseaux au niveau bilatéral. Au tournant des années 1920 et 1930, les techniciens commencèrent à discuter d'une forme plus poussée d'interconnexion, à savoir la création d'un réseau européen d'électricité (énergétique). L'électrification n'est donc pas devenue un processus de formation d'un État seulement en Tchécoslovaquie.



Figure 6. Construction d'un transformateur. (© <http://www.fotohistorie.cz/>)

Figure 7. Construction d'une structure en béton armé à Točná. (© Zdeněk Ettler, Jiří Bartak, *Energetika v západních Čechách 1919–1994: 75 let. L'énergie en Bohême occidentale 1919–1994 : 75 ans, 1994, 154 s.*)

20. Des certificats de qualité sous la forme de l'emblème ovale de l'AET/UET, puis de l'Institut d'essais électrotechniques de Prague (en tchèque Elektrotechnický zkušební ústav – EZÚ, 1952). BERKA Daniel, « De l'histoire de l'EZÚ », *Elektro*, vol. 25, n° 10, p. 61.

21. Masarykův ústav (Institut de Masaryk) et Archiv Akademie věd ČR (Archives de l'Académie des Sciences, République tchèque), Fonds Stanislav Špaček, carton 334, inv. n. 1032, sign. XI. Aussi ŠVADLENKOVÁ Martina, « Stanislav Špaček (15.08.1876 – 7.11.1954) », *Akademický bulletin*, 25.06.2008. Consulté le 10 mars 2019 : <http://abicko.avcr.cz/archiv/2001/11/obsah/stanislav-spacak-15.-8.-1876-7.-11.-1954-.html>.

L'État fut également en mesure d'attirer les demandeurs d'électricité dans le processus de production et de distribution. Citons, à titre d'exemple, les chroniques municipales dont la rédaction fut obligatoire depuis 1920. On y trouve une description précise du déroulement des événements liés par exemple aux illuminations.

Dans la plupart des cas, l'Union de l'électricité (15 en Bohême, 4 en Moravie, 5 en Slovaquie et 2 en Ruthénie subcarpatique) fournissait l'électricité primaire à la région et contribuait en partie à la construction de lignes électriques secondaires (distribution à travers la commune), ainsi qu'à celle des postes de transformation (fig. 6, fig. 7) et au raccordement externe pour l'ensemble de la commune. Pour ces trois bâtiments, la municipalité empruntait principalement à l'Union économique du district concerné et s'efforçait de garantir une échéance allant jusqu'à 30-35 ans, généralement avec des intérêts de 6 %²². La commune versait également une part sociale à l'Union d'électricité concernée. Les autres travaux, tels que la distribution intérieure d'électricité et la force motrice, le tableau de distribution et l'achat du compteur, étaient à la charge des propriétaires. Les communes négocièrent l'électrification au sein des conseils municipaux et une attitude généralement positive à l'égard de cet équipement se fit jour au bout de un à deux ans. La mise en œuvre effective ne dépassa pas deux ans. L'électrification était dans l'intérêt public et les propriétaires terriens devaient s'y soumettre, même s'ils se plaignaient souvent de ses conséquences (constructions, nécessité de couper des arbres, conflits de voisinage, etc.). Elle fut néanmoins relativement rapide. Parfois, certains bâtiments d'un même village avaient une position moins favorable en termes de raccordement à la ligne électrique, de sorte que l'introduction de l'électricité était plus coûteuse, ce qui entraîna des polémiques au sein des villages. L'électrification permettait également l'éclairage du village²³.

L'électrification fut achevée en Tchécoslovaquie pour la plus grande partie au début des années 1960, sans atteindre néanmoins le niveau actuel. À la fin des années 1960, les pannes d'électricité touchaient le plus souvent les ménages, l'industrie étant la source d'électricité privilégiée. Dans les années 1980, des distributeurs de 120 V se trouvaient souvent dans les quartiers historiques à Prague. La Tchécoslovaquie, bien équipée d'un point de vue électrique, entra rapidement dans l'Union européenne du réseau énergétique²⁴.

22. SEYFERT Ladislav, *L'électrification et son importance économique*, Brno, 1927.

23. Pour un village d'environ 700 habitants, l'électrification coûtait environ 140 000 CZK au milieu des années 1920. Le prix du courant d'éclairage individuel était de 3,80 CZK par kW/h ; celui du courant pour la force motrice de 2,20 CZK par kW/h ; et le loyer mensuel du compteur était de 5 CZK. TOMÁNEK Jaroslav (éd.), *L'Électrification de la Tchécoslovaquie 1918-1928*, Prague : Elektrotechnický svaz československý, 1928.

24. En 1949-1991, dans le système MIR dans le cadre du Conseil d'assistance économique mutuelle (CAEM) des pays socialistes. Voir EFMERTOŤOVÁ Marcela, « La réglementation internationale - apport de la Tchécoslovaquie à la normalisation électrotechnique en Europe. La coopération de Vladimír List et

La décision de la Première République de mettre en place l'électrification fut coûteuse et l'adhésion des citoyens obtenue difficilement. Toutefois, les intérêts économiques des entrepreneurs et des entreprises locales, qui ne pouvaient se passer de l'électricité, l'emportèrent. L'électricité changea également la vie quotidienne entre les deux guerres, avec l'arrivée des appareils électroménagers (aspirateurs électriques, fers à repasser, radios et, dans certains ménages, machines à laver électriques et réfrigérateurs).

LES CHANGEMENTS DU PAYSAGE LIÉS À L'ÉLECTRIFICATION



Figure 8. Transformateur relié à une maison, Mutějovice.
(© Marcela Efmertová, 2019)

Les gens commencèrent à utiliser du matériel électrique au travail, dans l'industrie, dans l'agriculture, dans le secteur tertiaire, mais aussi chez eux, pour leur plaisir et leurs loisirs²⁵. Dans les villages, grâce à l'électrification, l'illumination des rues changea la physionomie des bourgs (fig. 8). Ce fut aussi le cas des nouveaux équipements industriels du pays, tels la centrale hydro-électrique « art nouveau » de *Hučák* à Hradec Králové (fig. 9), les lignes de distribution de haute et très

haute tension, les postes de transformation et les sous-stations, parfois de styles historisants (*Les Království, Pařížov*), les poteaux pour lignes électriques pour le transport ferroviaire et les tramways, etc.

Ernest Mercier et son importance pour l'introduction du système MIR dans les années 1960 dans les pays du Conseil d'assistance économique mutuelle », dans BELTRAN A., LABORIE L., LANTHIER P., LE GALLIC S. (éd.), *Mondes électriques/Electric Worlds (19th-21st C.)*. Créations, circulations, tensions, transitions, Série : Histoire de l'énergie/History of Energy, 8, Bruxelles : P.I.E. - Peter Lang, SA Éditions Scientifiques Internationales, 2016, p. 149-174.

25. Loi 80/1920 sur les mémoires générales. Consulté le 5 mars 2019 : <http://www.obec-kamen.cz/file.php?nid=2130&oid=2838803>.



Figure 9. Hydrocentrale sur l'Elbe, Hučák. (© Marcela Efmertová, 2019)

En raison du relief du terrain dans le pays, l'installation des pylônes dans le paysage fut difficile. Une caractéristique importante de toutes les lignes à haute tension était la grande étendue des colonnes et la ligne droite, généralement en dehors des routes normales. Des économies importantes furent réalisées grâce à l'introduction de portées importantes. En réduisant les supports, le nombre de pannes diminua²⁶. Tous ces éléments changèrent non seulement le caractère du paysage, mais aussi celui des villages et des villes. À cela s'ajoutèrent les connexions électriques et les lignes électriques directes vers les maisons (tels que les tableaux de distribution dans les maisons, les fusibles, les commutateurs, les compteurs électriques, etc.), les systèmes de mesure, de protection, de contrôle, de signalisation, d'information et de télécommunication nécessaires pour l'électrification et les éléments techniques rencontrés dans la vie quotidienne comme les luminaires, les lampes à arc, les ampoules, etc. (les figures 10 et 11 attirent l'attention sur la sécurité).

26. Cela améliora la sécurité opérationnelle. Les conducteurs des lignes simples étaient disposés en triangle, les conducteurs des lignes doubles étaient trapézoïdaux ou hexagonaux, toujours avec un câble de protection. Le matériau de construction était exclusivement en acier et les conduites utilisaient des conducteurs en cuivre.

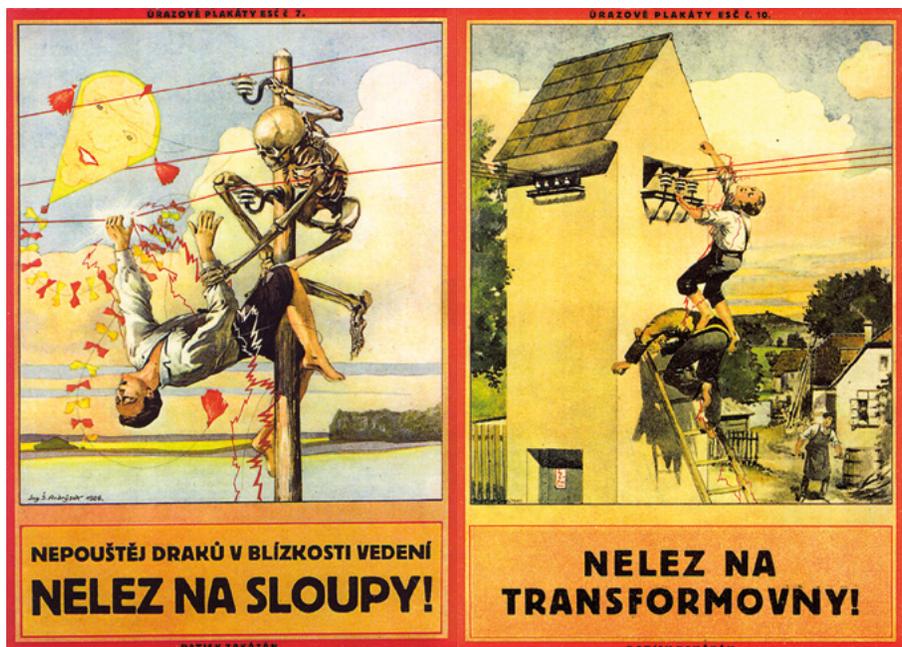


Figure 10. Publicité pour la sécurité dans le monde de l'électricité : « Ne laissez pas tomber le cerf-volant près des lignes électriques », Archives du Musée PRE, Jankovcova 960/40, Prague 7, listes de sécurité de l'AET. (© Musée PRE, Prague)

Figure 11. Publicité relative à la sécurité : « Ne montez pas sur les transformateurs », Archives du Musée PRE, Jankovcova 960/40, Prague 7, listes de sécurité de l'AET. (© Musée PRE, Prague)

Au sein de leurs comités, les communes élaboraient un plan d'électrification en coopération avec le ministère des Travaux publics et l'AET/UET ou la centrale concernée, qui était approuvé par le conseil local. La mise en œuvre effective impliquait la connexion au réseau électrique principal et au réseau de distribution, la construction de lignes secondaires, ainsi que des postes de transformation et de connexion à la commune et aux bâtiments individuels ou aux entités commerciales. Cela impliquait la construction de lignes, de transformateurs²⁷ et des connexions qui modifiaient non seulement le paysage tchèque, mais également les communes. La plupart du temps, il était prévu des poteaux en bois pour l'éclairage

27. TEYSSLER Vladimír, KOTYSKA Václav (eds.), *Ilustrovaná encyklopedie věd technických*, Prague : Borský et Šulc, 1927-1949, tome XVII, T - transformateurs.

des rues et les lampes devaient être allumées et éteintes une à une²⁸. Les matériaux utilisés devaient être d'excellente qualité. Il s'agissait principalement de mâts, d'isolants, de conducteurs et de raccords unifiés²⁹. Pour les lignes secondaires, le bois resta longtemps le matériau de construction le plus approprié. Les tubes en acier sans soudure ou les poteaux en béton de section circulaire ne furent utilisés que dans les grandes communes.

UNE NOUVELLE VIE POUR LES ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES

Pour les citoyens ordinaires, les postes de transformation étaient les éléments les plus visibles. Leurs constructions furent unifiées dans toutes les régions de la Tchécoslovaquie. C'est pourquoi les gens les considèrent aujourd'hui, non seulement comme des témoins de l'électrification, mais également comme des lieux de mémoire de l'entre-deux-guerres.

Ils furent construits en forme de petites maisons, de petits kiosques en métal, de tourelles, de fosses souterraines ou autres. Les transformateurs étaient généralement situés dans des cabines spécialement construites en maçonnerie ou en béton de plan carré (2 par 2 m). Le mur de briques était protégé du sol par un panneau isolant et le rez-de-chaussée était surélevé pour empêcher l'eau de pénétrer dans la cabine. Les cabines devaient comporter une fenêtre et leur porte était ignifuge. Les modèles en béton avaient généralement un toit ou un rebord protecteur étroit au-dessus de la porte, protégeant l'intérieur de la pluie. À cela s'ajoutaient deux ouvertures de ventilation assez grandes munies de stores fixes et d'un filet pour éviter la pénétration des oiseaux et des objets jetés par malveillance. De plus, la maçonnerie disposait d'une ouverture pour insérer l'armoire de commutation à l'extérieur ; elle pouvait également être fermée avec une porte en fer de l'extérieur³⁰ (fig. 12).

Un panneau indiquant danger de mort était placé sur la porte. La ventilation et le refroidissement du transformateur constituaient une contrainte importante. Le poste de transformation comprenait également

28. Élaboré par ŠERKA Jozef, « Les débuts de l'éclairage public de la ville morave d'Ostrava (1836-1918) », *Bulletin Ostrava 25. Contributions à l'histoire et au présent d'Ostrava et de la région d'Ostrava*, Ostrava : Tilia, 2011, p. 42-68.

29. Il était également nécessaire de disposer d'un personnel suffisant, doté d'outils appropriés et d'accessoires spéciaux pour le montage (par ex. des vannes spéciales, des tracteurs, etc.). MOTLIK K., « Les conduites électriques extérieures », *X^e congrès de l'Association/Union électrotechnique tchécoslovaque*, Congrès électrotechnique, Prague : Elektrotechnický svaz československý, 1938, p. 246-248.

30. La connexion au sol de travail et de protection devait être conforme à la réglementation et aux normes AET/JET. TEYSSLER Vladimír, KOTYSKA Václav (eds.), *Ilustrovaná encyklopedie...*, op. cit., tome XIII., Prague : Borský et Šulc, 1937, p. 1059-1060.

les équipements de distribution d'énergie primaire et secondaire. Il pouvait être le point d'ouverture du point d'alimentation. Le point d'alimentation était un câble haute tension provenant directement de la centrale électrique, à partir duquel le courant était divisé en plusieurs sectionneurs et fusibles, ou des commutateurs d'huile automatiques.

Les dispositifs de distribution et de combiné devaient être fixés à l'aide de pièces isolantes en porcelaine ou en marbre. L'utilisation du marbre fut abandonnée en raison de son hygroscopicité. Les conducteurs de courant devaient être espacés des pièces reliées à la terre et les uns des autres en fonction de la magnitude de la tension et des conditions locales. Ces constructions étaient par ailleurs conçues pour résister aux incendies³¹.

Aujourd'hui, les postes de transformation sont préservés dans de nombreux endroits des Républiques tchèque et slovaque. Les gens les considèrent comme faisant partie de leur vie et, par conséquent, la plupart du temps après avoir supprimé les équipements techniques, ils les transforment pour répondre aux nouveaux usages qu'on leur donne. Le poste conserve son apparence extérieure, mais il assure désormais d'autres services communs : il peut servir de cadran solaire, de tour de guet, d'horloge astronomique (Vallée de Kryštof – *Kryštofovo údolí* –, près de la ville Liberec, Bohême du Nord) et même de petit café ou de boutique (souvent touristique et à caractère régional). Dans d'autres cas, le poste perd son apparence d'origine afin d'être relié à un logement (fig. 13) ou il est transformé en un espace galerie (Prague 5 – Na Zatlance : fig. 14). Enfin, dans certains cas, les postes de transformation continuent à servir au même usage. Dans ce cas, les équipements techniques sont en grande partie modernisés. Il est intéressant de remarquer qu'ils servent alors souvent de supports à des performances artistiques. Certains sont décorés de contes de fées pour enfants ou de tags (fig. 15 a, b, c).

31. En cas d'utilisation de tôles, le poste de transformation devait être mis à la terre. Par ailleurs, la station n'était accessible qu'au personnel formé.



Figure 12. Transformateur, Alberovice.
(© Marcela Efmertová, 2019)

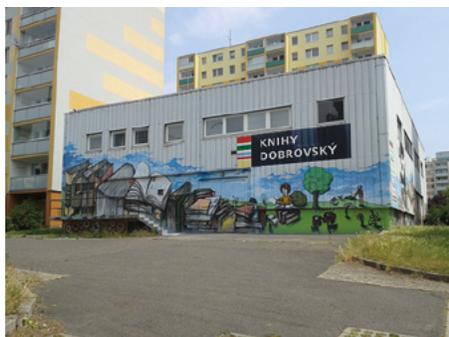


Figure 13. Réhabilitation d'un transformateur en maison à Křižany, Mont des Géants. (© Marcela Efmertová, 2020)



Figure 14 a, b, c. Réhabilitation d'un transformateur dans la galerie, Na Zatlance, Prague 5 - Smíchov.
(© Marcela Efmertová, 2020)





Figures 15 a, b, c. Graffitis et actes de vandalisme. (© Marcela Efmertová, 2020)

CONCLUSION

L'électrification de la Tchécoslovaquie³² principalement réalisée entre les deux guerres mondiales est devenue le symbole de la construction d'un État moderne indépendant et de sa société démocratique. Elle est le fruit de l'expérience et de l'inventivité d'une élite (électro)technique, bénéficiant d'un enseignement scolaire solide, mais également du dynamisme du gouvernement fédéral, des entreprises industrielles et des milieux scientifiques et professionnels. L'Association/Union électrotechnique tchécoslovaque (AET/UET, 1919) joua dans ce processus un rôle majeur. Elle fut liée à la Société tchécoslovaque de normalisation (*Československá normalizační společnost – ČSN*, 1922), aux universités techniques, aux entreprises (commerces et chambres de commerce, unités

32. Également nommée électrification/électrification. L'électricité/l'électrification/l'électrification est basée sur le latin (*electricus/electric* et *facere/faire, agir, créer, construire*). Depuis les années 1930, en plus du nom d'électrification, une activité visant à fournir de l'électricité en tant que source de lumière, d'énergie et de chaleur est également utilisée sous forme d'électrification. L'électrification apparaît plutôt dans un texte technique (électro), alors que l'électrification est plutôt de nature littéraire, voir TEJNOR Antonín, « Électrification-électrification », *Naše řeč*, 1975, vol. 58. Consulté le 10 mars 2019 : <http://nase-rec.ujc.cas.cz/archiv.php?art=5875>.

centrales), aux coopératives économiques, aux comités de techniciens électriques, aux laboratoires d'essais électrotechniques (Institut d'essais électrotechniques, 1923/1951) et à la production. Elle fut étroitement liée également à des événements internationaux dans le secteur de la construction électrique.

Cela conduisit à la création de réseaux internationaux d'électricité et de distribution interconnectés ainsi que de systèmes locaux. Depuis 1919, l'AAET/UAET veille à la mise en œuvre cohérente et systématique de la Loi 438 sur le soutien de l'État à l'électrification continue, par le biais d'entreprises, avec une participation en capital de l'État, des communes, des sociétés et des particuliers et grâce à l'électricité fournie par de nombreuses autres petites centrales créées au tournant des XIX^e et XX^e siècles. L'interconnexion technologique a trouvé une résonance politique entre les deux guerres mondiales non seulement dans le cadre de la création de la Fédération mondiale des ingénieurs, mais aussi dans la mise en œuvre du processus de consolidation de la coopération politique pacifique reposant sur des activités d'ingénierie après la Première Guerre mondiale.

L'électrification est également intéressante d'un point de vue technique puisqu'il fut nécessaire d'innover dans le secteur de l'énergie, adapter des centrales thermiques et hydrauliques ainsi que leurs équipements techniques aux réseaux de transport et de distribution et cela tant pour servir les citoyens, que la production industrielle, l'agriculture et la sphère tertiaire. Enfin, l'électrification eut également des répercussions sociales. Elle modifia considérablement la vie quotidienne des hommes et des femmes en permettant la prolongation du temps de travail et des loisirs.

Aujourd'hui, les postes de transformation – éléments les plus visibles de l'électrification du pays – sont des lieux de mémoire. Ils sont souvent décrits dans les chroniques locales. Qu'ils remplissent leur fonction d'origine ou que leur usage ait changé, ils rappellent l'histoire industrielle du pays. Mais d'autres équipements moins remarquables témoignent du processus d'électrification décrit plus avant. Ce sont les lignes de réseaux et de distribution haute tension, les sous-stations, les lignes de transport ferroviaire et de tramways. Ces derniers ont changé l'apparence des paysages, des communes et des villes. Enfin, il ne faut pas oublier les tableaux de commutation situés dans les maisons, les fusibles, les interrupteurs, les compteurs d'électricité, comme les équipements de mesure, de protection, de contrôle, de signalisation, d'information et de télécommunication (corps, lampes à arc, ampoules, les appareils électriques domestiques, etc.).

Récupération et recyclage des pièces automobiles et des canettes en aluminium dans les villes de Dakar et Diourbel

Magueye Thioub

Résumé : Cet article porte sur les pratiques actuelles de récupération et de recyclage d'objets en aluminium au Sénégal (canettes et moteurs d'automobiles essentiellement). Il s'appuie sur une enquête réalisée dans les villes de Dakar et Diourbel entre 2014 et 2017. Les différentes opérations de récupération du métal par des « ferrailleurs » et des « récupérateurs » sont d'abord décrites, avant d'expliquer le processus de transformation de ces objets par des fondeurs dans des ateliers artisanaux. Le métal fondu donne naissance à des ustensiles domestiques. Les objets changent ainsi à la fois de forme et d'usage. Ces ustensiles empruntent eux-mêmes leurs formes à des objets autrefois réalisés en terre cuite, en bois ou en végétaux.

Mots-clés : fonderie, artisan, artisanat, histoire des objets, aluminium, recyclage, récupération, réemploi.

Abstract: *Based on a survey carried out in the cities of Dakar and Diourbel, from 2014 to 2017, this article deals with current practices regarding the recovery and recycling of aluminum objects in Senegal (mainly cans and automobile engines). Firstly, the different metal recovery campaigns by scrap dealers and collectors are described. Secondly, the process of transformation of the collected items by founders in handmade workshops is explained. The molten metal is transformed into household utensils, thus changing both shapes and uses. These utensils themselves take their forms from objects formerly made in terracotta, wood or plants.*

Keywords: *foundry, craftsman, craft, history of things, aluminum, recycling, recovery, reused.*

« Les objets que nous fabriquons ont une qualité suprême : ils vivent plus longtemps que nous. Nous mourons, ils survivent ; nous n'avons qu'une vie, ils en ont de nombreuses, et pendant chacune d'elles, ils peuvent signifier plusieurs choses. Ce qui veut dire que, alors que nous n'avons qu'une biographie, ils en ont beaucoup. »¹

Les objets² renferment une histoire. Les anthropologues ont avancé l'idée qu'il existe « une vie sociale des objets », inséparable de celle de l'individu et des collectifs qui les manipulent, matériellement et symboliquement³. L'objet peut et mérite d'être considéré comme une source historique. Il est un document par lequel nous pouvons comprendre « des phénomènes économiques, sociaux, culturels et scientifiques, et redessiner la géographie des relations commerciales et des influences culturelles ou de la circulation des savoirs »⁴. Comme les sources écrites ou visuelles, il stimule la curiosité et les réflexions, tout en posant des questions spécifiques liées à ses caractéristiques physiques, son état, ses usages et sa durée de vie. Dans un article intitulé *Itinéraire biographique d'une bouteille de cidre*, Thierry Bonnot explique comment l'étude de la biographie d'un objet peut permettre aux sciences sociales d'appréhender la question du matériel dans la société, notamment dans le processus de construction d'un patrimoine collectif⁵. Il affirme que la biographie de l'objet est similaire à celle d'un individu. C'est ce qu'il appelle le « statut social » de l'objet.

Ces dernières années, d'importants travaux ont été entrepris pour étudier la culture matérielle, l'objet technique, mais également la relation entre l'homme et l'objet. Le rôle des objets dans les sociétés humaines est désormais au centre de l'attention. Cependant, la question de la vie des objets, c'est-à-dire ce qu'il advient une fois que ceux-ci sont fabriqués, de la manière dont ils sont entretenus, transformés et réemployés, demeure peu examinée. L'étude de la trajectoire des objets révèle pourtant des changements de forme, d'usage et de valeur, et ouvre des pistes de réflexion nouvelles.

1. MACGREGOR Neil, « 2600 ans d'histoire dans un objet », TEDGlobal, 2011.

2. Objets renvoient à toutes les choses que l'Homme utilise dans son quotidien.

3. BONNOT Thierry, « Itinéraire biographique d'une bouteille de cidre », *L'Homme. Revue française d'anthropologie*, 170, 2004, p. 139-163.

4. BERNASCONI Gianerico, « L'Objet comme document. Culture matérielle et cultures techniques », *Artefact. Techniques, histoire et sciences humaines*, 4-4, 2016, p. 31.

5. BONNOT Thierry, « Itinéraire biographique d'une bouteille... », *op. cit.*

C'est ce que nous souhaitons montrer à travers le cas de la récupération des blocs moteurs et des cannettes d'aluminium. Au Sénégal, ces objets en aluminium en fin de vie sont récupérés par des « ferrailleurs »⁶ ou des « récupérateurs »⁷. Ils sont ensuite recyclés par les fondeurs artisanaux. Les fondeurs utilisent aussi d'autres pièces issues de l'automobile, telles que les pompes à eau, les pompes à huile, les carters, etc. Cette récupération est facilitée par le fait que les fondeurs partagent le même espace que les mécaniciens et les ferrailleurs. Quant aux cannettes, elles sont abondantes dans les rues et faciles à ramasser par les récupérateurs ou les ferrailleurs, voire même par les enfants, qui les vendent ensuite aux fondeurs. Au cours de ce processus, les objets perdent ainsi leurs fonctions initiales. Ils sont transformés en objets domestiques liés à l'alimentation.

Cette étude résulte d'enquêtes ethnographiques qui ont été réalisées à Dakar et Diourbel entre 2014 et 2017 dans le cadre de recherches conduites à l'Université Cheikh Anta Diop, puis dans le Master Erasmus Mundus Techniques, Patrimoine, Territoires de l'Industrie (TPTI). Elles ont été menées plus précisément dans la région de Diourbel et dans quelques quartiers de Dakar (Rebeuss, Colobane). Les enquêtes ambitionnaient de recueillir des données relatives au travail de la fonderie artisanale. Il s'agissait de saisir les activités dans leur dimension sociale et technique. Du point de vue technique, l'objectif était de reconstituer la chaîne opératoire, depuis l'acquisition de la matière première jusqu'au produit fini. Sur tous les sites d'enquête, la prise de contact ainsi que l'accès aux ateliers n'étaient pas une chose facile, car certains fondeurs étaient réticents à partager leur savoir-faire. Concernant les méthodes d'enquête, nous avons procédé à des entretiens avec une autorisation d'enregistrement. Nous avons également pris des photographies et tourné des vidéos. Cette étude

-
6. Les ferrailleurs gèrent d'habitude le commerce de la ferraille. Ils possèdent des dépôts de ferrailles où ils vendent des moteurs usés, des chaises usées, des alliages, du fer, des marmites gâtées ainsi que des morceaux de carrosserie. Aujourd'hui, l'activité est devenue un secteur autour duquel gravitent des milliers de personnes qui s'organisent en association ou groupement d'intérêt économique. Actuellement, la filière de la ferraille subit une concurrence dense face aux Chinois et aux Indiens et en raison de l'important besoin de lieux de stockage.
 7. Les récupérateurs sont nommés *Buuju-man* en Wolof, désignant celui qui s'adonne à la récupération de déchets ménagers. Ils sont souvent issus de familles diminuées et considérés comme des travailleurs indépendants informels qui se regroupent par affinité ou par famille. Cette pratique date de la période coloniale et a perduré après les indépendances avec le développement de la société de consommation moderne. Leurs lieux de prédilection sont les rues et les dépôts d'ordures (*Mbeubeus*), les maisons et les autres centres de récupération. Le développement du secteur est lié au sous-développement économique du pays.

a donné lieu à la réalisation d'un film documentaire consacré à l'histoire orale et à la chaîne opératoire de la fabrication d'une marmite⁸. Le film est disponible sur notre chaîne YouTube⁹.

LE PROCESSUS ARTISANAL DE TRANSFORMATION DES OBJETS EN ALUMINIUM EN FIN DE VIE

Le matériau de la fonderie artisanale

Au Sénégal, l'aluminium est le matériau principal de l'artisanat de la fonderie. Il entre dans 95 % des productions des artisans fondeurs. D'autres matières, telles que le cuivre et le bronze, sont aussi utilisées occasionnellement pour réaliser sur commande des objets spécifiques pour les usines ou les bateaux. En revanche, l'aluminium représente la matière prédominante pour la fabrication des ustensiles.

Les objets en aluminium sont présents au Sénégal depuis l'entre-deux-guerres. Ils se sont développés au début des années 1960 et ont envahi le marché à partir des années 1970. Localement, les fondeurs l'ont adopté pour des raisons techniques. Le choix de cette matière s'explique par sa légèreté, sa facilité de fusion et parce qu'elle est malléable et anticorrosive. Les objets en aluminium en fin de vie sont, comme aujourd'hui, récupérés dans les rues, dans les dépotoirs et dans le port de Dakar. Ils peuvent provenir également de l'industrie automobile (carters, blocs moteurs, pistons, cylindres, culasses) et de l'industrie de la boisson (canettes) (voir tableau 1).

Dans le secteur de l'aluminium, le recyclage n'est pas un phénomène nouveau et propre à l'Afrique. En 1993¹⁰, l'aluminium recyclé représentait 900 000 tonnes aux États-Unis. Aujourd'hui, un tiers de l'aluminium produit dans le monde provient de la récupération et du recyclage.

Depuis l'année 2000¹¹, le marché de l'aluminium au Sénégal est confronté à de sérieux problèmes, avec l'arrivée de récupérateurs indiens et chinois. Le gouvernement sénégalais a autorisé l'exportation de la

8. Ce film a fait l'objet d'une projection lors du Workshop organisé dans le cadre du programme Erasmus Mundus Joint Master Degree « Techniques, Patrimoine, Territoires de l'Industrie », Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne le 25 septembre 2019.

9. <https://youtu.be/aSvidDXqF7U>.

10. GRINBERG Ivan, *L'Aluminium : Un si léger métal*, Paris : Gallimard, 2003.

11. L'année 2000 marque la première alternance au Sénégal avec l'arrivée au pouvoir de Maître Abdoulaye Wade.

ferraille vers ces pays. Par conséquent, le secteur de la fonderie souffre d'un problème d'approvisionnement en matière première, engendrant ainsi une augmentation permanente du prix de la matière.

Provenance	Dénomination	État d'utilisation
Industrie automobile (carters, blocs moteurs)	Alliage « normal »	Utilisé en l'état ou faiblement mélangé à une autre qualité d'aluminium
Industrie automobile (pistons, cylindres, carters ou culasses très riches en magnésium)	Alliage « dur »	Mélangé avec 70 à 90 % d'un autre type d'aluminium dit « mou »
Profilés de bâtiment (cadres de portes, etc.), canettes de boisson, plaques d'imprimerie ou rebuts d'emboutissage de plaques d'aluminium	Alliage « mou »	Mélangé avec 10 % à 50 % d'alliage pour piston ou cylindre

Tableau 1 : Provenance, dénomination et utilisation des déchets d'alliage d'aluminium. NDIAYE Mamadou B, « Le recyclage des métaux d'origine industrielle au Sénégal », thèse, École doctorale matériaux de Lyon, 2006, p. A-9.



Figures 1 a, b. Petersen Dakar, lieux d'approvisionnement des objets en aluminium chez les ferrailleurs et les mécaniciens. (© Magueye Thioub, 2018)

Le traitement et la fusion des déchets d'alliage d'aluminium sont bien maîtrisés par les fondeurs. Pour cette opération, ils disposent d'un outillage simple et rudimentaire. Il s'agit d'un four artisanal, d'un marteau et

d'une grande pince. Cette première étape est assurée par les « patrons »¹² ou les « anciens »¹³, car elle demande une certaine expérience dans l'identification et la sélection des objets à mettre en fusion. Pour une production de qualité, les ouvriers mélangent l'aluminium léger (canettes et cornières) et l'aluminium lourd (pièces automobiles). L'opération se fait par type d'alliage. Les canettes sont sélectionnées et triées selon leur état. Quant à l'aluminium lourd, on le traite avec un marteau parce qu'il faut le réduire en morceaux et le chauffer avant de le mettre au four. Pour que l'aluminium soit à l'état liquide, il faut que la fusion ait lieu à une température de 640 °C et pour pouvoir le couler, il faut atteindre 880 °C¹⁴. La fusion est obtenue grâce à l'énergie fournie par la combustion du charbon de bois. Sa réalisation se déroule dans un creuset central qui est mis à l'écart de la zone de moulage et de coulage. Le four est fait d'un tube relié à une tribune actionnée manuellement, souvent par un apprenti qui projette l'air nécessaire pour activer le charbon lors de la fusion. Le creuset est recouvert d'une plaque de même nature limitant ainsi les pertes d'énergie par rayonnement comme le montre la figure 2.



Figures 2 a, b. Vue générale du creuset et de son activation. (© Magueye Thioub, 2018)

12. Le « patron » est considéré comme le « maître fondeur ». C'est lui qui administre l'organisation de l'atelier et du travail. Il possède aussi les compétences d'un gestionnaire et d'un comptable, car il s'occupe de l'achat de la matière première, des ventes ainsi que des autres besoins comme le combustible. Il gère également les commandes et les relations avec les clients. Le « patron » conduit par ailleurs les étapes de l'apprentissage et le recrutement.
13. Les « anciens » sont les apprentis les plus âgés de l'atelier. Ils sont considérés comme les adjoints du « patron ». Ils assistent le « patron » dans l'enseignement du métier et le contrôle des apprentis.
14. ROMAINVILLE Michel, « Les routes africaines de l'aluminium », *Techniques & Culture. Revue semestrielle d'anthropologie des techniques*, 51, 2009, p. 74-97.

Le « moulage au sable » vert et la technique de décor

Le « moulage au sable »¹⁵ constitue une étape complexe. C'est aussi la plus longue de la chaîne opératoire. Elle consiste à réaliser « un moule en sable dans lequel sera versé le métal liquide et qui sera cassé après la coulée pour dégager la pièce solidifiée »¹⁶. Il existe plusieurs types de moulage. La technique employée ici est celle du moulage au sable vert. Il s'agit d'une technique de fabrication d'objets par coulage de métal en fusion dans des moules à usage unique¹⁷. La complexité du moulage dépend de l'objet à reproduire mais, en général, cette opération demande de l'expérience. Le travail de moulage est toujours assuré par l'artisan le plus expérimenté ou par un « mouleur »¹⁸. Ces mouleurs sont rémunérés à la pièce réalisée. Leur recrutement se fait en permanence. Certains fondeurs autonomes expérimentés ou sans atelier sont également engagés pour cette même tâche.

L'élaboration du moulage commence par la préparation du « sable », c'est-à-dire l'argile, pour réaliser la couche inférieure et supérieure ainsi que celle du remplissage du modèle et du châssis. Une fois que l'artisan a rempli le châssis, il doit bien le serrer avec une tige en fer, puis bien l'égaliser avec un « niveleur »¹⁹. Cette étape doit être correctement réalisée pour obtenir une bonne impression du modèle. L'artisan moule ensuite la partie supérieure au-dessus du châssis en bois, opération indispensable lorsqu'on moule une marmite de 30 kg. Enfin, l'artisan retire le moule pour supprimer les irrégularités par lissage (fig. 3).

Le décor des marmites est réalisé selon une technique récemment inventée par les fondeurs. Il s'agit d'imprimer sur le moule un motif avant le coulage : une fleur, le nom du client, ou tout autre dessin choisi par ce dernier (fig. 4). Après lissage, le châssis est remis très soigneusement afin de préparer le coulage.

15. Les fondeurs n'utilisent pas n'importe quelle argile. Ils utilisent le plus souvent le « sable jaune ». Ceux-ci ont la capacité d'identifier l'argile qu'ils doivent utiliser pour le moulage. Les fondeurs distinguent deux types d'argile : l'argile jaune dure ou légère. Le site de Bel-Air est un des lieux d'approvisionnement en « sable jaune ». En langue locale, ils l'appellent « suuf » en français à la place de « sable jaune » : ils disent tout simplement argile. Les fondeurs travaillent avec des fournisseurs d'argile.

16. FORAY Dominique, « Innovation majeure et transformation des structures productives : une étude de cas, le procédé de coulée en moule plein en fonderie », *Revue Économique*, 36, 1985, p. 1081-1116, p. 1083.

17. BUOB Baptiste, « Sable, moules, modèles et matrice », *Techniques & Culture*, 61, 2013, p. 122-143, p. 123.

18. Un « mouleur » est considéré comme un fondeur mobile qui n'a pas d'atelier ni d'apprenti. Il est en quelque sorte un journalier qui est payé à la pièce moulée. Parfois, néanmoins, les « mouleurs » sont recrutés à temps plein par les fondeurs.

19. Le « niveleur » est un outil en bois que les fondeurs utilisent pour niveler la surface de la couche et du moule.



Figure 3. Une étape du moulage, où le fondeur supprime les irrégularités par lissage. (© Magueye Thioub, 2018)



Figure 4. Motif de décor imprimé sur une marmite. (© Magueye Thioub, 2018)

Le coulage, le démoulage et la finition

Le coulage fait partie des étapes les plus risquées de la fabrication. Quatre trous sont réalisés dans le moule. Le premier qui se trouve au milieu (fig. 5) est celui par lequel on introduit l'aluminium en fusion. Les trois autres servent de pieds à la marmite et également de points d'aération. La réussite de l'opération dépend de la bonne fusion de l'aluminium. Le versement de l'aluminium demande aussi beaucoup de précision. Il est habituellement assuré par le « patron » ou un ouvrier expérimenté.



Figure 5. Coulage d'une marmite. (© Magueye Thioub, 2018)

Après le coulage, l'artisan laisse refroidir le métal quelques minutes avant de démouler les caisses qui sont ensuite soulevées en vue de dégager le sable du moule à l'aide d'une pelle. Puis, on récupère le produit semi-fini avec la pince, comme le montre la figure 6, en attendant la finition. Quand l'opération du démoulage est terminée, le sable est automatiquement rebattu afin de le refroidir pour entamer un nouveau moulage.



Figure 6. Démoulage d'une marmite de 30kg. (© Magueye Thioub, 2018)

Après le démoulage, quand les pièces présentent des défauts de moulage ou de coulage, celles-ci sont refondues ou corrigées avec un aluminium doux. Les fondeurs appellent cette opération *Dabagne* en Wolof. Michel Romainville précise que « ce type de réparation doit être le plus discret possible, car il s'agit d'un défaut qui affecte la longévité de l'objet et que les acheteurs tentent d'ailleurs de repérer »²⁰.

La finition, au cours de laquelle les marmites ou autres pièces sont soumises à l'action de limage, est souvent assurée par les Peuls guinéens ou les fondeurs eux-mêmes. Chaque produit dispose d'un prix différent pour le limage. Il s'agit de bien gratter et bien limer les parties extérieures et intérieures de la marmite pour les rendre plus lisses et plus éclatantes (fig. 7).

20. ROMAINVILLE Michel, « Les routes africaines de... », *op. cit.*, p. 6.



Figure 7. Limage d'une marmite de 30kg. (© Magueye Thioub, 2018)

INTÉGRATION DES NOUVEAUX OBJETS DANS LA VIE ÉCONOMIQUE ET SOCIALE

Description des nouveaux objets en aluminium recyclés par les fondeurs

Les fondeurs produisent différents objets en aluminium, aux formes et aux fonctions diverses. Les marmites de cet alliage sont regroupées par catégorie selon leur forme et leur dimension. Les critères de classement de ces objets se basent sur le diamètre d'ouverture, le nombre de pieds et de poignées.

Il est intéressant de remarquer que les formes des marmites sont, pour certaines, antérieures à l'emploi de l'aluminium (fig. 8). C'est le cas des anciennes marmites, appelées *Kawdir*²¹ en Wolof, fabriquées au départ en fonte et qui sont aujourd'hui réalisées en aluminium. La marmite a une

21. Les marmites traditionnelles jouent un rôle primordial dans la préparation du riz, de la bouillie de mil, etc.

hauteur de 29 cm, un col de 8 cm, un diamètre de 119 cm et un diamètre d'ouverture de 32 cm. Elle compte trois pieds et deux poignées. Ces marmites sont généralement commandées par les femmes Seereer et Peul.



Figure 8. Forme des anciennes marmites. (© Magueye Thioub, 2018)

Les marmites dont la hauteur est supérieure à 25 cm et le diamètre de 120 cm sont appelées les *Mbana* en langue Wolof. Elles se caractérisent par leurs quatre poignées et une ouverture très large. Ce type d'ustensiles est réservé aux grandes cérémonies familiales et religieuses.

Type	Hauteur	Diamètre	Diamètre d'ouverture	Nombre de pieds	Nombre de poignées
Mbana 40 kg	40 cm	177 cm	59 cm	3	4
Mbana 30 kg	37 cm	171 cm	55 cm	3	4
Mbana 20 kg	35 cm	152 cm	50 cm	3	2
Mbana 15 kg	29 cm	144 cm	47 cm	3	2

Tableau 2 : Morphologie des grandes marmites (*Mbana*)



Figure 9. Les grandes marmites de 30kg *Mbana*. (© Magueye Thioub, 2018)

Dans la production des fondeurs, les marmites nommées *Cin* en Wolof sont les plus représentées. Elles sont caractérisées par des dimensions moins variées (tableau 3). Ce type de marmites est présent pratiquement dans tous les foyers, car elle répond aux besoins des familles.

Type	Hauteur	Diamètre	Diamètre d'ouverture	Nombre de pieds	Nombre de poignées
<i>Cin</i> 1 kg	10 cm	71 cm	24 cm	0	2
<i>Cin</i> 2 kg	14 cm	81 cm	27 cm	3	2
<i>Cin</i> 2 kg	11 cm	82 cm	28 cm	0	2
<i>Cin</i> 3 kg	14 cm	104 cm	33 cm	0	2
<i>Cin</i> 3 kg	18 cm	91 cm	31 cm	3	2
<i>Cin</i> 5 kg	20 cm	100 cm	33 cm	3	2
<i>Cin</i> 7 kg	22 cm	115 cm	37 cm	3	2
<i>Cin</i> 10 kg	17 cm	132 cm	44 cm	0	2

Tableau 3 : Morphologie des marmites (*Cin*)

En plus des marmites, les fondeurs produisent d'autres objets avec le même métal. Ils se distinguent par leur fonction et leur dimension. On peut citer les calebasses en aluminium, les couscoussiers, les écumeurs, les pièces de décor ou encore les mortiers et les pilons (tableau 4).

La calebasse en matière végétale ou en argile, appelée *Leket* en Wolof, possède une ouverture très large et une base arrondie. La calebasse en matière végétale sert de récipient ou d'instrument de musique africain. Elle est produite à partir du calebassier, une plante grimpante issue de la famille des cucurbitacées. Son usage est varié. Elle est utilisée comme ustensile de cuisine, récipient à usage domestique sous forme de

cuvette, etc. Elle remplit une fonction symbolique et artistique dans le cadre des cérémonies rituelles, mais elle tient également un rôle sur le plan décoratif. La calebasse en argile a des fonctions et des dimensions très variées. Elle peut servir à boire de l'eau, de garde-manger, à protéger les aliments, à contenir et à distribuer la sauce. Le plus grand modèle a été repris par les fondeurs d'aluminium et remplit pratiquement les mêmes fonctions (fig. 10). Si la forme est pratiquement la même, la calebasse en aluminium est plus durable et plus perfectionnée.

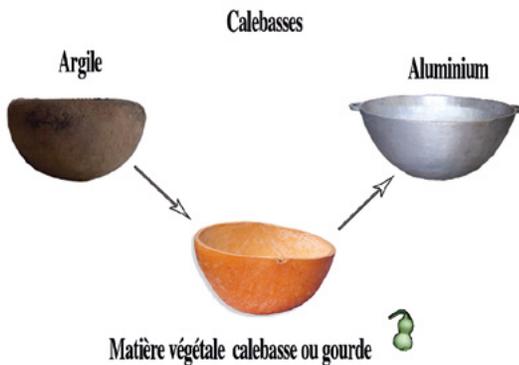


Figure 10. La calebasse en argile, en matière végétale et en aluminium.
(© Maguëye Thioub, 2018)

À l'origine, le couscoussier était fabriqué en terre cuite²² adaptable sur une marmite. Ces objets en terre cuite à fond rond percé de trous permettent de cuire à la vapeur des aliments. Il est souvent rempli de riz, de fonio, etc. et placé sur un autre vase en argile plein d'eau ou de sauce, posé sur le charbon ou les pierres du foyer. Selon Stéphane Pradines, le couscoussier en argile a une forme simple, une lèvre évasée et un fond rond. Aujourd'hui, ce même objet est également fabriqué en aluminium par les fondeurs. Dans ce cas, la forme est un peu différente. Le couscoussier en aluminium est beaucoup plus grand et possède une ouverture plus large, car il faut l'adapter avec la marmite.

22. Au Sénégal, les études ethno-archéologiques ont montré les différentes fonctions des pots en céramique. La plupart des récipients en céramique sont destinés à des tâches domestiques, c'est-à-dire à la préparation et à la consommation de nourriture pour les vivants et les morts. THIAM Mandiomé, *La céramique dans l'espace sénégalais : un patrimoine méconnu*, Paris : L'Harmattan, 2010 ; SALL Moustapha, *Traditions céramiques, identités et peuplement en Sénégambie : ethnographie comparée et essai de reconstitution historique*, Oxford : Archaeopress, 2005 ; PRADINES Stéphane, « Les céramiques sénégalaises des collections du département d'Afrique subsaharienne du Musée de l'Homme », *Journal des africanistes*, 71-2, 2001, p. 165-188.



Figure 11. Couscoussier en argile et en aluminium. (© Magueye Thioub 2018)

Ce type d'ustensiles est produit en petit et grand modèle. Ce produit est caractérisé par un fond arrondi, percé de trous tout autour. Il est utilisé pour cuire des denrées

telles que le mil ou le riz. Par ailleurs, chaque modèle de marmites correspond en principe à un modèle approprié de couscoussier pour la cuisson à la vapeur. Comme la partie percée de ce type de matériel est toujours plus réduite que son diamètre maximal, soit 198 cm, les artisans réalisent l'objet de sorte qu'il puisse être combiné à plusieurs tailles de marmites.

Les écumeurs étaient à l'origine en matières végétales, puis elles ont été reprises par le groupe *lawbé* en bois. La forme reste la même avec des dimensions différentes. Elles se caractérisent par un manche et une partie creuse. Les dimensions varient selon le modèle. Le petit modèle a un manche de 32 cm et la partie creuse est de 17 cm. Le grand modèle a, quant à lui, un manche de 43 cm et sa partie creuse est de 16 cm.

Les sociétés africaines utilisent la meule en pierre pour écraser les graines depuis l'époque néolithique. Puis, le bois et le pilon ont remplacé la meule en pierre. Les fondeurs ont gardé les mêmes formes avec des dimensions différentes. Les mortiers et les pilons sont réalisés en bois par des sculpteurs de l'ethnie *lawbé* sénégalaise²³. Le mortier a une hauteur de 16 cm, un diamètre de 49 cm et un diamètre d'ouverture de 16 cm (fig. 12). Le pilon associé au mortier est une tige de 34 cm de long qui permet de piler les denrées.

23. C'est un groupe social de métissage avec les Peuls, Toucouleurs ou autres groupes ethniques. Les *lawbé* font partie des autres sous-castes d'artisans. Ils sont spécialisés dans la sculpture sur bois ainsi que dans la production d'objets utilitaires tels que les mortiers et les pilons, les tam-tams (instrument traditionnel de musique), les masques, les statues, etc. Leurs femmes s'activent dans la fabrication d'accessoires coquins pour les femmes.



Figure 12. Mortier et pilon en bois et en aluminium.
(© Magueye Thioub, 2018)

En plus de ces ustensiles, les fondeurs réalisent pendant l'hivernage des disques en aluminium pour les machines semoirs. Ils confectionnent aussi des louches, ainsi que des pièces de rechange pour les bateaux, les voitures ou encore les usines. Ils fabriquent également des objets décoratifs pour les fenêtres et les portes des maisons.

Type	Hauteur	Diamètre	Diamètre d'ouverture	Pieds	Poignées
Calebasse (Leket)	65 cm	141 cm	46 cm	-	-
Couscoussier (Innede) GM	79 cm	198 cm	66 cm	-	2
Couscoussier (Innede) PM	57 cm	142 cm	48 cm	-	2
Grande écumoire (Cunwaar)	L : 47 cm	Manche : 37 cm	Partie creuse : 12 cm	-	-
Écumoire GM	-	Manche : 43 cm	Partie creuse : 16 cm	-	-
Écumoire PM	-	Manche : 32 cm	Partie creuse : 17 cm	-	-
Mortier	16 cm	49 cm	16 cm	-	1
Pilon	L : 34 cm	-	-	-	-

Tableau 4 : Morphologie des autres produits



Figure 13. Planche des produits en aluminium. (© Magueye Thioub, 2018)

FONCTION SOCIALE ET ÉCONOMIQUE

Au Sénégal, la production artisanale des objets en aluminium ne débute que dans les années 1930 et ne se développe véritablement qu'après l'Indépendance (1960). La colonisation a permis l'introduction et la grande commercialisation des produits industriels, notamment des marmites. Selon Michel Romainville, « le succès de cet objet a créé un contexte favorable à la production locale des marmites métalliques »²⁴. Aujourd'hui, les marmites de cet alliage ont révolutionné les pratiques culinaires sénégalaises. Elles ont remplacé les ustensiles en terre cuite et sont devenues l'objet le plus utilisé dans les foyers sénégalais. Comme nous l'avons vu, les fondeurs continuent d'imiter les objets en bois, parfois en plastique, en les reproduisant avec de l'aluminium.

Les populations urbanisées ont été les premières à se servir de ces produits, parce que l'activité est née dans la capitale, avant de se propager quelques années après dans les autres régions. Les principaux acteurs de cette diffusion furent les fondeurs forgerons et les *Bana-Bana*. Ces *Bana-Bana* faisaient le tour des marchés hebdomadaires pour vendre des marmites en aluminium. À cette période, ces objets étaient ce que Thierry Bonnot nomme « un producteur de statut différencié »²⁵, car ils n'étaient pas accessibles à tout le monde. Depuis lors, ils se sont largement répandus dans toutes les strates de la société.

Dans la société sénégalaise, l'usage de ces produits est le domaine des femmes. Ces dernières sont considérées comme acheteuses et décideuses du décor de leurs marmites, préférant celles fabriquées de manière artisanale pour des raisons d'efficacité. Les nouvelles femmes mariées doivent traditionnellement acheter des articles de ménage chez les fondeurs, avant de rejoindre le domicile conjugal. Cela représente pour elles des objets qui facilitent les tâches ménagères, en permettant une cuisson plus rapide des aliments, ainsi qu'un entretien plus facile. Cette matière résiste aux chocs mais, en revanche, elle se perce vite. Les femmes insistent souvent sur la résistance, l'esthétique, le prix et la durée de vie des produits. Cependant, les produits des fondeurs subissent la concurrence des industries de transformation et des articles importés.

Après avoir évoqué le rôle social des produits de la fonderie, notamment les ustensiles de cuisine, il nous semble important d'aborder la fonction économique de ces objets pour compléter l'aspect technique et social précédemment évoqué. L'activité de la fonderie fait partie de

24. ROMAINVILLE Michel, « Les routes africaines de... », *op. cit.*, p. 10.

25. BONNOT Thierry, « Itinéraire biographique d'une bouteille... », *op. cit.*, p. 160.

l'artisanat de production ou de transformation d'objets finis ou semi-finis et apporte de la valeur ajoutée ainsi que des matières premières locales ou importées. Cette activité occupe une place prépondérante dans le secteur « informel » du Sénégal. La production et la vente des objets en aluminium se déroulent en effet dans un cadre informel. La fonderie artisanale représente une activité non négligeable dans la fabrication des articles de ménage. Elle participe à la vie sociale et économique du pays, ces produits étant omniprésents dans les maisons sénégalaises.

La distribution et la vente des produits de la fonderie sont assurées soit par le fondeur, soit par des marchands. En effet, les ustensiles de cuisine sont vendus selon trois modes : l'exposition devant l'atelier, les commandes individuelles et l'approvisionnement des revendeurs du marché. Les prix de vente sont variables, selon la nature des marchés et la clientèle. La fluctuation se justifie par le fait que le prix de l'aluminium n'est pas stable sur le marché local. Il peut doubler ou parfois même tripler (voir tableau 5). La vente des produits génère des revenus financiers pour tous ceux qui interviennent dans ce circuit, de la production à l'usage. Les principaux bénéficiaires de l'économie de la vente des objets sont les fondeurs, les ferrailleurs, les vendeurs d'ustensiles, les restaurants et les vendeurs d'eau et de sable.

Objet	Quantité d'aluminium (kg)	Prix client	Prix <i>Bana-Bana</i>
Marmite 30 kg	25 kg	40 000 francs CFA	45 000 francs CFA
Marmite 20 kg	20 kg	18 000 francs CFA	30 000 francs CFA
Marmite 15 kg	15 kg	15 000 francs CFA	25 000 francs CFA
Marmite 10 kg	8 kg	8 000 francs CFA	10 000 francs CFA
Marmite 7 kg	6,5 kg	6 500 francs CFA	8 000 francs CFA
Marmite 5 kg	5 kg	5 000 francs CFA	6 000 francs CFA
Marmite 4 kg	5 kg	5 000 francs CFA	6 000 francs CFA
Marmite 3 kg	4 kg	4 500 francs CFA	5 500 francs CFA
Marmite 2 kg	3 kg	3 500 francs CFA	4 000 francs CFA
Marmite 1 kg	2 kg	2 500 francs CFA	3 000 francs CFA
Écumoires	GM : 1,5 kg PM1 : 1 kg PM2 : 1 kg	GM : 600 francs CFA PM1 : 400 francs CFA PM2 : 300 francs CFA	GM : 750 francs CFA PM1 : 500 francs CFA PM2 : 400 francs CFA

Objet	Quantité d'aluminium (kg)	Prix client	Prix <i>Bana-Bana</i>
Mortiers-Pilons	GM : 3,5 kg PM : 2,5 kg	GM : 3 000 francs CFA PM : 2 000 francs CFA	GM : 4 000 francs CFA PM : 3 000 francs CFA
Calebasses	GM : 3 kg PM1 : 2 kg PM2 : 1,5 g	GM : 3 500 francs CFA PM1 : 3 000 francs CFA PM2 : 2 500 francs CFA	GM : 4 000 francs CFA PM1 : 3 500 francs CFA PM2 : 3 000 francs CFA
Couscoussiers	GM : 30 kg PM1 : 20 kg PM2 : 15 kg PM3 : 10 kg	GM : 6 000 francs CFA PM1 : 5 000 francs CFA PM2 : 4 000 francs CFA PM3 : 2 500 francs CFA	GM : 7 500 francs CFA PM1 : 6 000 francs CFA PM2 : 5 000 francs CFA PM3 : 3 500 francs CFA
Luss	1 kg	1 500 francs CFA	2 000 francs CFA

Tableau 5 : Les différents prix des ustensiles et autres objets

CONCLUSION

Comme on le voit, les produits artisanaux en aluminium permettent d'observer des mécanismes de transfert et de substitution intéressants. L'analyse que nous avons proposée ne couvre évidemment pas la totalité des questions relatives à ces objets. Il serait, par exemple, intéressant d'examiner les conditions de travail des fondeurs. La fonderie est une activité dangereuse où l'on manipule des métaux liquides en fusion. Elle expose les fondeurs à de multiples risques professionnels tels que les brûlures, les blessures liées à l'éclatement des canettes ou encore l'inhalation de fumées nocives provenant du métal, causes de maladies respiratoires ou encore de maladies de la peau. À première vue, les artisans semblent manquer d'équipements de protection. Mais qu'en est-il réellement ? Comment prennent-ils en compte le risque ? Quels sont les gestes et les règles qu'ils adoptent au quotidien pour se protéger ?

Entre France et Colombie : le voyage des Caudron G3 et G4 (1920-1922)

Soraya Halaby Ojeda

Résumé : Cet article s'intéresse à la nouvelle vie d'un objet technique – l'avion – passé d'un pays (la France), où il est produit pendant la Grande Guerre et où il a une fonction militaire à un autre (la Colombie), où il est utilisé six années plus tard à des fins pédagogiques. Après avoir présenté les avions Caudron G3 et G4, l'étude s'attache à mettre en évidence les changements d'usage, d'utilisateurs et de lieux qui accompagnent le transfert des avions entre les deux pays.

Mots-clés : mission militaire française, transfert technique, aviation, Colombie, Caudron.

Abstract: *This article focuses on the lifecycle of the Caudron G3 and G4 aircrafts. Initially manufactured in France in 1914-1915 as military aircraft, they were repurposed 6 years later to train pilots in Colombia. After reviewing the Caudron G3 and G4, this article will then discuss changes in use and ownership, as well as how and where the aircrafts were transferred between the two countries.*

Keywords: *French military mission, technology transfer, aviation, Colombia, Caudron.*

Depuis peu, la « vie des objets », et plus particulièrement la « nouvelle vie » ou « seconde vie » des objets – une expression qui fait référence au fait, qu’une fois produit, « un objet peut au cours de sa vie être simultanément utilisé par plusieurs personnes, être successivement utilisé ou possédé par plusieurs personnes, avoir des usages ou des fonctions différents, notamment dans le cadre d’un recyclage »¹ – fait l’objet de l’attention des chercheurs contemporains. Nous proposons d’éclairer ce thème à partir de l’examen de la nouvelle vie d’un objet technique – l’avion – passé d’un pays (la France), où il avait une fonction militaire à un autre (la Colombie), où il fut utilisé à des fins pédagogiques. Nous présenterons d’abord l’objet technique, en l’occurrence les avions Caudron G3 et G4, puis nous nous intéresserons à ses changements de fonctions, d’usages et d’utilisateurs occasionnés par le transfert des appareils de la France à la Colombie pendant l’entre-deux-guerres. Enfin, nous nous attarderons sur les lieux et les espaces techniques où s’opèrent ces changements.

Le début de l’histoire aérienne militaire en Colombie est indissociable de celle de la Première Guerre mondiale en Europe et des évolutions techniques et scientifiques qu’elle suscita. Au terme de la Grande Guerre, la France, nation victorieuse, s’imposa partout dans le monde comme l’une des grandes puissances militaires. Pour cette raison, la Colombie choisit la France comme partenaire, mais également parce que les modalités du Traité de Versailles la portèrent à faire ce choix. En effet, la Colombie ne pouvait pas faire appel à l’Allemagne pour développer l’armée de l’air colombienne embryonnaire², car « les conditions militaires imposées par le Traité de Versailles, en lui interdisant la production d’armements, lui enlevaient toute possibilité de participer, dans l’après-guerre, à ce marché. La France, au contraire, sortait de la guerre avec une armée des plus réputées, en particulier dans le domaine aéronautique »³.

1. VAN DE WALLE Isabelle, HEBEL Pascal, SIOUNANDAN Nicolas, « Les secondes vies des objets : les pratiques d’acquisition et de délaissement des produits de la consommation », *Crédoc-Cahiers de recherche*, 290, janvier 2012, p. 1-68.

2. L’aviation militaire est née comme la cinquième arme de l’armée de terre après l’infanterie, la cavalerie, l’artillerie et l’ingénierie. C’est seulement à partir des années 1940 qu’elle devient la Force aérienne colombienne (*Fuerza Aérea Colombiana*) indépendante de l’armée de terre.

3. ROGELIO SUPPO Hugo, « Les enjeux français au Brésil pendant l’entre-deux-guerres : la mission militaire. (1919-1940) », *Guerres mondiales et conflits contemporains*, vol. 215, 3, 2004, p. 3-24.

Forte de son expérience et de ses moyens techniques, elle répondit à l'appel de nombreux pays tiers en matière de transmission du savoir et de coopération technologique, mettant ainsi à profit les surplus de matériaux militaires, notamment dans le domaine de l'aéronautique.

Dès lors, la fin de la Première Guerre mondiale marqua les débuts de l'aviation commerciale et militaire à travers le monde. L'utilisation de l'aviation comme arme de combat apparut à bien des égards comme une véritable évolution susceptible de bousculer les traditions militaires ancestrales et suscita l'intérêt de nombreuses nations, notamment en Amérique du Sud⁴. C'est ainsi que pour acquérir les objets et les compétences techniques nécessaires à la maîtrise de ce savoir-faire technologique, la Colombie se tourna vers la France qui disposait pour cela d'atouts considérables, comme ses contingents de matériels, son industrie aéronautique florissante et, bien sûr, ses mécaniciens chevronnés et ses as du pilotage qui s'étaient si habilement illustrés au combat.

Une mission militaire française fut dépêchée en 1920 en Colombie⁵, avec pour objectif la pose des fondements propices à la création d'une aviation militaire ainsi que la transmission des technologies et des savoir-faire qui lui sont associés. Les avions acquis en France pour cette première mission étaient trois avions d'entraînement Caudron G3, trois bimoteurs G4 et quatre avions Nieuport 11 de combat.

L'OBJET TECHNIQUE

Le Caudron G3

Le Caudron G3 était un avion de reconnaissance, mais également d'observation et de réglage des tirs⁶. Mis au point en 1914, il connut alors un réel succès et fut fabriqué en grande série (2 450 exemplaires en France)⁷.

4. Entre 1912 et 1930 furent créées, dans la plupart des pays sud-américains, les armées de l'air intégrées aux armées de terre et de mer ou distinctement indépendantes de ces dernières : en Argentine (1912), Uruguay (1913), Venezuela (1915), Bolivie (1916), Brésil (1919), Pérou (1919), Équateur (1920), Paraguay (1920) et Chili (1930). PEÑA ORTIZ Yesid, « De la subordinación a la autonomía : la profesionalización militar en la construcción de la aviación militar colombiana 1920-1936 », Mémoire de master, Pontificia Universidad Javeriana, 2016, <http://hdl.handle.net/10554/17071>.

5. Pour garantir le développement de l'aviation militaire en Colombie, le gouvernement décida de recourir à l'expérience de missions militaires aériennes étrangères. Six missions se succédèrent à l'École d'aviation militaire française à Flandres (1920-1922), puis à Madrid (ville située dans le département de Cundinamarca, en Colombie) pour les suivantes, suisse (1924-1928), française (1929-1931), allemande (1933-1935), cubaine (1935) et américaine (1935-1936). PEÑA ORTIZ Yesid, « De la subordinación a la autonomía... », *op. cit.*, p. 12.

6. OSORIO Jacques, *Les Caudron de la Guerre 14-18*, Paris : L'Œil nu, 1998.

7. HAUET André, *Les avions Caudron*, Outreau : Éd. Lela presse, 2001-2002.

Il s'agit d'un biplan sesquiplan, c'est-à-dire que la surface de sa voilure inférieure est au minimum deux fois plus petite que celle de sa voilure supérieure, ce qui permet de ne pas trop dégrader les performances aérodynamiques par rapport à celles d'un biplan classique, tout en améliorant la légèreté, la maniabilité et, bien sûr, la visibilité au sol⁸.

Le moteur est monté à l'avant de la carlingue et il dispose d'une vitesse ascensionnelle très intéressante pour l'époque, ce qui en fit un aéronef particulièrement adapté au survol des zones escarpées ou montagneuses. Ses tâches terminées en 1916, il fut reconnu comme l'un des meilleurs avions pour l'enseignement de vol. Vendu dans plusieurs pays du monde comme l'Argentine, la Colombie, le Venezuela, le Salvador, l'Angleterre, la Belgique, le Danemark, l'Espagne, l'Italie, la Finlande, la Grèce, le Portugal, la Roumanie et bien d'autres, cet avion participa à la formation de milliers de pilotes, ainsi qu'à la naissance de plusieurs armées de l'air⁹.

Le Caudron G4

Au début des hostilités de 1914, aucune des forces en présence ne disposait d'une aviation adaptée aux impératifs militaires, en particulier aux prémices du bombardement aérien. La faible puissance des moteurs et la fragilité des structures en bois et des toilages des ailes constituaient de véritables obstacles et limitaient les charges maximales emportées. Fort de cette constatation, René Caudron décida d'adapter son appareil de reconnaissance, le Caudron G3. Le Caudron G4 est donc la version bimoteur du Caudron G3¹⁰. L'idée de rapprocher les moteurs au plus près du fuselage permettait, en cas de défaillance de l'un d'eux, de limiter le déséquilibre de l'engin et d'assurer des conditions de vol dégradées permettant de ramener l'appareil à sa base. Les hostilités de la Grande Guerre confortèrent largement cette mise en œuvre. Enfin, l'empennage fut également affiné et les doubles commandes du Caudron G3 furent encore doublées, ce qui augmenta la maniabilité. Le nouvel avion prit le nom de

8. Il dispose d'une surface de voilure de 27 m² pour une envergure de 13,40 m et une longueur de 6,40 m. Son poids est de 420 kg et sa masse maximale de décollage atteint les 736 kg. Il est également doté d'une autonomie de 4 heures et d'une distance franchissable de 330 km. Son plafond est d'environ 3 000 mètres et son moteur à pistons de 9 cylindres, Le Rhône de 80 CV, le propulse à une vitesse moyenne de 80 km/h et à une vitesse maximale de 112 km/h.

9. OSORIO Jacques, *Les Caudron de la Guerre...*, op. cit., p. 5.

10. Il est équipé de deux moteurs : Le Rhône 9 cylindres de 80 CV ou deux Anzani de 100 ch. Il a une envergure de 16,85 m et une longueur de 7,30 m. L'équipage de deux hommes, pilote et observateur-bombardier, est installé dans un cockpit ouvert placé entre les deux moteurs. De plus, l'appareil était doté d'une mitrailleuse Lewis de 7,7 mm à l'avant.

Caudron G4 et obtint, face à des états-majors encore réticents quant aux capacités de bombardement, l'enthousiasme des officiers français, italiens et britanniques.

La production fut lancée à plein régime et les premiers appareils furent livrés aux escadrilles alliées dès septembre 1915. Celles-ci découvrirent un avion très maniable et, à l'image du Caudron G3, rapide et réputé pour ses qualités de grimpeur (3 000 mètres en 30 minutes).

Usages et acteurs

On ne peut pas dissocier l'étude d'un objet technique de ses usages et des acteurs qui l'entourent, d'autant plus quand on privilégie une approche socio-anthropologique de la technique. Pendant la Grande Guerre, les Caudron G3 et G4 étaient réservés à un usage spécifiquement militaire. Le Caudron G3, comme nous avons dit précédemment, fut d'abord utilisé pour la reconnaissance et le réglage des tirs de l'artillerie au sein des nombreuses escadrilles de l'aviation militaire¹¹. Cependant, le Caudron G3 avait une faible maniabilité directionnelle latérale, simplement assurée par le gauchissement de ses ailes, ce qui le rendait extrêmement vulnérable. De ce fait, bien que les derniers exemplaires aient été équipés sur le plan supérieur d'ailerons nettement plus efficaces, l'appareil fut totalement retiré de la ligne de front en 1916 en raison de sa vulnérabilité face aux chasseurs adverses. De plus, il ne répondait plus aux exigences de combat de l'époque.

Le Caudron G4 fut utilisé pour le bombardement, l'observation ainsi que pour l'entraînement. Trois versions furent donc développées : le Caudron G-IV-A2, destiné à l'observation et aux réglages des tirs de l'artillerie ; le Caudron G-IV-B2, destiné au bombardement aérien ; et le Caudron G-IV-E2 pour l'entraînement.

L'appareil équipa les escadrilles de reconnaissance et d'observation d'artillerie¹², ainsi que les escadrilles de bombardement¹³. Outre-mer, il fut aussi employé par les escadrilles G488 à G490 et C543 à C59¹⁴. Il fut destiné à des opérations spécifiques, telles que le bombardement par une cinquantaine d'appareils en janvier 1916 des villes de la Rhénanie, qui se croyaient bien à l'écart du champ des hostilités. Dès février 1916, lors de la bataille de Verdun, les bombardiers GIV-B2 et observateurs GIV-A2 affirmèrent une réelle suprématie aérienne. Cependant, cette suprématie

11. C6, C10, C13, C17, C18, C27, C28, C30, C34, C39..., HAUET André. *Les avions Caudron..., op. cit.*, p. 78.

12. C4, C6, C9, C10, C11, C13, C17, C18, C21, C27, C28, C30... C225, C226, C227.

13. C66, C105 et C106.

14. HAUET André, *Les avions Caudron..., op. cit.*, p. 97.

des airs fut très brève. L'industrie allemande disposait de ressources technologiques importantes et l'une d'elles constitua une avancée décisive dans le conflit aérien : la synchronisation de la mitrailleuse avec la rotation de l'hélice tandis que les armes des appareils alliés s'exerçaient le plus souvent par-dessus la rotation des pales, ce qui était d'une moindre efficacité. Cette innovation fut mise en pratique sur le *Fokker E III* dès le mois d'août 1915.

Les usages et les fonctions des avions changèrent suite à leur déplacement en Colombie. Les Caudron G3 et G4 eurent alors une nouvelle vie. Ils furent employés à l'entraînement des pilotes et connurent un succès considérable auprès des écoles d'aviation et de leurs instructeurs dans différents pays dans le monde.

Pour l'aviation militaire colombienne, les avions transférés par la France furent non seulement les premiers avions d'entraînement de la toute première école, mais ils devinrent aussi la référence des aéroplanes par excellence : les premiers instructeurs, les premiers élèves et surtout les premiers avions militaires à survoler le pays.

En 1920, le gouvernement colombien acquit par l'intermédiaire du capitaine René Guichard, chef de la mission française qui créa la première école d'aviation militaire du pays (1920), ses premiers avions fournis par les stocks de l'armée française : trois Caudron G4 à 3 000 francs chacun et quatre Nieuport 11 à 1 750 francs chacun. Deux Caudron G3 neufs furent achetés directement au constructeur (la Maison Caudron) et un autre de la même référence au capitaine René Guichard. Du matériel aéronautique fut également acheté chez Reignier à Saint-Cyr¹⁵.

Les appareils, totalement désarmés, arrivèrent par voie maritime jusqu'à Flandes en janvier 1921. Le voyage s'effectua à bord d'un navire jusqu'au port de Barranquilla. Les aéronefs furent ensuite acheminés à Flandes à bord de bateaux fluviaux à roue à aubes¹⁶. Les avions étaient basés à Flandes, où fut créée la première école de pilotage militaire en Colombie en raison de sa proximité avec Bogota, au pied de la cordillère Centrale, à une altitude idéale de 285 mètres.

15. Notamment dix moteurs Anzani à 100 francs chacun et deux moteurs Le Rhône à 200 francs chacun. Voir, État approximatif du matériel fourni par M. Guichard au gouvernement colombien et des montants qu'il a payés en France pour ce matériel, dans un extrait d'un rapport de M. Langlais, chargé d'affaires de France en Colombie, qui parle de la rescision du contrat de la mission militaire d'aviation du colonel Guichard, Bogota, le 5 avril 1922, Service historique de la défense (SHD), fond Troisième République, Cote 7N3407.

16. FORERO RACINES Oscar, *Alas Militares colombianas*, Bogotá : Editorial Andes, 1981.

Les Caudron G3 furent alors marqués des inscriptions colombiennes A-1, A-2 et A-3, reprenant le A d'« aviation »¹⁷. Le premier vol d'essai d'un Caudron-G3 fut effectué par le capitaine Guichard, le 28 mars 1921, tandis que le premier vol en solitaire d'un pilote colombien fut réalisé par le major Félix Castillo Marino, le 18 juin 1921. Pour l'armée de l'air colombienne, le premier vol officiel du Caudron G3 eut lieu le 4 juin 1922 par Jose Ignacio Forero lors d'une visite du ministre de Guerre, un mois avant la fermeture de l'école d'aviation en 1922¹⁸.

Les acteurs

Bien évidemment, la question des acteurs est étroitement liée à celle de l'usage. Dans notre cas, les individus qui interagirent avec les avions sont différents des deux pays. En France, trois principaux types d'acteurs jouèrent un rôle central : les concepteurs des avions (les frères Caudron), les militaires qui pilotèrent et participèrent à la guerre, et les mécaniciens. La question des militaires en action et des mécaniciens est bien évidemment trop large pour être abordée ici et elle ne fait pas l'objet de mon étude. Mais d'un point de vue méthodologique et pour montrer que l'analyse des acteurs diffère selon les usages, je souhaite rapidement évoquer les créateurs de cette première vie des avions : les frères Caudron, les pionniers de l'aviation.

Gaston (1882-1915) et René (1884-1959) Caudron jouent un rôle important dans l'aéronautique en France. En 1910, ils créèrent la Société des avions Caudron, initialement (un atelier de construction d'aéroplanes) installée au Crotoy puis Rue, dans la Somme. Cette société deviendra célèbre grâce à ses avions performants, dès le début de la Grande Guerre. Ils conçurent et fabriquèrent dans cet atelier le célèbre Caudron G3 sur la base du Caudron G2. Le premier vol du G3 eut lieu en mai 1914, au Crotoy, sur l'aérodrome de prédilection des frères Caudron. C'est à cet endroit qu'ils fondèrent en 1910 la première école de pilotage et de formation de pilotes professionnels civils.

En Colombie, les militaires jouèrent un rôle central. Ce sont eux qui assurèrent le transfert technique entre la France et la Colombie, c'est-à-dire ils prirent en charge la mission française, ainsi que les élèves apprentis et toutes les personnes qui participèrent à la construction et au développement de l'école militaire de Flandes. Selon des documents

17. Les Caudron G4 portèrent les numéros d'immatriculation A-4, A-5, A-6, A-7. FORERO RACINES Oscar, *Alas Militares colombianas...*, op. cit., p. 138.

18. FORERO RACINES Oscar, *Alas Militares colombianas...*, op. cit., p. 128.

et les fiches d'engagements conservés aux archives du Service historique de la Défense, en 1920, la mission comptait quatre membres embauchés par le gouvernement colombien qui avaient en charge la formation des apprentis pilotes.

- Le capitaine René Adolphe Dominique Guichard, né à Brabant-en-Argonne le 26 octobre 1880, fut désigné chef de la mission. Son parcours le rendait apte à assurer ce rôle. Le 29 novembre 1895, âgé de 15 ans, il s'était engagé au sein du 25^e régiment d'artillerie. Le 18 novembre 1912, il devint élève pilote de l'aviation militaire. Il fut ensuite promu au grade de capitaine, le 3 septembre 1915¹⁹. Puis, sa hiérarchie l'affecta à l'Inspection du ministère de la Guerre du 27 février 1917 au 6 novembre 1918. À partir du mois de novembre de cette même année, il reprit le commandement du centre d'Autrecourt dépendant de la 5^e armée. René Guichard obtint au cours de sa brillante carrière de multiples décorations, dont la croix de guerre et la Légion d'honneur qu'on lui décerna le 14 juillet 1915.

- Jean Jonnard, né à Alger le 3 novembre 1896, fut désigné pilote instructeur de la mission. Le 26 novembre 1914, il fut engagé au 3^e régiment de chasseurs d'Afrique. Il devint élève pilote de l'aéronautique militaire le 20 juin 1916 et obtint son brevet militaire n° 4945 de pilote-aviateur. À partir d'avril 1916, il fut envoyé au front, jusqu'à la fin des hostilités²⁰. Durant sa carrière, il fit partie des escadrilles C10, SPA 64 et SPA 63²¹. Il décéda dans un tragique accident d'aviation le 1^{er} avril 1926. Le gouvernement de l'époque lui rendit hommage en le citant lors de l'ordre de la nation²².

19. Fiche d'engagement numérisée et enregistrée par le Service historique de la Défense : <http://www.memoiredeshommes.sga.defense.gouv.fr/ark:/40699/m00523ad2628c884>.

20. Fiche d'engagement numérisée et enregistrée par le Service historique de la Défense : <http://www.memoiredeshommes.sga.defense.gouv.fr/ark:/40699/m00523ad2675bccd>.

21. HOUARD Georges, « Une aile s'est fermée - Jean Jonnard », *Les Ailes, journal hebdomadaire de la locomotion aérienne*, jeudi 6 mai 1926. Journal numérisé et mis en ligne par la Bibliothèque nationale de France : <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k9607251f/f1.item.r=pilote%20jean%20jonnard>.

22. « Le gouvernement de la République cite à l'ordre de la nation M. Jonnard (Jean-Lucien), excellent pilote, qui a rendu de précieux services pendant la guerre. A été blessé grièvement et a fait l'objet de deux citations élogieuses. Après sa démobilisation (en 1920), a fait partie, comme pilote, d'une mission envoyée en Colombie et a contribué à répandre dans ce pays la connaissance et la renommée de l'aviation française. Nommé ultérieurement chef du centre d'entraînement des pilotes civils de Marignane (Bouches-du-Rhône), s'y est fait remarquer par ses qualités d'organisation, de tact et de sang-froid. A trouvé la mort le 1^{er} avril 1926, dans un accident d'aviation, en accomplissant son devoir professionnel... », Sans nom, « Deux aviateurs cités à l'ordre de la nation », *Le Matin*, 13493, le 24 août 1924. Journal numérisé et mis en ligne par la Bibliothèque nationale de France : <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k575529q/f2.image.r=deux%20aviateurs%20cit%C3%A9s%20%C3%A0%20l'ordre%20de%20la%20nation%20jean%20jonnard?rk=21459.2>.

- Lucien Schlosser et Paul Poillot furent également présents lors de la mission en Colombie en tant que mécanicien et pilote. Malgré nos recherches, nous n'avons pas trouvé d'archives évoquant leurs carrières.

En Colombie, deux autres Français furent engagés directement par le gouvernement du pays. Ceux-ci répondaient aux noms de Ferdinand Machaud et Pierre Xavier Monod. Selon les sources, Fernand Machaud exécutait des vols pour le compte de divers particuliers sur un « CURTISS », tandis que Pierre Xavier Monod était mécanicien. Ce dernier partit de la Colombie vers Montréal après la fermeture de l'école d'aviation pour y chercher du travail comme mécanicien d'aviation²³. D'autres acteurs étaient également présents. Neuf officiers furent chargés de la discipline et de l'instruction militaire. On peut également citer les soixante-dix individus, comprenant des chefs d'atelier et leurs assistants, ainsi que les quarante cadets répartis entre la mécanique et le pilotage.

LIEU ET ESPACE TECHNIQUE

Le lieu technique

L'espace technique et le lieu socioculturel dans lequel il se développe sont aussi très importants pour étudier un objet technique. Lors de la Première Guerre mondiale, la France utilisait ses avions dans un espace aérien très large, en survolant les champs de bataille de divers territoires. À l'inverse, la Colombie les utilisait dans un espace restreint qui se cantonnait à la limite de son école de pilotage. Cette école militaire, située à Flandes, était l'endroit où les cadets s'initiaient à leurs premiers cours d'aviation. Le gouvernement avait prévu un autre lieu, la ferme « La Granja » à Madrid²⁴, où les apprentis de Flandes complèteraient et perfectionneraient leur apprentissage pour obtenir le brevet de pilote. Cependant, ce projet ne s'est jamais concrétisé à cause de la crise fiscale que traversait la Colombie à l'époque.

À Flandes, l'école comprenait un aérodrome (la structure était en *guadua*, une sorte de bambou tropical, et en zinc) qui avait un terrain d'atterrissage et six hangars : un des hangars était destiné aux bureaux et à la surveillance de l'école, un autre était l'atelier pour les mécaniciens et

23. Note au sujet du personnel français au M. Guichard du M. Langlais, chargé d'affaires de France en Colombie pour M. Poincaré, ministre des Affaires étrangères, Bogota, le 29 mai 1922. Centre des Archives diplomatiques du ministère des Affaires étrangères, fond correspondance politique et commerciale, cote 14CPCOM/201-2 s/d.

24. Madrid est une ville située dans le département de Cundinamarca, en Colombie.

la menuiserie, deux autres étaient destinés à abriter les aéronefs, et enfin, il en restait deux pour le stockage d'outils indispensables à la réparation des aéronefs. Le projet de construire un septième hangar destiné aux logements des cadets n'a jamais vu le jour.

Ces constructions étaient rudimentaires, car l'entrée et la sortie des avions prenaient beaucoup de temps, avec le risque d'endommager leurs structures et les ailes lors des manœuvres. La piste faisait 300 mètres de long et fut construite dans des conditions de ressources rudimentaires²⁵.

L'espace technique

Quel fut l'impact de ce transfert technique en Colombie ? Dans un premier temps, les répercussions sur les aspects militaires et politiques furent minimes, en raison de la création d'une nouvelle arme et d'une législation. Depuis 1916, la Colombie avait déjà un intérêt pour l'aviation. Le président José Vicente Concha²⁶ promulgua la loi 15 de 1916 prévoyant l'envoi en Europe d'une commission de militaires pour s'informer de l'avancée technique des armées, tout particulièrement de l'aviation. Les émissaires, envoyés à l'étranger, devaient suivre des cours complets d'aviation et à leur retour, être missionnés au service d'aviateurs dans l'armée, de directeurs ou de professeurs d'écoles d'aviation dont la création venait d'être ordonnée. La loi prévoyait une subvention à concurrence de mille pesos or pour les centres ou clubs scientifiques qui seraient établis dans le pays, ainsi qu'une somme complémentaire qui allait jusqu'à cinquante mille pesos pour l'acquisition des avions et d'autres machines nécessaires à la constitution des écoles d'aviation au service de l'armée. Cette loi fut véritablement la première disposition législative à inscrire dans l'armée la spécialisation aéronautique. Cependant, il devrait alors se passer encore trois ans, jusqu'à ce que le président Marco Fidel Suarez²⁷ sanctionne

25. FORERO José Ignacio, *Historia de la aviación en Colombia*, Bogotá : Aedita Editores Ltda, 1964, p. 84.

26. José Vicente Concha fut président de la République de Colombie entre 1914-1918. Il s'impliqua à maintenir l'indépendance et la neutralité de la Colombie pendant toute la durée de la Première Guerre mondiale. Néanmoins, l'économie du pays fut très affectée par les effets du conflit. Les exportations diminuèrent de manière significative, y compris après la fin du conflit, étant donné que les pays européens détruits et ruinés ne pouvaient plus constituer de débouchés commerciaux importants. Cela impacta très significativement les finances colombiennes dont l'une des principales sources de revenus résultait des impôts et des taxes douanières. Le gouvernement fit face à des restrictions budgétaires drastiques qui mirent en difficulté des pans entiers de l'économie du pays, comme la construction et les travaux publics.

27. Marco Fidel Suarez fut président de la Colombie entre 1918-1921. Sous sa gouvernance, l'économie nationale connut une période de reprise. Les voies de communication furent significativement améliorées, notamment sur la côte nord-atlantique et au Santander. Toutefois, lorsqu'il voyagea dans le sud du pays, bien qu'enthousiasmé par le succès obtenu sur la côte nord-atlantique, il se rendit compte de la difficile réalité des communications et de l'urgence de développer des moyens modernes, comme quelques chemins de fer, afin de rapprocher ces régions, si lointaines et oubliées, des principaux centres névralgiques du pays. Tandis que la Colombie devenait l'une des principales

par la loi 126 du 31 décembre 1919 (article 1) « l'introduction de l'aviation comme la cinquième arme de l'armée colombienne »²⁸. Ce président visionnaire pressentit l'enjeu militaire et commercial. L'aéronautique apparaissait comme l'un des moyens les plus prometteurs pour raccourcir les distances et dépasser la topographie abrupte du territoire colombien.

De plus, cette loi permit de réglementer « tout ce qui était en rapport avec les dotations en matériel, personnel, instruction, grades, services qui devait s'exercer, ainsi que la mobilisation, le recrutement et toutes les autres dispositions qui doivent caractériser cette arme »²⁹ (article 2). Elle autorisait ainsi le pouvoir exécutif (article 3) « à acquérir les dotations nécessaires en machines et autres éléments, propices au fonctionnement correct de l'École d'aviation militaire »³⁰.

L'année suivante, le président de la République, Marco Fidel Suarez, promulgua d'autres décrets qui renforcèrent davantage la stratégie du pays en matière aéronautique³¹. Enfin, le décret 2247 de 23 décembre 1920 anticipait les normes d'organisation et de fonctionnement de l'École d'aviation militaire, les conditions d'admission des élèves, ainsi que les épreuves requises pour obtenir le titre et le diplôme de pilote militaire. Ce n'est qu'en 1921 que se virent accomplies les lois du président Suarez, avec la création officielle de l'École d'aviation militaire de Flandes, première école d'aviation en Colombie.

nations du transport aérien de toute l'Amérique latine, le président visionnaire Marco Fidel Suarez s'attachait, par sa contribution, à la modernisation des moyens de communication et de l'économie et à ce que la Colombie entre pleinement dans la modernité du xx^e siècle.

28. LIÉVANO BARAYA Félix José, SÁNCHEZ BERNAL José Antonio, *Legislación Aérea Colombiana 1919-1969*, Bogotá : D.E., Imprenta y Litografía de las Fuerzas Militares, 1969, p. 22. Citation en espagnol : « *Introdúcese en el Ejército la aviación, que constituirá la quinta arma.* »
29. LIÉVANO BARAYA Félix José, SÁNCHEZ BERNAL José Antonio, *Legislación Aérea Colombiana 1919-1969...*, op. cit., p. 22. Citation en espagnol : « *Artículo 2º. Autorízase al Poder Ejecutivo para reglamentar el arma de aviación, en todo lo relativo a dotaciones de personal, materiales, instrucción, grados, servicios que debe desempeñar, reclutamiento, movilización y demás disposiciones que deben caracterizar esta arma.* »
30. LIÉVANO BARAYA Félix José, SÁNCHEZ BERNAL José Antonio, *Legislación Aérea Colombiana 1919-1969...*, op. cit., p. 22. Citation en espagnol : « *Artículo 3º. Autorízase al Gobierno para adquirir las dotaciones necesarias de máquinas y demás elementos, cuyo valor se incluirá en el Presupuesto de rentas y gastos de la próxima vigencia.* »
31. Parmi les plus importants, le décret 599 du 15 mars 1920 définit et réglemente l'aviation en Colombie ; le décret 2127 du 10 décembre 1920 établit la Section d'Aviation comme un nouveau service du ministère de la Guerre, avec la charge d'en diriger tous les aspects. Le jour suivant, le décret 2182 fixe l'uniforme et les vignettes du personnel de l'Aviation militaire dans ses différents grades et catégories, en créant comme insigne pour les pilotes « un écusson national en métal doré avec deux ailes, une de chaque côté, pour le disposer à droite sur la poitrine, et qui mesurait 6 cm d'une extrémité à l'autre de l'aile ». LIÉVANO BARAYA Félix José, SÁNCHEZ BERNAL José Antonio, *Legislación Aérea Colombiana 1919-1969...*, op. cit., p. 21.

CONCLUSION

Les Caudron G3 et G4 eurent donc plusieurs vies. Ils furent utilisés pour différents usages, par différents professionnels ou spécialistes et dans divers endroits. Dans ce cas précis, l'avion eut dans un premier temps une fonction militaire dans un cadre de guerre, puis dans une seconde vie un usage pédagogique. En France, ce fut tout d'abord les constructeurs, les frères Caudron, puis les militaires qui exploitèrent et pilotèrent les avions pendant la Grande Guerre. En Colombie, ils servirent pour l'apprentissage des élèves pilotes dans les prémices de ce qui devint l'armée de l'air colombienne. Ils furent alors utilisés par les militaires français devenus instructeurs, les apprentis pilotes en formation et les civils qui participèrent à la construction de l'École d'aviation militaire de Flandes.

Partie 2.

Matériaux, formes
et usages

La poix et les tissus d'étanchéité des bateaux gallo-romains en France (I^{er}-III^e siècles après J.-C.)

Laure Meunier et Marc Guyon

Résumé : Les textiles archéologiques de l'époque romaine sont rares, mais un nombre important de tissus poissés a été retrouvé comme matériau d'étanchéité entre les planches de bateaux fluviaux. Des études techniques des tissus ont été menées, sans pour autant aborder le point de vue de la technique d'étanchéification, qui aurait permis de lier les tissus à leur contexte archéologique, et malheureusement certains d'entre eux ont été perdus par la suite. La recherche du geste et de la mise en œuvre de ces tissus est un champ peu exploré, et pourtant faisant partie intégrante de l'archéologie. La mise au jour d'un nouveau corpus issu de l'étanchéité de l'épave Lyon Saint-Georges 4 (fin du II^e siècle après J.-C.), avec près de 100 nouveaux éléments et plus de trois mètres carrés, ouvre de nouvelles perspectives : tout d'abord par une nouvelle méthode de déploiement plus respectueuse du matériau, mais livrant également des éléments de plus grandes dimensions avec plus d'informations. Conjointement, il a été possible d'observer la façon dont ils étaient disposés, afin de comprendre leur mise en œuvre et le travail préparatoire en amont. L'examen des tissus déployés, encore enduits de poix, mais ayant conservé la trace de leur pliage, a permis de mettre en évidence l'outil utilisé pour les mettre en place.

Mots-clés : textile, étanchéité, poix, gallo-romain, épave, outils, calfatage.

Abstract: *Archaeological textiles from the Roman period are rare artefacts, but an important amount of those was discovered as caulking in an ultimate use between the planks of the riverine boats. Some technical assessments of the fabric were conducted, without taking the caulking technique into account, which would have allowed to link the textiles to their archaeological context, and unfortunately, some of them have been lost afterwards. The search for the gesture and the way of using these fabrics is quite an unexplored field. Nonetheless, it belongs to archaeological science. The extraction of a new corpus in the Lyon Saint-Georges 4 shipwreck (end of 2nd century AD), with nearly 100 new textiles and more than 3 square meters surface offers new perspectives. First with a new unfolding method more respectful of material, but also*

allowing to discover largest pieces with more information. Moreover, it has been possible to observe the way they have been arranged to better understand how this work was done and the preparation work before. The unfolded textile examination, still pitch impregnated and so with folds frozen, has permitted to understand which tool was used by the Roman caulker.

Keywords: *textile, waterproofing, pitch, Roman, shipwreck, tools, caulking.*

Les textiles archéologiques de l'époque romaine qui sont parvenus jusqu'à nous sous nos latitudes sont rares, en raison de leur fragilité et de leur sensibilité à la dégradation, dès lors qu'ils sont enfouis. En effet, les tissus sont organiques, et les bactéries et les champignons présents dans le sol, alliés à l'humidité, ont tôt fait de les faire disparaître. La plupart nous parviennent sous forme fortement altérée ou minéralisée et, dans ce cas, partiellement conservée grâce à leur proximité avec un élément métallique. L'essentiel des découvertes textiles de l'époque romaine provient de fouilles de sépultures. Cependant, certaines conditions sont plus particulièrement favorables à leur conservation : dans le milieu de la batellerie fluviale. En effet, une technique d'étanchéification et de réparation des chalands à l'aide de tissus poissés¹ a été identifiée sur des épaves du bassin rhodanien. Les textiles ont été imprégnés de poix lors de leur mise en œuvre, ce qui a permis leur exceptionnelle conservation, car cette dernière est hydrophobe et répulsive aux bactéries, ce qui a évité le processus normal de dégradation. En les déployant, nous faisons le geste à l'envers, afin de comprendre la technique que le calfateur² de l'Antiquité a utilisée.

PRÉSENTATION DES DÉCOUVERTES

Plusieurs sites ont livré des épaves étanchéifiées avec du tissu poissé et nous nous proposons d'en dresser un bref inventaire.

1. Tissus enduits de poix végétale. Pour la poix, voir CONNAN Jacques, CHARRIE-DUHAUT Armelle, *Étude géochimique d'enduits de surface, de tissus de calfatage, de blocs de poix et de bitume des épaves gallo-romaines du Parc Saint-Georges de Lyon*, *Archaeonautica*, 16, 2010/1, p. 147-172.

2. Le terme calfateur est passé dans le langage courant, mais il n'existait pas à l'époque impériale (BASCH Lucien, *Note sur le calfatage : la chose et le mot*, *Archaeonautica*, 6, 1986/1, p. 187-198). C'est dans le but de rendre notre propos intelligible que nous l'utilisons pour désigner la personne en charge de l'étanchéification des bateaux.

1. L'épave d'un chaland gallo-romain, ainsi qu'une épave de pirogue, toutes deux datées du 1^{er} siècle après J.-C., ont été découvertes au niveau du pont de Chalon-sur-Saône (Saône-et-Loire)³. C'est la technique du lutage, qui consiste à insérer le tissu au fur et à mesure de l'assemblage des éléments de bois lors de la construction, qui a été identifiée. Le tissu poissé est présent en tant que matériau d'étanchéité pour les deux épaves, mais également en système d'étanchéité pour la réparation des fissures extérieures de la coque pour le chaland⁴. Les deux échantillons prélevés ont été photographiés et il est possible d'y voir du tissu poissé. Malheureusement, il n'y a pas eu d'analyse textile. Les échantillons ont été utilisés pour faire une étude sur la poix⁵ et les reliquats textiles après nettoyage au dichlorométhane sont de l'ordre de quelques centimètres carrés.

2. L'épave de la place Tolozan (Lyon), étanchéifiée par lutage et également datée du 1^{er} siècle après J.-C.⁶ a fourni quatre fragments dégagés, dont deux restaurés. Il s'agit de deux pièces du même textile en laine tissé en armure sergé⁷ mais, malheureusement, les photographies et les tissus ont été perdus.

3. Vingt échantillons de bourrelets d'étanchéité ont été prélevés sur l'épave Arles-Rhône 3, lutée et datée du milieu du 1^{er} siècle après J.-C. Elle a été découverte en 2004, sortie du Rhône en 2011 pour être restaurée puis exposée en 2013 dans le musée départemental Arles Antique (Bouches-du-Rhône)⁸. Trente-huit textiles, issus de quatre échantillons du chaland Arles-Rhône 3, ont été étudiés⁹. Six échantillons dont quatre étudiés sont enregistrés pour l'épave Arles-Rhône 5, datée de la première

3. LONCHAMBON Catherine, BONNAMOUR Louis, CONNAN Jacques, *et al.*, « Les bateaux du pont romain de Chalon-sur-Saône (Saône-et-Loire) : des témoins de l'évolution des techniques de construction navale au 1^{er} siècle après J.-C. », *Gallia*, 66, 2009/2, p. 59-112.

4. Pour ce dernier, nous possédons une indication sur la mise en œuvre : « Le tissu utilisé pour le bourrelet d'étanchéité a été torsadé avant son application », dans LONCHAMBON C., BONNAMOUR L., CONNAN J., *et al.*, « Les bateaux du pont romain... », *op. cit.*, p. 80.

5. LONCHAMBON Catherine, BONNAMOUR Louis, CONNAN Jacques, *et al.*, « Les bateaux du pont romain... », *op. cit.*, p. 103.

6. RIETH Éric, « L'épave du chaland gallo-romain de la place Tolozan à Lyon : approche d'une tradition régionale de construction "sur sole" en relation avec l'architecture navale maritime méditerranéenne », dans BOETTO G., POMEY P., TCHERNIA A. (éd.), *Batellerie Gallo-Romaine, pratiques régionales et influences maritimes méditerranéennes*, Bibliothèque d'archéologie méditerranéenne et africaine, 9, Errance, 2011, p. 61-72.

7. BOETTO G., POMEY P., TCHERNIA A. (éd.), *Batellerie Gallo-Romaine...*, *op. cit.*, p. 69.

8. MARLIER Sabrina, ANDRIEU-PONEL Valérie (éd.), *Arles-Rhône 3 : un chaland gallo-romain du 1^{er} siècle après Jésus-Christ*, *Archaeonautica*, 18, Paris : CNRS Éditions, 2014.

9. MEDARD Fabienne, « Les tissus associés à la construction du chaland Arles-Rhône 3 : qualité et gestion de la matière première », dans MARLIER S., ANDRIEU-PONEL V. (éd.), *Arles-Rhône 3 : un chaland gallo-romain du 1^{er} siècle après Jésus-Christ*, *Archaeonautica*, 18, Paris : CNRS Éditions, 2014, p. 116-125.

moitié du II^e siècle après J.-C.¹⁰. Luc Long a également identifié des tissus poissés sur l'épave Arles-Rhône 2, datée du début du II^e siècle après J.-C.¹¹, mais l'épave a disparu et les tissus ont été perdus.

4. L'ensemble le plus important de tissus issus du contexte nautique est sans aucun doute celui de Lyon Saint-Georges (Rhône). Seize épaves ont été découvertes en 2003-2004 lors de la fouille archéologique du Parc Saint-Georges à Lyon¹², conduite par l'Inrap sur prescription de l'État et financée par la société d'économie mixte Lyon-Parc-Auto. Six d'entre elles étaient gallo-romaines¹³. Elles ont permis de mieux comprendre la navigation fluviale et de doubler le nombre de bateaux connus pour cette période en France¹⁴. Les trois plus complètes, LSG8, LSG4 et LSG7 ont été prélevées et stockées dans un lac en attendant qu'une décision soit prise sur leur sort. Dans la continuité de la fouille, 41 tissus provenant de toutes les épaves antiques avaient été étudiés lors d'une première phase suivant la découverte¹⁵ et 98 nouveaux textiles mis au jour lors d'une seconde phase depuis 2016 dans l'épave LSG4¹⁶.

Les témoignages de cette technique sont donc pour l'instant présents uniquement dans le bassin rhodanien entre le I^{er} et le III^e siècle après J.-C. Avant et après, c'est la mousse corticole qui a été utilisée, préparée en cordon et maintenue dans les coutures par des appes¹⁷ et des baguettes de bois souple¹⁸.

10. MARLIER Sabrina, GRECK Sandra, DE VIVIES Philippe, *et al.*, « L'épave Arles-Rhône 5, un nouveau chaland gallo-romain », dans DJAOUI D., HEIJMANS M. (éd.), *Archéologie et Histoire en territoire arlésien. Mélanges offerts à Jean Piton*, Drémil-Lafage : Éditions Mergoil, 2019, p. 24-26.
11. LONG LUC, « Prospections et sondages archéologiques dans le Rhône à Arles et ses environs », *Histoire du Rhône en pays d'Arles*, Actes du colloque du 7 nov. 1992, Groupe archéologique arlésien, Arles, 1994, p. 54.
12. AYALA Grégoire (éd.), *Lyon, Saint-Georges : archéologie, environnement et histoire d'un espace fluvial en bord de Saône*, Documents d'archéologie française 106, Paris : Éd. de la Maison des Sciences de l'Homme, 2013.
13. LSG8 (55 après J.-C.), LSG5 (150 après J.-C.), LSG4 (158-185 après J.-C.), LSG3 (160-185 après J.-C.), LSG2 (210-215 après J.-C) et LSG7 (254-260 après J.-C.). Les datations ont été réalisées par Catherine Lavier au laboratoire chrono-éco universitaire de Besançon.
14. GUYON Marc, « Les épaves », dans RIETH É. (éd.), *Les épaves de Saint-Georges Lyon - I^{er}-XVIII^e siècles*, *Archaeonautica*, 16, Paris : CNRS Éditions, 2010, p. 48-97.
15. MEDARD Fabienne, « Les tissus associés à la construction des chalands gallo-romains du Parc Saint-Georges (Lyon), I^{er}-III^e siècles après J.-C. », dans RIETH É. (éd.), *Les épaves de Saint-Georges Lyon - I^{er}-XVIII^e siècles*, *Archaeonautica*, 16, Paris : CNRS Éditions, 2010, p. 136-146.
16. MEUNIER Laure, « Histoire des techniques d'étanchéification des bateaux fluviaux à coque en bois à l'époque romaine en Europe », Mémoire de Master 2 Recherche, Université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 2018.
17. Élément métallique en forme de feuille planté d'un côté puis recourbé afin de maintenir une baguette souple recouvrant le bourrelet d'étanchéité à base de mousse sylvestre, de brindilles ou de fibres végétales.
18. GUYON Marc, PHILIPPE Marc, « La mousse, une étanchéité parfaite reconnue par les constructeurs de bateaux du Haut Rhône français », dans JULLIARD A. (éd.), *Haut Rhône. L'empreinte ancestrale d'un fleuve. Traverser, commercer, travailler d'une berge à l'autre*, Bourg-en-Bresse, M&G Éditions, 2012, p. 129-155.

Force est de constater que la préoccupation principale a été d'étudier les textiles ou la poix, mais que l'étude de la technique d'étanchéification s'est pour l'instant limitée à l'observation de la technique du lutage par opposition à celle du calfatage qui consiste à insérer le matériau d'étanchéité en force après assemblage des bois. Cela s'explique par le peu de matériel disponible, par le traitement quasi systématique de ces textiles avec des solvants organiques afin de les dépoisser, ce qui altère les fibres et par le manque de dialogue entre l'archéologue, le restaurateur et le textilogue, afin de bien déterminer ensemble ce qui est recherché. En effet, l'archéologue en charge de l'architecture navale observe la technique du tissu poissé comme un système d'étanchéification. Pour que les tissus puissent être étudiés par le textilogue, ce dernier demande l'intervention du restaurateur, afin de mettre les tissus à plat et de les dépoisser car, en l'état, ils ressemblent à une pièce de bois. Le restaurateur déploie les textiles, mais s'il ne lui a pas été précisé que la mise en œuvre de ces derniers est importante, rien n'est enregistré et aucune attention n'est portée à l'agencement des tissus. Ce sont toutes ces questions auxquelles nous avons tenté de répondre à travers les nouveaux travaux entrepris sur les tissus poissés de l'épave Lyon Saint-Georges 4 (LSG4).

L'ENSEMBLE DE LYON SAINT-GEORGES 4

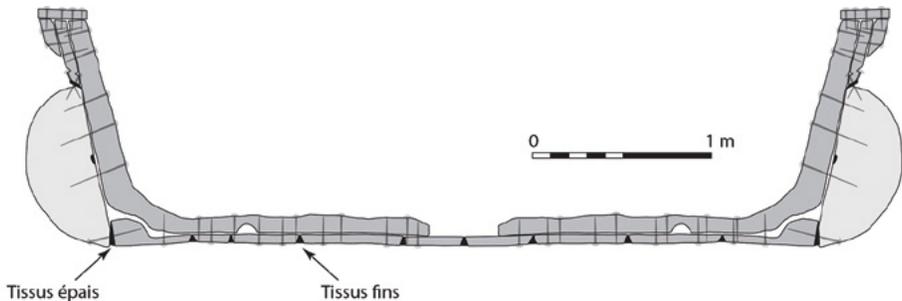


Figure 1. Coupe d'un chaland, avec localisation des endroits d'où proviennent les tissus d'étanchéité. (© Marc Guyon, Inrap)

En 2013, les conditions ont été réunies pour lancer le projet LSG4 sur une durée de quatre ans pour le relevage, le traitement de consolidation des bois, la restauration et la mise sur support avec en parallèle une étude archéologique. C'est pour la nécessité des traitements de conservation du bois que l'épave a été entièrement démantelée et que vingt-cinq mètres

linéaires de tissus poissés assurant l'étanchéité ont été prélevés. Une variété de localisations a été choisie afin de comprendre la démarche de mise en place : le corpus le plus important provient de l'espace entre le bouchain¹⁹ et le bordé²⁰, puis de celui entre les bordages de sole²¹, de la fissure qui court tout le long de la face interne des bordés et autour de certains clous (fig. 1). Ces quatre espaces sont tous différents par la taille et la forme. Pour pouvoir essayer de comprendre la technique utilisée afin d'assurer l'étanchéité du bateau, le déploiement des textiles a été un passage obligé, permettant de dégager plus de trois mètres carrés de tissus romains. Dans un premier temps, les protocoles utilisés par les restaurateurs de tissus après la découverte ont été appliqués²². Ils sont basés sur l'utilisation de solvants organiques afin de solubiliser la poix, ce qui altère grandement les restes textiles, car les fibres naturelles sont sensibles à l'attaque de ces solvants et deviennent cassantes et sèches à leur contact. Cela peut certainement expliquer la fragmentation importante des lots de tissus traités suivant ce procédé. Les tissus de Chalon-sur-Saône et ceux de la première phase de Lyon Saint-Georges sont très fragmentés. Fabienne Médard, qui a étudié les tissus de Lyon Saint-Georges première phase, ainsi que ceux d'Arles-Rhône 3 et Arles-Rhône 5 indique que la surface moyenne des échantillons n'excède pas 110 cm²²³.

DÉPLOIEMENT

Une autre méthode de déploiement a donc été recherchée, plus en adéquation avec la volonté de préserver à la fois l'objet archéologique que représentent les textiles, mais aussi la somme des informations qu'ils

19. Le bouchain correspond à la partie de coque comprise entre le fond et les flancs. Dans la batellerie gallo-romaine, la pièce qui assure cette liaison entre le fond et les flancs est le plus souvent monoxyle et elle est taillée en forme de C ou de L. Elle est alors appelée « bordage de bouchain monoxyle » ou « bordé monoxyle de transition ». Le bouchain peut néanmoins être constitué de deux pièces - un bordage de sole et un bordage vertical - assemblées entre elles au moyen de clous ou de chevilles ; on parle alors de "bouchain composé", dans MARLIER Sabrina, ANDRIEU-PONEL Valérie (éd.), *Arles-Rhône 3...*, op. cit., p. 305
20. Dans la construction de type fluvial, les bordés correspondent aux planches constitutives des flancs du bateau. Dans notre cas, ce sont plutôt des bordages massifs taillés dans des demi-troncs d'arbre, dans MARLIER Sabrina, ANDRIEU-PONEL Valérie (éd.), *Arles-Rhône 3...*, op. cit., p. 305.
21. Caractéristique des embarcations fluviales, la sole correspond au fond plat, dépourvu de quille ou de tout élément axial. La sole est ainsi constituée de planches (les bordages) disposées à franc-bord, les unes contre les autres. Adapté à un espace de navigation en eaux intérieures, le fond plat est une nécessité qui permet aux bateaux fluviaux de naviguer dans les eaux les plus basses, tout en portant un maximum de fret, dans MARLIER Sabrina, ANDRIEU-PONEL Valérie (éd.), *Arles-Rhône 3...*, op. cit., p. 307.
22. SCHOEFER Marie, *Textiles issus des fouilles des berges de la Saône, Lyon Saint-Georges*, Musée des Tissus de Lyon, 2003-2004 ; PLANTEC Martine, *5 ensembles de tissus gallo-romains de calfatage, Lyon Saint-Georges*, LP3 conservation, 2010.
23. MÉDARD Fabienne, « Les tissus associés à la construction du chaland Arles-Rhône... », op. cit., p. 123.

contiennent. Le choix s'est plutôt porté sur les propriétés plastiques de la poix à 100 °C. Étant donné que cette dernière a été appliquée à chaud, cela n'a pas induit de nouveau traumatisme sur les matériaux. Ce changement de protocole a donné de très bons résultats : la surface des textiles extraits a été augmentée d'un facteur de six, pour une provenance de l'espace entre le bouchain et le bordé, à l'instar de la majorité des tissus poissés étudiés jusqu'à présent : ce qui a confirmé que la forte fragmentation des lots de tissus d'étanchéité déployés auparavant était certainement liée au protocole précédent (fig. 2).

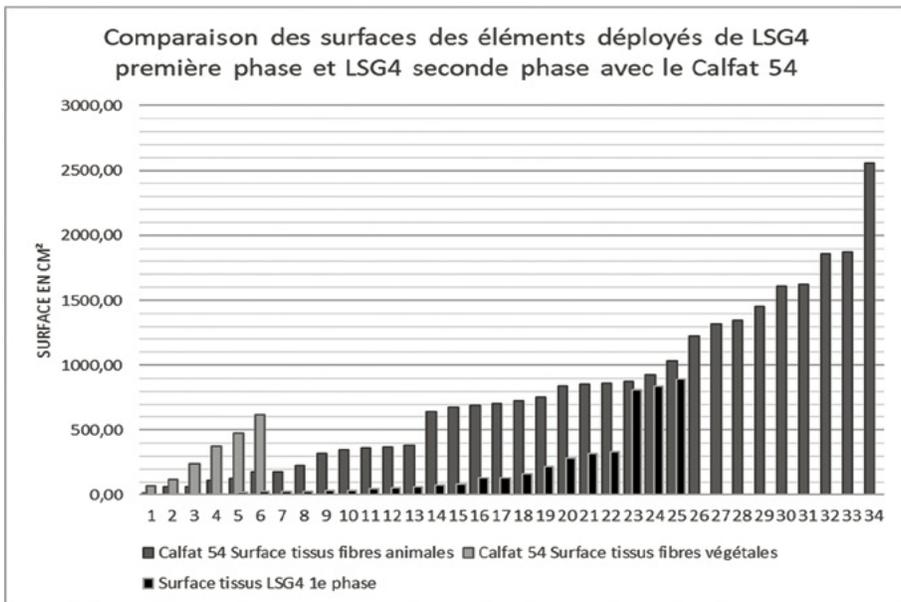


Figure 2. Graphique de comparaison de la surface des tissus d'étanchéité déployés pour l'épave LSG4. La première phase correspond aux tissus déployés juste après la fouille, le calfat 54 fait partie de la deuxième phase, entamée à partir de 2016. Une différenciation a été faite entre les tissus de fibres animales et ceux issus de végétaux. (© Laure Meunier)

L'enregistrement à chaque étape du déploiement a été effectué au moyen de la photogrammétrie pour rendre un modèle numérique 3D. Cette technique a permis en premier lieu de garder la forme du bourrelet d'étanchéité avant toute intervention. Une deuxième intervention est faite après un premier déploiement, lorsque les plis du textile sont encore bien visibles, gardés en forme par la poix. À partir du modèle numérique 3D

général par photogrammétrie, il est possible d'obtenir une image hypsométrique, en monochrome ou en couleur, qui permet de mieux lire les reliefs. C'est ce qui a rendu possible la compréhension du pliage préalable de certaines pièces de tissu en quatre, certains autres présentant une opération de pliage supplémentaire en accordéon (fig. 3)²⁴. Une dernière prise de vue est effectuée lorsque les textiles sont le plus à plat possible, afin de pouvoir calculer la surface de tissu utilisée et de pouvoir par la suite évaluer la quantité de tissu nécessaire à l'étanchéification d'une telle embarcation.

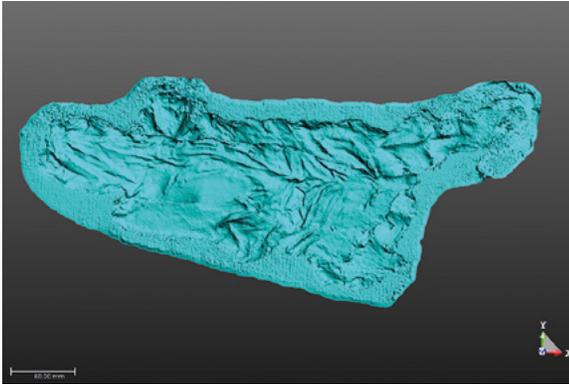


Figure 3. Macro hypsométrie du tissu de LSG4 Calfat 54-6. Le pliage de la mise en œuvre est resté marqué grâce à l'imprégnation de poix. (© Marc Guyon, Inrap)

DIMENSIONS ET LOCALISATION

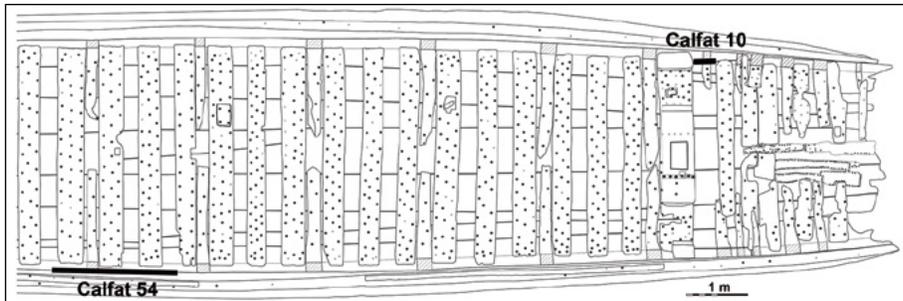


Figure 4. Plan de localisation des calfats 10 et 54 déployés en 2016 dans l'épave LSG4. (© Marc Guyon, Inrap)

Pour le chaland LSG4, chaque bourrelet a ainsi livré plusieurs textiles imbriqués les uns dans les autres avec des dimensions parfois très importantes (le plus grand mesure 85 x 22 cm et appartient au calfat 54) pour

24. Ce travail a fait l'objet d'un mémoire de Master 2 Recherche en Histoire des Techniques à l'Université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne. Voir MEUNIER Laure, « Histoire des techniques d'étanchéification... », *op. cit.*

un total de 98 tissus pour cette seconde phase (fig. 5). Les statistiques que nous pouvons produire portent principalement sur le calfat 54 qui mesurait 188 cm x 16 cm x 4 cm avant déploiement. Il est localisé à tribord sur la section 6, entre le bouchain et le bordé, et a livré 46 tissus pour une surface de 3 m². La surface moyenne des échantillons se situe à environ 640 cm² (fig. 2). Les échantillons d'Arles-Rhône 3 proviennent du même emplacement, entre le bouchain et le bordé, à part celui découvert sous le dolium mais ils restent significativement plus petits²⁵. Le choix s'est porté sur sept bourrelets d'étanchéité provenant de l'espace entre le bouchain et le bordé car, étant plus importants, ils livrent plus d'informations, dont un provient d'entre les bordages de sole. Cependant, sur les huit, seulement quatre ont véritablement été déployés, et celui appartenant aux bordages de sole n'en faisait pas partie. Il est donc intéressant que cela ait été possible pour l'épave LSG4, car la taille moyenne des échantillons provenant de l'espace entre les planches de sole est d'environ 75 cm² à ce jour pour le calfat 10. Ce dernier est situé sur la section 2, entre les bordages de sole BS1 et BS18, côté bâbord, et faisait 35 cm x 5 cm avant déploiement ; il a fourni neuf tissus. Ces mesures complémentaires viennent appuyer les observations faites, à savoir qu'il y a adéquation entre le textile, son épaisseur, ses dimensions et l'espace à remplir. En effet, l'espace entre les planches de sole est restreint et les tissus qui y ont été découverts sont de plus petites dimensions et d'épaisseur moindre que ceux prélevés à l'extrémité du bouchain. Par ailleurs, ces derniers sont clairement moins « préparés » à leur utilisation, car l'espace étant plus important, une préparation moins poussée est suffisante. Ces dispositions permettent de reconstituer une manière d'employer intelligemment les textiles, ainsi que la mise en place en amont d'un tri sélectif des différentes pièces employées pour réaliser l'étanchéité. Une nouvelle donnée est apparue au cours de ce déploiement systématique : des textiles végétaux ont pu être mis en évidence. Ils sont peu nombreux (14 pour 81 en laine dans cette nouvelle campagne, dont 8 pour le calfat 54), et sont toujours situés dans le bourrelet du bouchain. Les pièces en sont réduites par rapport à celles en laine, car elles ont une surface moyenne de moins de 300 cm² (fig. 2). Par ailleurs, les tissus végétaux ont moins d'affinité avec la poix que la laine. En effet, lors du déploiement, il est possible de constater que les fibres végétales, que ce soit des textiles, des fils de couture ou des petits patchs végétaux trouvés, sont moins imprégnées que les tissus à base de fibres animales et de ce fait facilement identifiables dès le séchage. Par ailleurs, il est relativement aisé et rapide de les dépoisser alors qu'il est quasiment impossible de nettoyer

25. Medard Fabienne, « Les tissus associés à la construction du chaland Arles-Rhône 3... », *op. cit.*

entièrement les textiles en fibres animales. La rareté de ces tissus végétaux face à une écrasante majorité de laine, à l'instar de LSG4, ou bien des autres sites où la laine est souvent seule représentée, pose la question de la raison de leur sous-représentation dans ce contexte.

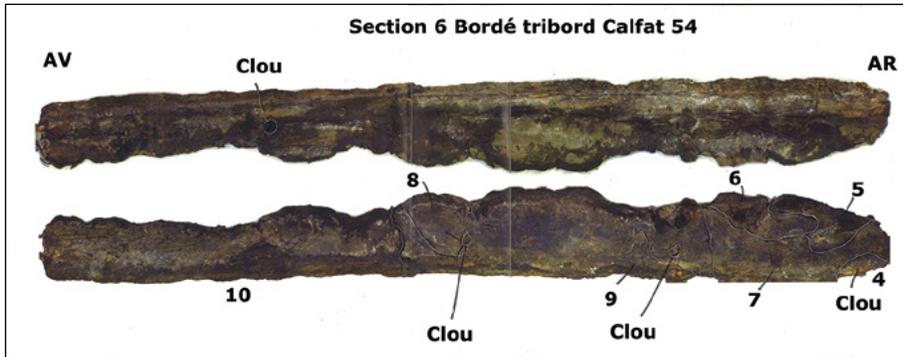


Figure 5 Cartographie dressée lors du déploiement du Calfat 54, afin de représenter l'emprise des différents ensembles découverts. (© Marc Guyon, Inrap et Laure Meunier)

NETTOYAGE COMPLÉMENTAIRE

Un nettoyage complémentaire contrôlé à l'aide de solvants organiques, en application locale et immédiatement essuyés, a amélioré la lisibilité des surfaces et a permis de mieux évaluer le corpus en présence. Les tissus utilisés pour assurer l'étanchéité du chaland sont des tissus de remploi. L'état de conservation exceptionnel des tissus de Lyon permet de comprendre que, lors de leur dernière utilisation, toutes les étoffes n'étaient pas dans le même état. En effet, certaines se délitent d'elles-mêmes au cours du déploiement alors que d'autres sont très peu altérées. Cela appuie la théorie du tri, par taille, mais également par épaisseur selon leur lieu de destination ; au sein d'un même groupe, des tissus en bon état peuvent en côtoyer d'autres à l'état de guenilles. Les tissus les plus épais, avec trois fils par centimètre en chaîne et en trame²⁶, c'est-à-dire presque 3,5 millimètres de diamètre, sont essentiellement présents dans l'espace le plus grand, entre le bouchain et le bordé. Dans les tissus végétaux, seulement

26. Le tissu est un enchevêtrement de fils de chaîne et de fils de trame. Les fils de chaîne sont ceux qui sont fixes sur le métier à tisser et les fils de trame passent d'un côté à l'autre pour former le tissu.

deux types de tissage sont présents : l'armure toile et le sergé²⁷, ce dernier ayant été identifié comme un tissu technique déjà connu au III^e siècle après J.-C. pour servir de base à la couture des pièces de métal formant l'armure romaine.

DES TISSUS DE REMPLOI

Afin d'essayer de comprendre quels types de tissus étaient employés pour faire l'étanchéité, nos recherches nous ont amenés à examiner les fouilles effectuées par l'Université de Southampton entre 1999 et 2003 sur le site portuaire romain de Quseir-Myos-Hormos (Égypte), actif entre le I^{er} et le III^e siècle après J.-C. Elles ont permis de mettre au jour des quartiers avec des domaines d'activités différents, ainsi que plus de 2 400 éléments textiles²⁸. Il a donc été possible de déterminer que, lorsqu'un tissu est utilisé dans un contexte, en l'occurrence le contexte de la batellerie, il n'en sort pas de sa première utilisation à sa mise au rebut et, par extension, Fiona Handley indique que les tissus utilisés pour réparer les bateaux dans le chantier naval sont logiquement issus du monde de la batellerie. C'est pourquoi l'ensemble de Lyon est très intéressant : il donne à voir des tissus certainement principalement issus du monde nautique, qui sont peu ou pas mentionnés dans les sources antiques, car appartenant à la vie quotidienne et faisant partie des évidences qui n'ont pas besoin d'être décrites, mais qui peuvent être difficiles à déchiffrer. L'étude textile partielle menée par Fabienne Médard sur la moitié des tissus issus de la fouille du Parc Saint-Georges et la comparaison qu'elle a pu en faire avec ceux du chaland Arles-Rhône 3, daté du I^{er} siècle après J.-C.²⁹, ne lui a pas permis d'identifier de restes d'anciens vêtements ou de tissus domestiques dans ces ensembles, bien que des coutures soient présentes. Ces dernières n'avaient pas de sens par rapport à ce qui est connu. Si l'on reprend ces ensembles en se plaçant du point de vue des textiles nautiques, suivant l'affirmation de Fiona Handley, alors les techniques et les productions sont différentes et ne peuvent être replacées dans un référentiel qui ne correspond pas. Le

27. Toile : armure dans laquelle les fils impairs et pairs alternent à chaque passage, au-dessus et au-dessous de la trame. Sergé : armure caractérisée par des côtes obliques en déplaçant d'un seul fil, vers la droite ou vers la gauche, tous les points de liage à chaque passage de la trame.

28. HANDLEY Fiona J. L., « Textiles: a preliminary report », in PEACOCK D., BLUE L. (eds.), *Myos Hormos-Quseir-al-Qadim, Roman and Islamic Ports on the Red Sea. vol. 2: Finds from the excavations 1999-2003*, University of Southampton, 2011, p. 321-334.

29. MEDARD Fabienne, « Les tissus associés à la construction des chalands gallo-romains du Parc Saint-Georges... », *op. cit.* ; MEDARD Fabienne, « Les tissus associés à la construction du chaland Arles-Rhône 3... », *op. cit.*

fait que Fabienne Médard n'ait pas identifié d'élément connu apporte une preuve supplémentaire que c'est certainement dans le champ nautique qu'il faut chercher.

LE CALFATAGE

L'étanchéification est communément appelée calfatage par un abus de langage, et puisque ce terme n'existe pas à l'époque où nous nous plaçons, la différence entre le lutage et le calfatage est donc inexistante également³⁰. Selon la définition du *Dictionnaire de la marine à voile* (1848) de Bonnefoux et Pâris, calfater signifie : « Remplir, boucher les joints des bordages d'un navire avec des cordons d'étoupe ou toute autre matière semblable, afin de leur faire occuper tous les vides et fermer tout accès à l'eau. Ces cordons d'étoupe sont chassés ou enfoncés avec force, à coups répétés de maillet avec des ciseaux à calfat qui introduisent les cordons ; on place plusieurs cordons l'un par-dessus l'autre pour remplir la profondeur entière des joints ; on en compte jusqu'à vingt entre deux bordages de carène d'un vaisseau. Cependant, sur les ponts, il faut éviter d'agrandir inutilement les coutures ou joints, à cause de l'aspect de négligence ou de vétusté qu'il en résulte. On termine l'opération en couvrant l'étoupe de brai, ce qui l'empêche d'être pourrie par l'eau. »³¹

Nous pouvons donc supposer que comme la seule technique du calfatage paraît avoir été utilisée à l'époque du dictionnaire, il y a eu un amalgame entre la fonction et la dénomination du métier. Cela est confirmé par la définition du mot calfat : « Ouvrier chargé du calfatage, de l'entretien des

30. Pour l'apparition du terme « calfat » et la dénomination romaine et grecque, voir BASCH Lucien, « Note sur le calfatage... », *op. cit.* Nous ne sommes pas suffisamment compétents en linguistique pour nous y risquer. Il y explique également que le calfatage pour les bateaux de mer a pris de l'importance lors du changement technologique pour la construction « membrure première », où les virures ne sont plus liées entre elles, mais fixées sur la membrure une fois la structure du bateau construite. Il a fallu mettre en place un système d'étanchéification entre elles. Ceci ne s'applique pas à la navigation fluviale pour laquelle l'étanchéification est présente depuis l'âge du Bronze dans l'Europe nord-occidentale (GUYON Marc, PHILIPPE Marc, « La mousse, une étanchéité parfaite... », *op. cit.* p. 129).

31. « Il reste enfin à dire quelques mots du cadre chronologique. Certes, nous parlerons essentiellement d'archéologie navale médiévale. Toutefois, il semble peu cohérent de dissocier l'analyse des techniques de construction navale médiévale de celles du ^{xvi}^e siècle, ou même du ^{xvii}^e siècle. De même, il paraît difficile d'envisager une telle étude sans faire référence aux méthodes de construction navale de l'Antiquité. En effet, s'il est un domaine où la notion de "longue durée" nous semble indispensable, c'est bien celui de l'archéologie navale », dans RIETH Éric, « Bilan des recherches d'archéologie navale dans le domaine atlantique au Moyen Âge », *Actes de la Société des historiens médiévistes de l'enseignement supérieur public*, 1986/1, p. 201-202. C'est pourquoi la recherche des termes dans le dictionnaire de Bonnefoux et Pâris de 1848 (BONNEFOUX Pierre-Marie-Joseph, PÂRIS Edmond, *Le Dictionnaire de la marine à voile*, Paris : EFR - Éditions de la fontaine au roi, 1987), ainsi que l'examen d'outillages liés à l'entretien des bateaux avant et après la période romaine nous a semblé pertinent.

pompes, de boucher les trous de boulet, d'aveugler les voies d'eau, d'enduire, quand il y a lieu, les carènes de courrois et autres préparations, de placer le doublage en cuivre, de sonder les piqures de vers, de visiter et chauffer les navires, et d'autres travaux analogues. »

Il est certain et attesté qu'il n'était pas envisageable de partir en mer à l'époque antique sans avoir de matériel de rechange, que ce soit pour réparer le bateau ou les voiles³². Une indication sur les conditions possibles de travail est donnée, toujours dans le Bonnefoux et Pâris, au terme affaler : « Ce verbe s'emploie aussi dans le sens de descendre, d'amener, etc. Ainsi : on affale un voilier ou un gabier dans une chaise ; on affale un calfat le long du bord, c'est-à-dire qu'on les descend ou qu'on les fait descendre, pour qu'ils puissent travailler à des réparations dans la voilure, le gréement ou la coque. »

Bien que l'étanchéification des bateaux maritimes entre le I^{er} et le III^e siècle après J.-C. ne soit pas attestée, il n'en demeure pas moins qu'un matelot devait être versé dans l'art du calfatage à bord. En effet, pendant la navigation en pleine mer, le bateau fonctionne comme un système autonome et fermé. Il est donc nécessaire d'avoir à bord de quoi réparer et entretenir la coque, les voiles et le gréement³³. Pour ce qui est de la navigation fluviale qui présentait une étanchéification, il semble tout aussi évident qu'il y ait eu de quoi faire une réparation de fortune, mais les nombreux ports permettaient vraisemblablement de s'arrêter en cas de besoin pour faire une réparation.

QUELS OUTILS ONT ÉTÉ TROUVÉS ?

De nombreuses épaves ont livré des outils pouvant être rapprochés de l'intervention à bord, et ce dès les temps très anciens³⁴. Cependant, le groupe le plus complet a été découvert sur l'épave médiévale de Serçe Limani (Turquie) avec 42 outils, dont 35 ont pu être utilisés dans des travaux de réparation de structure. Ils ont été fort bien étudiés par Fred Hocker qui indique : « Les découvertes comprenaient de nombreux outils pour le travail du bois, un rare set de fers à calfater et plusieurs outils pour creuser et percer. La plupart des outils pour le bois ont été trouvés ensemble

32. BASCH Lucien, « Note sur le calfatage... », *op. cit.*, p. 196.

33. HOCKER Fred, « Tools », in BASS G. F., MATTHEWS S. D., STEFFY J. R., VAN DOORNINCK F. H. Jr (eds.), *Serçe Limani, An Eleventh-Century Shipwreck, The Ship and Its Anchorage, Crew, and Passengers*, vol. 1, Texas A&M University, 2004, p. 297-328.

34. POSTIAUX Déborah, « La réparation navale en Méditerranée », Mémoire de Master Recherche en Sciences de l'Antiquité, Université Charles de Gaulle, Lille 3, 2015, p. 135.

dans un panier à la poupe, avec une pierre à aiguiser et un assortiment de clous, alors que les outils de forage étaient éparpillés dans la partie arrière de l'épave. Plusieurs outils, dont deux herminettes et la plupart des clous de calfatage, ont été retrouvés plus en avant, et pourraient indiquer qu'une réparation était en cours au moment du naufrage. »³⁵

La plupart des outils ont été fabriqués en fer ou en acier. Le deuxième groupe plus important d'outils a été trouvé dans le bateau d'Ulu Burun (Turquie), daté de la fin du ^{xiv}^e siècle avant J.-C. et il comportait lui aussi des fers ou ciseaux³⁶, associés à des haches, une herminette, des forets et une pince arrache-clous en bronze³⁷. Ces outils et notamment les fers à calfat sont particulièrement intéressants pour notre propos. En effet, c'est certainement un fer à calfat qui a servi à enfoncer les tissus dans les coutures pour le chaland LSG4 (fig. 6).



Figure 6. Photo montrant l'insertion du tissu dans la couture entre les planches avec un fer à calfat en Casamance. (© Marc Guyon, Inrap et Laure Meunier)

35. « The finds include a wide selection of woodworking tools, a rare set of caulking irons, and several heavy digging and foraging implements. Many of the woodworking tools were found together in a basket in the stern, along with sharpening stone and an assortment of nails, while the foraging tools were scattered in the after part of the wreck. Several tools, including two adzes and most of the caulking irons, were found farther forward, and may indicate repairs under way at the time the ship sank », HOCKER Fred, « Tools », *op. cit.*, p. 297.

36. PULAK Cemal, « The Bronze Age Shipwreck at Ulu Burun, Turkey: 1985 Campaign », *American Journal of Archaeology*, 92, 1988/1, p. 1-37.

37. POSTIAUX Déborah, « La réparation navale... », *op. cit.*, p. 135.

TECHNIQUE DE MISE EN ŒUVRE

Les tissus mis au jour sont encore entièrement imprégnés de poix, ce qui les rend rigides et peu lisibles du point de vue de l'étude textile. Cet état donne cependant de précieux renseignements sur la façon dont les tissus étaient pliés, et donc insérés entre les joints des planches et des bordés afin de jouer leur rôle. À partir de l'examen des nouveaux textiles les plus fins, car les tissus très épais conservent moins bien la trace de leur pliage, un mode opératoire a pu être déterminé : les tissus sont grossièrement pliés en accordéon ou en quatre dans un premier temps, pour former des bandes pouvant être plus facilement insérées avec un outil à calfater (fig. 3). Des pliures transverses, à angle quasiment droit par rapport aux premières, indiquent une insertion avec un outil, certainement un fer à calfat. Une boucle est formée avec une petite longueur de tissu, insérée à la suite du bourrelet en cours de réalisation, et le surplus sert à combler les espaces vides restants. Cette découverte intéressante va nous permettre de partir à la recherche du geste et des outils du calfat, après la présentation des textiles.

L'autre partie concernant cette technique des tissus poissés est celle de l'application de la poix. Le phasage de l'imprégnation de poix est difficile à déterminer. Il est indiqué dans le rapport de l'épave 3 de Skjernøysund que les ficelles de fibres animales étaient grossièrement tordues ensemble avant d'être trempées dans la poix, puis étendues en bandes parallèles sur le bord des clins³⁸. L'expérience du déploiement des textiles a montré que tout refroidissement de quelques degrés fige la poix, et la rend donc impropre à remplir des interstices si elle est coulée. Si elle imprègne un textile, la mise en place doit être très rapide, avant qu'elle ne soit plus plastique. Une autre solution peut être d'insérer le tissu, puis de couler la poix chaude liquide ensuite. Cela implique que le joint soit dans une position qui le permette. Lors des *Recherches archéologiques, ethnologiques et historiques des îles Saint-Pierre-et-Miquelon* (1987)³⁹, une recherche ethnologique a été faite sur le dernier calfat traditionnel de l'île, Clément Vallée. Il a été suivi lors de plusieurs missions qui avaient été effectuées là-bas, et une liste a été dressée de son matériel ainsi que de son utilisation. Les auteurs notent que : « Parmi les outils présents, mais peu utilisés, se trouve “une seringue à brai”, sorte d'entonnoir à manche en métal. Cette

38. AUER Jens, MAARLEVELD Thijs J. (eds.), *Skjernøysund Wreck 3: Fieldwork Report 2011*, Esbjerg Maritime Archaeology Reports 5, Esbjerg, University of Southern Denmark, Maritime Archaeology Programme, 2013, Appendix III p. 69.

39. CHAPELOT Jean, GEISTDOERFER Alette, RIETH Éric, *Recherches archéologiques, ethnologiques et historiques des îles Saint-Pierre-et-Miquelon*, Paris, CNRS, 1987.

seringue ne paraît pas avoir d'équivalent en métropole : tout au moins, les dictionnaires de marine et les manuels de charpentier ne font jamais référence à cet outil. Les documents parlent de cuiller à brai, c'est-à-dire d'une sorte de louche à bec. Par contre, les ouvrages américains citent la seringue à brai, *pitch pourer*, comme un "ustensile classique de calfat". »⁴⁰

Un exemplaire de cet ustensile se trouve au *Maryland Historical Society*, un musée situé à Baltimore (USA) sous la dénomination *pitch funnel*⁴¹. C'est un souvenir de la corporation des calfats noirs, descendants d'esclaves, qui était importante dans la première moitié du XIX^e siècle dans la ville. Cette dénomination pourrait également s'appliquer pour la poix. Le champ de la documentation ethnographique, ainsi que de l'enregistrement d'une culture technique uniquement orale, a été également abordé par l'observation d'une technique de calfatage avec des tissus en Casamance (Sénégal), qui a permis de confirmer les traces que nous avons observées.

D'AUTRES EXEMPLES DE TISSUS POISSÉS

Les témoignages connus en France de leur utilisation se situent comme nous l'avons vu sur l'axe Rhône-Saône, entre le I^{er} et le III^e siècle après J.-C. Cependant, cette technique est attestée en Angleterre et pour les bateaux scandinaves à clins de l'époque médiévale. Les tissus sont insérés par la technique du lutage sous forme de corde en laine en rangs parallèles disposés sur la partie recouverte par la planche suivante lors de la fabrication du bateau, entre le XII^e et le XIV^e siècle. À la fin du XII^e et au XIV^e siècle, des fibres de nature différente apparaissent⁴². Dans l'épave de Skjernøysund (fin XIV^e siècle après J.-C.), des tissus poissés ont été utilisés pour étancher une réparation⁴³, pratique attestée sur d'autres épaves⁴⁴, bien que réalisée avec des textiles plus grossiers⁴⁵. L'explication archéologique de l'utilisation de ces textiles inhabituels réside dans une réparation de fortune effectuée en mer, car elle a été appliquée depuis l'intérieur du

40. CHAPELOT Jean, GEISTDOERFER Alette, RIETH Éric, *Recherches archéologiques...*, op. cit., p. 101.

41. Malheureusement, cet objet n'est plus visible en ligne sur le site du *Maryland Historical Society* où il est conservé : www.mdhs.org.

42. AUER Jens, MAARLEVELD Thijs J. (eds.), *Skjernøysund Wreck 3...*, op. cit., p. 69.

43. AUER Jens, MAARLEVELD Thijs J. (eds.), *Skjernøysund Wreck 3...*, op. cit., p. 25.

44. FALK T., *Arkeologisk Overvåkning av Senketunneltraseen 2005-2008, Delrapport 4 Båtfunn i Senketunneltraseen, Saksnummer: 1994042*, Oslo : Norsk Maritimt Museum, 2012, p. 70.

45. WALTON-ROGERS P., *Caulking materials, including textiles, from the Skjernøysund shipwreck*, York : The Anglo-Saxon Laboratory, 2012. Indication : ces deux dernières références n'ont pas pu être consultées, mais il m'a paru intéressant de les citer.

bateau, sous la ligne de flottaison. En plus, le bois ayant servi à réaliser la réparation semble être le même que celui retrouvé dans la soute, et peut être interprété comme la cargaison ou du bois de calage. Aucune indication technique sur la mise en place des tissus poissés n'a été trouvée.

CONCLUSION

Au total, les tissus poissés étudiés grâce au corpus mis au jour ouvrent le champ inexploré des tissus « techniques », utilisés dans le milieu de la batellerie. Leur usage était jusqu'à ce jour insoupçonné, par manque de témoignages et par défaut de positionnement dans le bon référentiel. Ces tissus permettent d'explorer un savoir-faire peu documenté puisque appartenant à la culture orale et gestuelle, probablement transmise de maître à apprenti, jamais enregistré pour l'époque antique, mais que nous pouvons retrouver jusque dans les bateaux scandinaves, douze siècles plus tard. La question de la continuité de l'utilisation de cette technique, ou de sa réapparition dans un contexte identique, bien que dans une zone géographique différente, reste ouverte. Cette étude ouvre également à la question du recyclage et de la vie antérieure de ces tissus, employés en usage ultime pour réaliser l'étanchéification.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier le musée Lugdunum d'avoir donné accès aux tissus de Saint-Georges, à ARC Nucléart également, ainsi que l'utilisation des locaux et moyens techniques, à Lyon-Parc-Auto pour le mécénat ayant permis le déploiement des tissus de LSG4 et à l'Inrap pour les jours/homme accordés dans le cadre de l'étude du chaland LSG4.

Les usages multiples des cornes d'animaux dans les sociétés du nord-Cameroun : entre tradition et modernité

François Wassouni

Résumé : L'article examine les différents usages des cornes animales sur un temps long dans le Nord-Cameroun. Il repose sur des sources écrites, orales, iconographiques, sur l'onomastique et sur des observations de terrain. Sont abordés tour à tour la typologie des cornes, leurs modes d'acquisition et leurs usages. Ces cornes sont, en fonction de leurs spécificités dans telle ou telle communauté, utilisées à des fins diverses. C'est ainsi qu'elles sont façonnées de mille et une manières pour agrémenter les activités ludiques comme les danses et certaines prestations à l'occasion des événements rituels tels que les funérailles, l'initiation ou les mariages. Elles sont également de puissants instruments de communication à l'occasion d'événements heureux ou malheureux, tout comme pour lancer l'alerte en cas de dangers. Les « tradipraticiens » en font abondamment usage dans les potions confectionnées pour guérir diverses maladies, de même que les devins, pour leur art divinatoire. Nombreux sont les récits autour de ces matériaux dans les mythes, les contes, les légendes et les épopées. Les cornes de bœuf sont symboles de protection, de fécondité et de pouvoir. Autant de données qui témoignent de leur multifonctionnalité à travers le temps.

Mots-clés : histoire des objets, cornes, matière, matériau, usage, multifonctionnalité, innovation, Nord-Cameroun,

Abstract: *The paper examines the different uses of animal horns over a long period in North Cameroon, on the basis of written, oral, iconographic, onomastic and field observations. It addresses typology of the horns, their modes of acquisition and their use. These horns are, according to their specificities in such or such community, used for various purposes. Thus, they are fashioned in a thousand and one ways to embellish playful activities such as dances and certain services on the occasion of ritual events such as funerals, initiation or weddings. They are also powerful instruments of communication during happy or unfortunate events as well as to sound the alarm in case of danger. Traditional practitioners make abundant use of it in potions made to cure various diseases, as well as the diviners, for their divinatory art. There are*

many stories about these materials in myths, tales, legends and epics. Ox horns are symbols of protection, fertility and power. So many data testify to their multifunctionality over time.

Keywords: *horns, material, multifunctionality, innovation, North Cameroon, history of things.*

J e voudrais commencer cet article par une petite histoire que j'ai vécue alors que je commençai à collecter des informations pour sa rédaction. Cherchant des éclaircissements sur la nature des cornes, je sollicitai l'avis d'un ami professeur à l'université dans le domaine de la géologie. Lorsque je lui fis comprendre que mon enquête portait sur les cornes et leurs usages à travers le temps dans les sociétés du Nord-Cameroun, il fut bien surpris. Il me fit savoir qu'il ne s'imaginait pas qu'on pouvait faire des cornes des objets d'études historiques et se demandait bien ce que l'histoire avait à faire avec ce genre de matières communes. Il fallut prendre un peu de temps pour lui expliquer que les matières, comme le cuir que j'avais étudié dans le cadre de ma thèse, constituent des objets importants pour l'histoire et qu'il était également possible d'étudier d'un point de vue historique les os ou des matériaux tels que les déchets.

Voilà une anecdote qui montre qu'en Afrique, au Cameroun et dans la région de l'Extrême-Nord tout spécifiquement, les gens perçoivent certaines matières et matériaux comme banals et sans intérêt scientifique. Pourtant, dans nombre de sociétés du passé et même du présent, des matériaux communs ont des usages multiples. Les tissus, les peaux, le fer, la terre, l'os, le natron et bien d'autres matières d'origine végétale, halieutique, animale ou provenant du sous-sol ont été exploités à des fins diverses¹.

Dans la société contemporaine, pour beaucoup de personnes, les sous-produits d'animaux ne semblent pas dignes d'intérêt. Tel est le cas des cornes d'animaux qui, jusque tout récemment, étaient plutôt perçues comme des « objets-pollueurs » qui n'avaient aucune utilité. Elles étaient même rejetées autour des boucheries et seuls les chiens semblaient s'en régaler avant de les abandonner dans la nature. Pourtant, les traditions anciennes, comme les pratiques actuelles, témoignent de leurs différents

1. HACHEZ-LEROY Florence, MIOCHE Philippe, « Le matériau : un nouvel objet pour l'historien ? Ou comment saisir le processus de création continue d'un matériau sur le temps long ? », *Cahiers d'histoire de l'aluminium*, 40, 2012/2, p. 7a à 19a. Consulté le 14 mars 2021 : <http://www.cea.fr/comprendre/jeunes/Pages/multieditions/videos/physique-chimie/histoire-des-materieaux.aspx>.

usages. Mythes, contes, légendes, médecine traditionnelle, rituels, folklore, produits d'art et d'artisanat ancien et contemporain abondent de références aux cornes². Ces traces sont la preuve des rôles multiples que ces objets et cette matière jouent dans la dynamique des sociétés africaines, en particulier celles du Nord-Cameroun et invitent à l'examen de leur usage dans la longue durée.

Dans les montagnes, les plaines ou aux abords des cours d'eau, les communautés ont employé de diverses manières les cornes d'animaux sauvages et domestiques. Ces matériaux dont les usages plongent leurs racines dans le passé lointain et se prolongent dans le monde contemporain sont à l'origine d'une filière artisanale récente³. Si on accorde un intérêt aux objets qu'ils engendrent, on se rend compte qu'il en existe un grand nombre qui ont des liens étroits avec les manifestations diverses. Ces objets anciens et récents témoignent d'une « culture matérielle », entendue comme « un processus par lequel nous tentons de voir à travers les objets (et non les objets eux-mêmes) la signification culturelle qu'ils révèlent »⁴. Les artefacts en rapport avec les cornes, conservés à différents endroits, sont d'un grand intérêt historique, d'où la nécessité de les exploiter. Les cornes qui relèvent de la culture matérielle constituent des traces en rapport avec la mémoire qui sont, selon Sybille Krämer, d'un intérêt épistémologique : « Les traces représentent en somme le lieu où les choses muettes “se mettent à parler” grâce à notre intuition. L'intuition implique pourtant la chose suivante : ce n'est que parce que nous connaissons, reconnaissons et considérons la vie ainsi que les lois propres au monde matériel que nous pouvons transformer des fragments perceptibles de ce monde en autant d'interprétations. Or, celles-ci portent témoignage de ce qui nous échappe et qui demeure pour nous invisible. Lors de la lecture de traces, la matérialité se révèle être la condition de l'immatérialité et l'immanence la condition de la transcendance. »⁵

Seulement, il existe très peu de travaux de recherche sur ces matériaux dans l'historiographie africaine en général et celle du Cameroun en particulier. Les chercheurs ont focalisé leur attention sur l'élevage et ses

2. LEMBEZAT Bertrand, *Les populations paiennes du Nord-Cameroun et de l'Adamaoua*, Paris : PUF, 1961 ; LEMBEZAT Bertrand, *Mukulehe, un clan montagnard du Nord-Cameroun. Coutumes-Rites-Croyances*, Paris : Berger-Levrault, 1952 ; DILI PALAI Clément, *Contes moundang du Cameroun*, Paris : L'Harmattan, 2007.
3. Les cornes font partie des artefacts « ayant subi une transformation d'origine humaine [...], susceptible d'un usage, élaborée pour s'inscrire dans des activités finalisées », dans RABARDEL Pierre, *Les hommes et les technologies. Approche cognitive des instruments contemporains*, Paris : Armand Colin, 1995, p. 59.
4. SCHLERETH Thomas J., « Material culture studies and social history research », *Journal of Social History*, 16(4), 1983, p. 240.
5. KRÄMER Sybille, « Qu'est-ce donc qu'une trace, et quelle est sa fonction épistémologique ? État des lieux », *Trivium* [En ligne], 10, 2012. Consulté le 23 avril 2020 : <http://journals.openedition.org/trivium/417>.

sous-secteurs comme la boucherie⁶, sur la chasse et ses rituels⁷, mais sans faire cas des cornes. Certains travaux sur les rites, les danses et les fêtes⁸ font mention des cornes, sans véritablement en faire une analyse historique en termes d'usage. Seul Ahmadou Yaouba⁹ se penche sur ces matériaux dans la région du Diamaré en se concentrant sur quelques peuples. Cette lacune historiographique invite à enquêter sur l'emploi des cornes dans les sociétés du Nord-Cameroun. Quels sont leurs différents usages dans lesdites sociétés d'hier à aujourd'hui ? Quels sont les enjeux et les symboles qui entourent ces matériaux et leur utilisation ? Tel est le questionnement qui sous-tend ce travail qui se veut une contribution à l'historiographie des matières et des matériaux, ainsi que de la culture matérielle en Afrique : des thématiques encore en friche et qui méritent d'être investiguées.

En termes de méthode, la conduite de ce travail s'est faite en plusieurs étapes. En premier lieu, l'investigation documentaire a permis de rassembler et d'exploiter des articles, des ouvrages, des rapports divers, des données d'archives des musées et des centres artisanaux. Par la suite, nous sommes allés à l'école de la tradition orale en conduisant des entretiens avec des spécialistes en la matière (bouchers, chasseurs, devins, artisans, vendeurs d'objets en cornes d'animaux, « tradipraticiens », musiciens, etc.). Ce sont au total une vingtaine d'entretiens informels qui ont été réalisés chez les Mofu, les Moundang, les Mafa, les Toupouri et les Guiziga. De ces entretiens sont ressorties de précieuses informations sur des aspects anciens et nouveaux de l'utilisation des cornes, des mythes, des légendes et des contes impressionnants, riches en données exploitables. Grâce aux enquêtes sur le terrain, des observations ont été faites dans plusieurs villages. Elles ont permis de découvrir les objets en cornes anciens et nouveaux dans des domiciles privés, dans les centres d'art et d'artisanat, à l'occasion de foires, d'expositions et d'évènements culturels. Des images ont également été collectées et réalisées. La compilation, la confrontation et l'analyse critique de cet ensemble de données ont permis d'élaborer le présent corpus et de

-
6. FRECHOU Hubert, « L'élevage et le commerce du bétail au Nord-Cameroun », *Cahiers de l'ORSTOM*, Série Sciences Humaines, vol. III, 2, Paris, 1966 ; BOUTRAIS Jean, *Hautes terres d'élevage au Cameroun*, 3 vol., Paris : IRD ORSTOM, Collection Études et Thèses, 1996.
 7. SEIGNOBOS Christian, « Les gaw du Cameroun, de chasseurs à tradipraticiens », *Journal des africanistes* [En ligne], 81-1, 2011. Consulté le 27 février 2021 : <http://journals.openedition.org/africanistes/3703> ; SEIGNOBOS Christian, « L'organisation de la chasse traditionnelle dans la région de la Benoué (Nord-Cameroun) de la fin du XIX^e siècle aux années 1950 », document non daté.
 8. SCHALLER Yves, *Les Kirdi du Nord-Cameroun*, Strasbourg : Imprimerie des Dernières Nouvelles, 1973 ; LEMBEZAT Bertrand, *Les populations païennes...*, *op. cit.*, 1961 ; BOUBA SOUKA, « Rites, fêtes et danses chez les guiziga du Nord-Cameroun : XIX^e-XX^e siècles », Mémoire de DEA d'histoire, Université de Nagoundéré, 2004.
 9. YAUBA Ahmadou, « Cornes et sociétés dans la plaine du Diamaré : du XIX^e au début du XXI^e siècle », Mémoire de Master en histoire, Université de Maroua, 2019.

le structurer en trois parties. La première partie est consacrée à l'approche conceptuelle, à la typologie et aux mécanismes d'acquisition des cornes au Nord-Cameroun. La deuxième explore les fonctionnalités desdits matériaux tandis que la troisième et dernière partie analyse les enjeux et les symboles attachés aux cornes dans cette région.

TYPOLOGIE ET MODES D'ACQUISITION

Il importe de donner des précisions sur quelques concepts au centre de ce travail avant de présenter la typologie des cornes utilisées au Nord-Cameroun et leurs mécanismes d'acquisition. Les termes « corne » et « Nord-Cameroun » méritent en particulier quelques mots. Par « corne », il faut entendre l'extrémité protubérante chez certains animaux qui peut être formée de kératine seule (cas des rhinocérotes) ou d'une base osseuse recouverte de kératine (cas des bovidés, caprinés). C'est l'excroissance épidermique, dure et pointue, sur la tête de certains animaux, à l'instar des cornes ramifiées du cerf. Les cornes servent à l'animal qui les possède à se défendre ou à assurer sa suprématie sur un harem ou sur un territoire. Les cornes sont de formes très variables, mais elles sont dans la plupart des cas en paires, creuses et permanentes. Elles sont constituées d'une cheville osseuse (ou cornillon) recouverte d'un étui corné¹⁰. Ces cornes peuvent exister chez les deux sexes (cas des buffles) ou seulement chez les mâles (cas des moutons). Chez certains animaux, le rang social d'un mâle est fonction de la taille de ses cornes¹¹.

Par « Nord-Cameroun », j'entends l'entité territoriale comprenant trois régions que sont l'Adamaoua, l'Extrême-Nord et le Nord. Autrefois, il était une partie de l'Émirat de l'Adamawa, État vassal de l'Empire peul de Sokoto. Sa capitale est déplacée à plusieurs reprises jusqu'à ce qu'elle s'installe à Yola, sur les rives de la Bénoué vers 1841. Elle est désignée par le nom peul de *Fombina*, le Sud. Les hautes terres sont appelées *Hooseere*, la montagne¹². On y retrouve une mosaïque de peuples aux cultures diverses

10. BEAUMONT André, CASSIER Pierre, *Biologie animale : Les Cordés, anatomie comparée des Vertébrés*, t. 3, Paris : Dunod université, 1987.

11. DEMETER, « *L'importance des cornes chez les vaches* », brochure thématique [PDF], sur soin-de-la-terre.org, Demeter (Association suisse pour la biodynamie), FiBL (Institut de recherche d'agriculture biologique), 2015. Consulté le 1^{er} janvier 2021 : archive.wikiwix.com/cache/?url=http%3A%2F%2Fwww.soin-de-la-terre.org%2Fwp-content%2Fuploads%2FLimportance-des-cornes-chez-la-vachecornes-FiBL.pdf.

12. MOHAMMADOU Eldridge, *Peuples et royaumes du Fombina*, Tokyo : Institute for the study of languages and cultures of Asia and Africa, 1983 ; BOUTRAIS Jean, *et al.*, *Le Nord du Cameroun : des hommes, une région*, Paris : Éditions de l'ORSTOM, 1984 ; MOHAMMADOU Eldridge, *Les Lamidats du Damaré et du Mayo-Louti au XIX^e siècle (Nord-Cameroun)*, Tokyo : Institute for the Study of Languages and Cultures of Asia and Africa, 1998.

des abords du Lac Tchad et des bordures du fleuve Logone aux confins du plateau de l'Adamaoua, peuples que Bertrand Lembezat¹³ qualifiait de populations païennes. Celles-ci furent perturbées et déstabilisées par la conquête musulmane, le Jihad lancé à partir de Sokoto au tout début du XIX^e siècle avec pour cheville ouvrière les Peuls qui, au nom de l'implantation de l'Islam finirent par devenir les maîtres des lieux. Aussitôt, ils procédèrent à une nouvelle organisation du territoire avec la mise en place des entités comme les *lamidats* avec, à leurs têtes, des souverains appelés *lamibé*. Nombre de peuples qui occupaient auparavant l'espace conquis par les nouveaux venus furent obligés d'aller se réfugier ailleurs et d'occuper désormais les seconds rangs dans le fonctionnement sociétal nouveau¹⁴.

Typologie et modes d'acquisition des cornes

Les cornes au centre de cette réflexion sont de deux types, à savoir celles d'animaux domestiques et celles d'animaux sauvages. Les animaux domestiques sont principalement des bœufs, des moutons et des chèvres ; les animaux sauvages, des antilopes, des buffles, des hippotragues, des cobes de Buffon et des gazelles. Le Nord-Cameroun est une zone riche en animaux sauvages et domestiques. C'est la zone par excellence d'élevage au Cameroun, surtout de bovins et de caprins¹⁵. Dans ses broussailles abonde une faune sauvage nombreuse et diversifiée¹⁶.

Pendant longtemps, et surtout avant l'avènement de la modernité occidentale, il y avait une forme de rapports étroits entre les communautés et leur environnement. La chasse était une des activités les plus prisées. Les gens avaient la liberté de chasser comme bon leur semblait et pouvaient tendre des pièges aux petits et aux grands animaux dans les brousses pour leur alimentation ou pour des besoins rituels/thérapeutiques¹⁷. L'avènement de l'État moderne avec la législation en matière de gestion de la faune a brisé les liens existants entre les communautés et leur environnement avec la création de parcs nationaux et de réserves de faune. Désormais, les gens ne peuvent plus se donner la liberté de prélever

13. LEMBEZAT Bertrand, *Les populations païennes...*, op. cit., 1961.

14. Au sujet du Jihad, voir NJEUMA Martin Zacharie, *Fulanl Hegemony in Yola (Old Adamawa) 1809-1902*, Langaa RPCID, 2012.

15. FRECHOU Hubert, *L'élevage et le commerce du bétail...*, op. cit. ; BOUTRAIS Jean, *Hautes terres d'élevage...*, op. cit.

16. DJARMA Mahamat, « Le parc national de Waza de 1932 à 1998 : histoire de la faune et du tourisme », Mémoire de Maîtrise en histoire, Université de Ngaoundéré, 2002 ; DJARMA Mahamat, « Les parcs nationaux au Nord-Cameroun de 1932 à 1998 : analyse historique et perspectives », Mémoire de DEA en histoire, Université de Ngaoundéré, 2004.

17. SEIGNOBOS Christian, « Les gaw du Cameroun, de chasseurs à tradipraticiens... », op. cit., 2011.

les produits de la faune, comme ils en avaient l'habitude par le passé et ce n'est que par des voies comme le braconnage qui est pourtant interdit qu'ils outrepassent la loi pour s'en procurer¹⁸.

Quoi qu'il en soit, sur l'ensemble du territoire national du Cameroun, les trois régions septentrionales se taillent la part du lion en termes d'espèces fauniques qui vivent dans les parcs nationaux, tels Waza, Bouba Ndjidda, Kalamaloué, Bénoué, Faro, Mozogo-Gokoro, qui attirent, il y a encore quelques décennies, des touristes en provenance de plusieurs pays du monde¹⁹. Les problèmes d'insécurité, notamment le phénomène de coupeurs de routes, de prises d'otages et la crise sécuritaire Boko Haram ont porté un coup dur à l'activité du tourisme dans la région et perturbé le fonctionnement de ces espaces de vie de la faune sauvage²⁰.

En ce qui concerne les modes d'acquisition des cornes, ils résultent des abattages d'animaux domestiques dans les boucheries ou à titre privé, surtout à l'occasion de fêtes. Parmi les principales figurent celles de la *Tabaski*, de Noël, du Nouvel An ou des fêtes rituelles très nombreuses dans les communautés à l'instar du *Maray*, de la fête du coq *Féo Kague*, des rituels funéraires ou initiatiques. Si par le passé on n'avait pas besoin de dispositions particulières pour s'en procurer, ce n'est plus le cas aujourd'hui. Les cornes font désormais l'objet de collecte de la part des « collecteurs » qui sillonnent différents endroits pour les revendre surtout aux artisans²¹. Ceux qui en font des usages autres que l'artisanat n'ont pas forcément besoin de les acheter et peuvent parfois les prélever eux-mêmes lorsqu'ils abattent des animaux ou en sollicitent auprès des particuliers.

À côté des abattages, il existe le braconnage pour ce qui est des animaux sauvages. Malgré l'existence des services de protection et de conservation de la faune, les braconniers réussissent toujours à pénétrer dans les parcs et les réserves pour se procurer du gibier et par voie de conséquence les cornes. C'est par eux que certains trophées rares et précieux d'animaux

18. NDAME Joseph Pierre, « L'aménagement difficile des zones protégées au Nord-Cameroun », *Autrepart*, 42, 2007/2, p. 145-161.

19. DJARMA Mahamat, « Le parc national de Waza... », *op. cit.* ; DJARMA Mahamat, « Les parcs nationaux au Nord-Cameroun... », *op. cit.*

20. WASSOUNI François, « Patrimoine, tourisme et problématique du développement dans les régions septentrionales du Cameroun à l'heure de la décentralisation », *IFRA Nigeria Working Papers Series*, 54, 01/09/2015, consultable à <http://www.ifra-nigeria/IGM/pdf/patrimoine-tourisme-cameroun.pdf>

21. WASSOUNI François, « L'innovation dans l'artisanat africain. L'émergence de l'artisanat des cornes de bœufs dans la ville de Maroua dans l'Extrême-Nord du Cameroun », dans BOUTILLIER S., FOURNIER C., PERRIN C. (dir.), *Le temps des artisans. Permanences et mutations, Numéro spécial de Marchés & Organisations, Revue scientifique du Réseau de Recherche sur l'Innovation*, Paris : L'Harmattan, 2015, p. 145-172.

circulent dans des circuits de trafics illégaux. Ainsi, il se développe un commerce illicite des produits de la faune sauvage à différents endroits dans les zones périphériques des parcs et même au-delà²².

FONCTIONS DES CORNES AU NORD-CAMEROUN

Les investigations faites dans nombre de communautés du Nord-Cameroun fourmillent en informations et références témoignant des multiples fonctions des cornes.

Cornes d'animaux, loisirs, esthétique et rituels

Les données de la tradition orale et celles issues des observations de terrain permettent de constater que les cornes occupent une place de choix dans les loisirs ordinaires et ceux à connotation rituelle. Elles sont utilisées comme des instruments aérophones pour rythmer les danses à l'occasion des fêtes ordinaires ou des fêtes rituelles. Parmi ces instruments les flûtes occupent une place de choix. Pour Jeanne Lacaille : « Whatever its shape, the flute stands firmly rooted in most African music. This is an insight into the role of the instrument, with a focus on the musicians who made it famous and those who place it in the spotlight today. »²³ Il existe tout un travail de façonnage des cornes, qui sont alors utilisées comme des flûtes ou des sifflets dont les sons agrémentent les chansons et les pas de danse. Rares sont les peuples du Nord-Cameroun qui n'utilisaient pas les cornes comme instruments de musique à l'occasion des danses des fêtes du *Maray*, du taureau chez les Mafa et les Mofou, des jumeaux, du coq chez les Toupouri ou le *Fing moundang* ou *Fing Louo* (fête des pintades ou de la chasse) chez les Moundang²⁴. De même, les cérémonies marquant les rites de passage sont des occasions d'utilisation des instruments de musique en corne, notamment la naissance, le mariage, l'initiation des adolescents, l'intronisation des chefs ou des notables, les cérémonies funéraires.

Les sons dérivés varient d'un groupe ethnique à un autre et nombre de manifestations anciennes qui sont encore d'actualité aujourd'hui ont gardé jalousement ces types instruments qui sont des matériaux à forte connotation historique et mémorielle. Il existe à travers le Nord-Cameroun des

22. NDAME Joseph Pierre, « L'aménagement difficile des zones... », *op. cit.*

23. LACAILLE Jeanne, « The flute, Africa's breath of life », September 29, 2020, consulté le 15 décembre 2020 : <https://pan-african-music.com/en/flutes-african-breath-of-life/>.

24. LEMBEZAT Bertrand, *Les populations païennes...*, *op. cit.*, 1961 ; VINCENT Jeanne-François, *Princes montagnards du Nord-Cameroun*, t.1 et 2, Paris : L'Harmattan ; SCHALLER Yves, *Les Kirdi du Nord-Cameroun...*, *op. cit.* ; PONTIE Guy, *Les Guiziga du Cameroun septentrional*, Paris : ORSTOM, 1973.

groupes de danse traditionnelle qui ont acquis une renommée à l'occasion d'événements comme les foires culturelles nationales ou internationales et dont les instruments sont les cornes de buffle, d'antilope, de biche ou d'hippopotame. On peut citer les danses *cing tessolé* et *wing gou* chez les Moundang, les danses *maguirvey* et *wihedtché* chez les Mofou. Ici, les danseurs portent des tenues conçues à base de peaux d'animaux. Comme ceinture, on utilise les cornes de chèvre ou de mouton autour des reins, soutenues par une corde. « Les danses accompagnées par les instruments dont les cornes sont un élément essentiel du patrimoine culturel Mofou », écrit Ahmadou Yaouba²⁵.



Figure 1. Danseurs Podokwo à l'occasion du Festival du peuple Podokwo dans l'extrême-nord du Cameroun, tenu en 2010. Certains portent des cornes d'animaux sauvages sur leurs têtes. (© Festival Podoko, 2010)

Au cours de ces prestations ludiques, il est courant de voir des personnes arborer les cornes dans l'arsenal décoratif qu'ils portent (fig. 1). C'est ainsi que des cornes d'antilope ou de buffle sont attachées sur le corps, sur la tête ou autour du cou. Il y a une forme d'esthétisation des cornes qui passe par le déguisement, surtout lorsqu'il s'agit des prestations ludiques des chasseurs ou des corporations des guerriers à l'instar du *Féo Kagué*, du *Maray* ou du *Wing Gou* chez les Moundang. Leurs sons constituent des éléments patrimoniaux de grand intérêt et c'est la raison pour laquelle les génériques des émissions radiophoniques ou de télévision les utilisent. Entre les cornes comme objets de loisirs et éléments au centre de la communication traditionnelle, il n'y a qu'un pas.

Cornes et communication : alerte et diffusion des messages

Si la société moderne utilise aujourd'hui la radio, la télévision et les technologies de l'information et de la communication (TIC) pour diffuser les informations, il n'en a pas toujours été de même. En Afrique ancienne, les communications se faisaient selon des techniques particulières et au rang des instruments reliés y figurent les cornes d'animaux. Il en existe toute

25. YAOUBA Ahmadou, « Cornes et sociétés dans la plaine... », *op. cit.*, p. 60.

une gamme en fonction des communautés, petites ou grandes, taillées ou non, qui servent à annoncer les rassemblements de grande importance, les événements heureux ou malheureux ou à alerter les populations²⁶. Les flûtes en corne remplissent plusieurs fonctions, dont l'annonce de décès, de funérailles ou de réjouissances ou l'avertissement d'un fait particulier ; les gardiens des troupeaux « dialoguent » avec leurs animaux à l'aide des flûtes conçues à cet effet²⁷. Un véritable système d'alerte auquel les populations sont en quelque sorte initiées ; elles savent en décrypter rapidement les messages en fonction du son qui est envoyé.

La corne d'animal (buffle ou bœuf) est transformée en instrument à vent depuis très longtemps. Les Mossi de la région de Kaya et de Ouahigouya du Burkina Faso la connaissent, sans cependant l'utiliser fréquemment. Ces instruments de musique à corne engagent souvent de véritables dialogues à l'occasion des événements culturels ou des danses comme chez les Nankana du Burkina Faso. La flûte est très répandue au Burkina Faso, et elle est généralement faite de roseau ou de bois. Il y a les flûtes droites avec des embouchoirs et les flûtes traversières avec le trou de l'embouchoir sur l'un des côtés du tuyau, ce qui oblige le joueur à exécuter la musique obliquement. Chez les Lobi de Gaoua, plusieurs sortes existent : la flûte droite appelée « *wuye* » et de petites flûtes de plusieurs formes appelées « *ocarina* ». Comme le dit Papa Clément Kambou, « ces diverses flûtes sont jouées souvent par les aveugles pour se faire repérer en cas d'égarement en brousse par exemple ». Il donne de cet instrument la définition suivante : « La flûte est un instrument qui sert à exprimer les pensées. C'est le compagnon fidèle des aveugles et des chasseurs. Pour le chasseur, il y a des sons qui appellent le gibier ; pour l'aveugle, la flûte est un instrument de gagne-pain par la mélodie des paroles qu'il chante. » Et c'est pourquoi il dit souvent : « Ma flûte, c'est mon grenier, mon porte-monnaie. »²⁸ Chez les Mofou, il y a un modèle sous forme d'hippocampe qui est utilisé pour diffuser les messages (fig. 2).

26. REMONDINO Dominique, « Sifflets tschokwe Instruments de message, objets de prestige », Art Tribal, 2, Printemps 2003, p. 100-110.

27. Sur les moyens de communication traditionnels, voir <http://www.fao.org/3/y0642f/y0642f11.htm>, consulté le 12 janvier 2021.

28. <http://www.fao.org/3/y0642f/y0642f11.htm>.



Figure 2. Corne d'hippotragues servant d'instrument de communication aux Mofou-Douroum du Diamaré. (© Ahmadou Yaouba, « Cornes et sociétés dans la plaine du Diamaré : du XIX^e au début du XXI^e siècle », mémoire de Master en histoire, Université de Maroua, 2019, p. 51)

Il y a toute une éducation communautaire dès l'enfance au décryptage des sons de ces différents instruments ; aussitôt diffusée, la nouvelle se répand ainsi très rapidement de bouche-à-oreille. Marie-Louise Bastin écrit que ces instruments « servent à appeler les gens. À rappeler de la brousse pour qu'ils reviennent au village, pour demander de l'aide aux compagnons de chasse [...]. Mais ils sont aussi utilisés en temps de guerre, pour marcher au combat et faisant le plus de bruit possible pour intimider l'ennemi »²⁹.

Cornes au centre des soins des maladies normales et anormales

Les cornes d'animaux remplissent aussi diverses fonctions dans le domaine de la santé. En Afrique où les maladies sont légion, elles sont également diversement interprétées. À côté des maladies « normales », c'est-à-dire qui surviennent tout naturellement, une bonne partie des maux sont plutôt perçus comme « anormaux ». Il s'agit des maladies qui proviennent des mains invisibles, des sorts ou esprits maléfiques que les mauvaises gens lancent à leurs ennemis ou dans la nature, sachant qu'elles feront des victimes. Les Africains ont la conviction que la société est infestée de sorciers et de personnes mal intentionnées. Il s'agit des personnes que la culture populaire nomme souvent « les hommes aux ventres mauvais », qui n'ont pour préoccupation que de faire du mal. C'est la raison pour laquelle des efforts constants sont faits pour se protéger contre ces sorts qui provoquent des maladies de plusieurs ordres, dont certaines sont mortelles.

En termes d'antidotes, les cornes occupent une place de choix dans les potions concoctées pour prévenir ou soigner les maladies normales. Ces potions sont faites d'écorces d'arbres, de morceaux de cornes ou de peaux ou d'autres parties d'animaux ou de reptiles, de feuilles de certaines plantes qui sont mélangés et écrasés pour donner une forme de poudre ou

29. BASTIN Marie-Louise, *Arts décoratifs Tschokwe*, 2 vol., Lisboa : Museu do Dundo-Lunda-Angola, 1961.

de pâte³⁰. Les cornes d'animaux sont également utilisées comme dispositif de breuvage de certaines potions contre telle ou telle maladie ou d'emballage de plusieurs potions de protection qui doivent être portées autour du cou, autour de la ceinture ou des reins sous forme d'amulettes. Celles-ci peuvent être portées soit jusqu'à ce que survienne la guérison, soit à vie. Il y a là une véritable zoothérapie : « Dans la société Mofou par exemple, les cornes étaient utilisées comme tasses pour les remèdes à donner aux enfants afin de les protéger contre les maladies et la sorcellerie. »³¹

En cas de douleurs au niveau de certaines parties du corps, on utilise également des cornes. On les fixe au niveau desdites parties pendant des jours jusqu'à ce qu'elles réussissent à aspirer le mal. Il est dit que cette matière aurait le pouvoir d'aspirer les liquides ou le venin qui pourraient se trouver dans certaines parties du corps et atténuer la douleur du malade. Les entretiens conduits sur le terrain montrent que la plupart des communautés du Nord-Cameroun connaissent cette technique de soins et il est courant de retrouver des personnes malades avec une corne collée sur certaines parties de leurs corps pendant des jours, voire des semaines (fig. 3).



Figure 3. Cornes d'antilopes, d'hypopotrages et de rhinocéros chez un guérisseur traditionnel à Maroua. (© François Wassouni, 2019)

Qu'il s'agisse de maladies normales ou anormales, il existe plusieurs techniques dans les sociétés africaines pour les révéler. Généralement, ce sont les devins qui ont la tâche de déterminer à quelle catégorie de maladies on fait face. Aussi disposent-ils de tout un arsenal de procédés pour détecter les causes et proposer les potions de cure ou de protection³². Les cornes sont au centre de cet arsenal des matériaux utilisés dans les arts divinatoires. On y met du tabac, du sel ou certaines poudres pour entrer en communication avec les esprits, pour détecter et conjurer les sorts ou les sortilèges. Selon Moussa Hamadou, « les cornes sont capables de plusieurs vertus thérapeutiques. Lorsqu'elles sont brûlées, la fumée qui se dégage permet

30. ABDOURAHAMANOÛ, HAMADOU, ADAMOÛ, 1999, « La pharmacopée naturelle du Diamaré, Maroua », Rapport multigraphié, 17 p. + Annexes (polycop.).

31. GUIBAÏ AGUIEKÉ, tradipraticien, entretien du 22 mars 2019 à Douroum en pays mofou du Diamaré.

32. CHEVALIER AUGUSTEN, « Les plantes magiques cultivées par les noirs d'Afrique et leur origine », *Journal de la société des Africanistes*, 7/1, 1937, p. 93-105.

d'apporter des solutions aux problèmes de santé ou d'éloigner les esprits maléfiques. Elles ont un pouvoir de vision, de guérison et de purification »³³. De l'avis des initiés, les cornes établissent une forme de lien entre trois entités : le guérisseur, la maladie et les esprits. La corne devient ainsi, comme le dit Grenand « une force médiatrice entre les hommes et l'invisible. Elle a une sorte d'assurance naturelle »³⁴.

Cornes d'animaux, tradition orale et histoire

Plusieurs composantes de la tradition orale des peuples africains en général et de ceux du Nord-Cameroun en particulier recueillies au cours des investigations sur le terrain font référence aux cornes dans de grands moments historiques, notamment lors des processus migratoires ou des événements comme les guerres ou les épidémies/endémies. Mythes, contes, légendes et épopées, chansons, paroles populaires mentionnent des cornes d'animaux qui ont servi de repères pour avancer, pour protéger les leaders fondateurs contre les mauvais esprits, pour communiquer avec ceux qui étaient incapables d'aller vite lors des longues marches migratoires. Il en est de même de leurs usages dans les loisirs ou les rituels pour remercier les ancêtres ou communiquer avec eux, pour connaître la conduite à suivre.

Les allusions nombreuses à ces matériaux dans la tradition orale sont le témoignage de leurs usages séculaires et de leur place irremplaçable dans l'histoire et le patrimoine communautaire. Dans le domaine de l'onomatistique également, on retrouve un vaste répertoire des toponymes et d'anthroponymes en rapport avec les cornes. Chez les Moundang, certains clans portent de nom de *bouo cing* (clan des cornes) et on retrouve l'appellation de cornes dans le répertoire des anthroponymes³⁵. Cela permet ainsi de voir le lien étroit et ancien entre les communautés diverses et les animaux via les éléments de leurs dépouilles comme les peaux, les cornes ou les queues. Ce sont ces animaux qui rendent possible les loisirs, les soins, la communication avec les ancêtres et intercommunautaire. Ce qui fait des cornes, des supports et des sources à partir desquels plusieurs pans de l'histoire peuvent se raconter et s'écrire. C'est dans cette perspective par ailleurs qu'il faut comprendre l'historien camerounais Engelbert qui écrit que : « L'histoire négro-africaine est écrite en œuvres d'art. Le

33. MOUSSA HAMADOU, tradipraticien, entretien du 12 mars 2019 à Gazawa.

34. GRENAND Pierre, GRENAND Françoise, « La médecine traditionnelle des Wayapi (Amérindiens de Guyane) », Cahiers de l'ORSTOM, Série Sciences Humaines, vol. XVIII, Paris, 1981-1982, p. 361-567.

35. MAYAM, dignitaire traditionnel, entretien du 12 mai 2019 à la chefferie de Lara.

déchiffrement de cette histoire ouvre une page d'épigraphie singulière et inédite. Il n'est plus vrai de dire que l'histoire négro-africaine manque de documents écrits, ce qui est vrai c'est que souvent nous sommes analphabètes devant son écriture. »³⁶

Cornes et architecture des latrines traditionnelles

En dehors de ce qui a été dit précédemment, les usages des cornes de bœuf (surtout) s'étendent au domaine de la construction des latrines. Dans les sociétés africaines traditionnelles, les latrines diffèrent largement de celles des habitations modernes. Elles sont édifiées dans un coin de la maison. De manière concrète, c'est un trou qui est creusé et recouvert de morceaux de bois sur lesquels on verse de la terre en grande quantité. Mais après quelques années, les bois se détériorent et on est obligé, soit de changer les bois, soit de refaire une nouvelle latrine. Depuis quelques décennies, à côté des bois d'une certaine solidité, on fait usage de cornes de bœuf. Contrairement au bois, les cornes ont une certaine solidité, les termites parviennent difficilement à les ronger. C'est par ailleurs la raison pour laquelle il est devenu rare de trouver des cornes sans usage, étant donné que les gens les ramassent pour les garder chez eux à cette fin³⁷. Il n'y a donc pas que les domaines des loisirs, de l'esthétique, de la tradition orale où les cornes sont utiles, mais bien au-delà.

Cornes et innovations récentes : l'essor de l'artisanat des cornes de bœuf à Maroua

S'il est évident que les cornes sont multifonctionnelles dans les sociétés du Nord-Cameroun, il reste que l'avènement de la modernité a profondément transformé les pratiques afférentes. Certains usages ont disparu et dans bien des domaines, les cornes ont perdu de leur valeur. Mais un nouvel artisanat, basé sur de nouvelles façons d'exploiter la matière a vu le jour. Cet artisanat, fruit de l'esprit ingénieux d'une nouvelle génération d'artisans de la ville de Maroua, transforme les cornes de bœuf en des objets usuels³⁸. C'est un artisanat essentiellement porté par des jeunes qui ne cessent de multiplier les produits et d'attirer de nouveaux clients : une véritable innovation frugale au sens de Navi Radjou³⁹.

36. MVENG Engelbert, *L'art et l'artisanat africain*, Yaoundé : CLE, 1980, p. 152.

37. Informations tirées des investigations dans de nombreuses localités où cette technique de construction des latrines est d'actualité.

38. Pour plus d'informations sur l'historique et d'autres détails importants sur cet artisanat, voir WASSOUNI François, « L'innovation dans l'artisanat... », *op. cit.*, p. 145-172.

39. RAJOU Navi, *L'innovation frugale : comment faire mieux avec moins*, Paris : Éditions Diateino, 2015.

Ce nouvel artisanat a contribué à revaloriser les cornes. Celles-ci, de plus en plus utilisées, constituent désormais un important secteur économique. La gamme des produits fabriqués est constituée de chausse-pieds, de barrettes pour cheveux, de fauteuils, de tabourets, de guéridons, de bracelets, de colliers, de porte-clés et autres objets de décoration (fig. 4). Outre la vente locale, les foires et les expositions nationales et internationales sont d'excellentes occasions de leur écoulement. Le plus connu des artisans, Nourou, a remporté plusieurs prix à l'occasion des salons d'artisanat, des foires culturelles ou des concours d'innovation, tant au niveau local, régional, national qu'international. Depuis quatre années déjà, les Marocains l'ont découvert à l'occasion d'une foire et lui ont donné la possibilité de vulgariser son savoir-faire dans ce pays du Maghreb⁴⁰. À travers ce nouveau secteur d'activité, il y a donc un véritable renouveau des cornes qui ne sont plus regardées comme des « objets-pollueurs » mésestimés, mais comme des objets devenus rares, précieux et donc recherchés.



Figure 4 a, b. Fauteuil et tabourets en cornes de bœufs, produits de l'artisanat des cornes de bœufs à Maroua. (© François Wassouni, 2019)

40. Dans l'article que nous avons publié sur cet artisanat en 2015, une partie a été consacrée à la biographie de cet artisan qui a acquis une renommée hors du Cameroun aujourd'hui.

ENJEUX ET SYMBOLES DES CORNES AU NORD-CAMEROUN

Les multiples enjeux autour des cornes

Les enjeux autour des cornes sont multiples : d'ordre historique, patrimonial, pédagogique, économique, culturel, sécuritaire, stratégique et environnemental.

Du point de vue de l'histoire, les cornes sont des objets mémoriels. La gamme des objets inventoriés et leurs usages rappellent à plus d'un titre les grands moments ou événements du passé. Aussi constituent-ils des miroirs qui permettent des regards divers sur le passé. Les cornes sont non seulement des documents historiques, mais aussi et surtout les sources sur lesquelles on peut s'appuyer pour reconstituer l'histoire des peuples. Elles reflètent l'identité des hommes qui les façonnent et les utilisent ainsi que leurs traditions : façons de vivre, habitudes, cérémonies, valeurs sociales, religieuses et morales⁴¹.

Dans une Afrique où les sources écrites susceptibles d'aider à reconstituer le passé font défaut, il est important d'étudier d'autres documents-témoins. Parmi ceux-ci, les matériaux revêtent un intérêt heuristique incontestable. Les historiens doivent savoir décrypter le langage des objets et pouvoir tirer le maximum d'informations qu'ils contiennent⁴².

Ces cornes sont, selon Perrois et Notué, des témoignages uniques dont l'analyse permet de compléter de façon significative et pertinente l'explication des faits historiques, culturels, sociaux et religieux. Chaque objet, humble ou de prestige, fait partie d'un ensemble porteur de sens, trésor de chefferie ou de confrérie secrète ; chaque sculpture est un témoignage concret du passé, l'illustration des traditions et de valeurs déjà perdues dans les mémoires, l'ultime message des hommes et des groupes d'autrefois, la trace fragile mais réelle qui va au-delà de la durée biologique et se perpétue de génération en génération⁴³. Dans ce sens, les cornes sont d'importants éléments patrimoniaux qui permettent ainsi d'exposer, de conserver, de valoriser et de transmettre le patrimoine.

Sur le plan économique, les cornes sont des objets dont des individus tirent des dividendes. Plus haut, il a été mentionné que les cornes qui auparavant étaient perçues comme des objets polluants ont changé de valeur. Elles font l'objet d'un commerce florissant. Plusieurs jeunes gens

41. UNESCO, Raconte-moi l'artisanat, Paris : Éditions UNESCO/NANÉditions, p. 34.

42. GAYIBOR Théodore Nicoué, Sources orales et histoire africaines Approches méthodologiques, en collaboration avec Moustapha Gomgnimbou et Komla Etou, Paris : L'Harmattan, 2011

43. PERROIS LOUIS, NOTUÉ Jean-Paul, *Rois et Sculpteurs de l'Ouest-Cameroun : la panthère et la mygale*, Paris, Karthala/Orstom, 1997, p. 15.

en tirent aujourd'hui l'essentiel de leurs revenus. Il s'agit d'un secteur pourvoyeur d'emplois et générateur de revenus, réinvestis ensuite dans d'autres secteurs économiques⁴⁴. De même, les danses et autres manifestations ludiques régulièrement sollicitées lors des foires, des fêtes de commémoration ou des campagnes politiques permettent également aux prestataires de se faire de l'argent à l'occasion. Ce qui fait que dans les villages, beaucoup de jeunes sans-emploi manifestent une réelle volonté d'intégrer ces cercles, si l'on s'en tient aux informations recueillies auprès des membres de certains groupes que nous avons rencontrés.

Du point de vue culturel, l'existence de groupes de danse utilisant des cornes constitue une forme de promotion de la culture et de l'identité locale. Il y a comme une pédagogie et une transmission des valeurs du passé autour des activités liées aux cornes, d'où leur importance pour la préservation et la valorisation du patrimoine local.

Sur le plan environnemental, l'artisanat des cornes contribue grandement à la lutte contre la pollution. Si autrefois les cornes qui se détériorent très lentement se retrouvaient çà et là et polluaient la nature, ce n'est plus le cas aujourd'hui du fait de leur utilisation dans la fabrication d'objets divers⁴⁵.

Les symbolismes autour des cornes

Outre leurs divers usages, les cornes d'animaux sont également entourées de symboles relatifs au pouvoir, à la fécondité et à la protection.

Les cornes d'animaux (buffles, taureaux, rhinocéros, grandes antilopes) sont le symbole de la puissance et du pouvoir. C'est la raison pour laquelle elles sont utilisées par les castes les plus puissantes. C'est le cas des guerriers ou des chasseurs qui les emploient pour leurs parures à l'occasion des grandes cérémonies : une façon de montrer aux yeux de la communauté que leur pouvoir dépasse largement celui des autres. De même, les cornes et d'autres trophées de grands animaux, comme les buffles et les rhinocéros, entourent parfois les sièges royaux en même temps que les peaux de lion ou de panthère. Autant de matériaux pour inspirer la crainte et la toute-puissance du souverain qui est comparable à ces animaux⁴⁶.

D'autres cornes d'animaux comme celles des antilopes sont le symbole de la fécondité. C'est la raison pour laquelle elles sont abondamment utilisées dans les rites de maternité ou les cures qui y sont reliées. Elles

44. WASSOUNI François, « L'innovation dans l'artisanat africain... », *op. cit.*

45. *Ibid.*

46. En observant les objets de pouvoir dans la plupart des entités du Nord-Cameroun, il est courant de retrouver les cornes, preuves de la place qu'elles occupent dans ces instances.

sont écrasées pour être mélangées à d'autres ingrédients, puis consommées sous forme de poudre dans les aliments ou les boissons. Souvent, ces potions sont enfoncées dans une petite corne qui est portée au cou ou attachée à la ceinture.

Les cornes sont perçues comme ayant un pouvoir de protection et en même temps le symbole du diable. On attribue à certaines cornes d'animaux, comme celles des taureaux ou des buffles, le pouvoir d'éloigner les esprits maléfiques du village ou des domiciles. Par le passé surtout, il était courant de voir à l'entrée d'un village ou d'un domicile des cornes enterrées pour empêcher les catastrophes, comme les épidémies, les endémies ou les invasions acridiennes. De même, tout porteur de mauvais sort ou sorcier pouvait voir son pouvoir s'atténuer en face des cornes enterrées⁴⁷. Jusqu'à aujourd'hui encore, cette pratique est d'actualité dans un contexte de syncrétismes religieux. Dans le village Mofou-Douroum, dans le Diamaré par exemple, plusieurs habitations sont protégées par les cornes d'animaux en commençant par la chefferie du village⁴⁸.

Quant au caractère diabolique, on puise souvent dans la mythologie ou dans les contes pour attribuer à certaines personnes de posséder des cornes sur la tête. Être rangé dans cette catégorie signifie tout simplement qu'on est une personne nuisible, démoniaque et animée par l'esprit du mal et de destruction. Il en va de même pour l'idiotie qui est traduite dans nombre de paroles populaires des communautés au Nord-Cameroun en ces termes : « On dirait que tu as les cornes sur la tête ou plutôt les cornes à la place des oreilles. » Une façon de signifier que tu n'es pas intelligent ou que tu as des difficultés à comprendre facilement⁴⁹. L'avènement des religions révélées à l'instar du christianisme, avec les récits bibliques dans lesquels Satan est souvent représenté avec des cornes, a conduit à considérer certains individus comme « possédant des cornes comme Satan ».

CONCLUSION

Parvenu au terme de cette réflexion sur les usages des cornes au Nord-Cameroun, il ressort que ce territoire fut et est toujours marqué par ces matériaux. Espace favorable à la vie animale, il regorge d'animaux

47. MAHMOUDOU Djingui, HOLTEDAHL Lisbet, « La magie têtue : la persistance de l'incompréhension », Ngaoundéré-Anthropos, 6, 2001, p. 63-98.

48. YAOUBA Ahmadou, « Cornes et sociétés dans la plaine... », *op. cit.*, p. 58.

49. DILI PALAI Clément, Parole-vertige. Essai sur les proverbes moundang, Yaoundé : CLÉ, 2010 ; DINA TAIWE Kolyang, Parlons Tपुरi, Paris : L'Harmattan, 2010.

domestiques et d'animaux sauvages dont les cornes ont été diversement utilisées. Si les cornes d'animaux domestiques sont obtenues souvent par la voie des abattages dans les boucheries ou à l'occasion des fêtes diverses, celles d'animaux sauvages proviennent aujourd'hui davantage de la chasse pratiquée dans les zones environnantes des nombreux parcs et réserves de faune. Ce sont généralement les chasseurs qui en sont les principaux fournisseurs. Ils abattent plusieurs espèces d'animaux parfois protégées à travers l'activité de braconnage. Il existe un circuit de commerce illicite de viande et de trophées d'animaux sauvages à travers la région et même au-delà. En dehors de la viande des animaux qui servent à la consommation des ménages ou à l'organisation des cérémonies rituelles, les parties comme les cornes sont utilisées dans plusieurs domaines. Elles servaient, et elles servent toujours dans une moindre mesure, dans les activités ludiques et les rites de passage, à la communication d'évènements heureux ou malheureux. Le domaine des soins n'est pas en reste puisque nombre de cures font usage des cornes comme ingrédients et dispositif de breuvage des antidotes concoctés par les « tradipraticiens ». Sur le plan historique, les cornes constituent ainsi des sources extrêmement riches.

Il convient d'ajouter que cette « filière » s'est transformée ces dernières décennies avec le développement d'un artisanat des cornes de bœuf, dans la ville de Maroua notamment. Ce qui a conduit à la revalorisation de ces matériaux perçus depuis le développement du monde moderne comme sans grande utilité et polluants. Autant d'aspects qui font des cornes des éléments importants dans le fonctionnement des sociétés de cette partie du Cameroun, hier comme aujourd'hui.

The Image of an Authentic Champagne Cork Stopper: How does History Count?

Ignacio García-Pereda et Ana Cardoso de Matos

Résumé : Cet article porte sur les valeurs attachées aux bouchons de champagne. Il traite des stratégies narratives adoptées par plusieurs entreprises de liège pour créer des marques mondiales. L'exemple de ces entreprises montre que le patrimoine est une construction sociale s'appuyant sur des récits à caractère historiques. Le *storytelling* est un outil puissant couramment utilisé dans les marques de luxe liées au commerce du vin.

L'authenticité apparaît comme une valeur essentielle au maintien du caractère distinctif des bouchons de champagne. Dans un contexte de concurrence mondiale accrue, cette valeur sert à gagner la confiance et la crédibilité des clients et du public. Cet article soutient que, bien que l'utilisation du patrimoine à travers la narration soit un outil utile à la gestion des marques, il convient de distinguer le patrimoine de marque du concept d'authenticité. Il ouvre la voie à de futures recherches sur la gestion des marques et le rôle des consommateurs dans la création de valeur.

Mots-clés : patrimoine, patrimoine de marque, gestion de marque, authenticité, liège.

Abstract: *This article is about the values pertaining to champagne corks. It discusses the storytelling strategies adopted by several cork companies to build global brands. Using these cork-business examples, it is demonstrated that heritage is a social construction based on strong narratives. Storytelling is a powerful instrument used in the context of creating luxury brands closely related to the wine business. Authenticity appears to be an essential value in maintaining the distinctive character of champagne corks. In a context of increased global competition, is used to gain trust and credibility in brand management. This article argues that, although the use of heritage through storytelling is a useful tool for the practice of brand management, brand heritage and the concept of authenticity should be distinguished. This article opens to further research on brand management and the role of consumers in creating value.*

Keywords: *heritage, brand heritage, brand management, authenticity, cork.*

Some scholars believe that the search for authenticity is “one of the cornerstones of contemporary marketing”¹. As firms seek to strengthen their brand identities and set themselves apart from their competitors, authenticity has become a key quality. Increasingly firms, especially for luxury products², are focusing on history and heritage³ as cultural markers of authenticity. By making strategic allusions to time and place, brands create their aura of distinction.

Beverland’s seminal work on luxury wines has provided considerable insight into the use of brand authenticity⁴. Where once the term “authentic” meant simply that a consumer good was genuine, modern firms have extended the concept of authenticity to encompass the values that differentiate their brands from others⁵. Authenticity continues to ignite interest amongst marketing scholars keen to capitalize on consumer appetite for authentic products, which enhance consumer fidelity⁶. Despite its growing relevance, little is known about how firms create and maintain images of authenticity⁷. How do long-standing brands maintain their sense of authenticity while evolving to remain current? Authenticity is not only socially constructed, but also used as a resource for securing clients. To sell a product is also to participate in an ongoing discourse about what a real product is. Research is needed to examine how firms build such reputations⁸.

1. BROWN Stephen, KOZINETS Robert, SHERRY John. F., « Teaching old brands new tricks: retro branding and the revival of brand meaning », *Journal of Marketing*, 67, 2003, 3, p. 19-33.
2. ALEXANDER Nicholas, « Brand authentication: creating and maintaining brand auras », *European Journal of Marketing*, 43, 2009, 3/4, p. 551-562.
3. PENALOZA Lisa, « The commodification of the American West: marketers’ production of cultural meanings at the trade show », *Journal of Marketing*, 64, 2000, p. 82-109.
4. BEVERLAND Michael, « Crafting brand authenticity: The case of luxury wines », *Journal of Management Studies*, 42, 2005, 5, p. 1003-1029.
5. ROSE Randall, WOOD Stacy L., « Paradox and the Consumption of Authenticity through Reality Television », *Journal of Consumer Research*, 32, 2005, 2, p. 284-296.
6. TAHERI Babak, FARRINGTON Thomas, CURRAN Rose, O’GORMAN, « Sustainability and the authentic experience. Harnessing Brand heritage – a study from Japan », *Journal of Sustainable Tourism*, 26, 2017, 1, p. 49-67.
7. JONES Candance, ANAND Net, ALVAREZ Jose Luis, « Guest Editors’ introduction: Manufactured authenticity and creative voice in cultural industries », *Journal of Management Studies*, 42, 2005, 5, p. 893-899.
8. FOMBRUN Charles, SHANLEY Mark, « What’s in a name? Reputation building and corporate strategy », *Academy of Management Journal*, 33, 1990, 2, p. 233-258.

The creation and management of authenticity presents several difficulties for firm managers. Brown⁹, following Walter Benjamin's ideas, identifies the need to manage the four components of allegory (brand story), arcadia (idealized community), aura (brand essence) and antimony (brand paradox) when seeking to exploit the heritage of an established firm. Brand managers must constantly manage the paradox of selling innovation while evoking aspects of an idealized past¹⁰. The aura created by a brand's authenticity – the miasma of meaning surrounding a brand – is a well-established feature of branding¹¹. When a brand has a sense of history, it is provided with a distinctive aura that adds to its authenticity¹².

Cork firms may provide important insights for business historians because a surprising number demonstrate significant longevity. All the cork firms studied here survive beyond one human generation. Urde asserts that, although longevity is a necessary component in "brand heritage", antiquity alone is insufficient to qualify a brand for heritage status¹³. An emphasis on historical content in the identity of the brand is also essential.

Empirically, this article examines how cork companies create and re-create images of authenticity. For our purposes luxury cork brands are those that sell stoppers for over US\$0.30 per unit. These companies would be classified as specialists, and represent a fertile field for the study of creating and renewing sources of authenticity in the face of increased competitive threats¹⁴.

This article has the following structure. First, a brief review of the nature and sources of authenticity including examples from the cork and wine industry history will be presented. Following this will be a presentation of the qualitative research design employed. The meaning of these brands is partly composed by marketers and brand owners through marketing programmes, endorsements, press activities, the retelling of historical stories, and the choice and use of historical imagery. The findings presented focus on the strategies used by luxury cork producers to craft images of authenticity and maintain them over a period of time. The article closes with a conclusion section.

9. BROWN Stephen, KOZINETS Robert, SHERRY John. F., « Teaching old brands... », *op. cit.*, p. 19-33.

10. *Ibid.*

11. ALEXANDER Nicholas, « Brand authentication... », *op. cit.*, p. 551-562.

12. POSTREL Virginia, *The substance of style: How the rise of aesthetic value is remaking commerce, culture and consciousness*, New York : Harper-Collins, 2003 ; AAKER David A., *Building Strong Brands*, New York : The Free Press, 1996.

13. URDE Mats, « Core value-based corporate brand building », *European Journal of Marketing*, 37, 2003, 7/8, p. 1017-1040.

14. GEENE Annemiek, *The World Wine Business*, Amsterdam : Rabobank International, 1999.

AUTHENTICITY: NATURAL AND MYTHIC CORK

The term authenticity remains problematic. Peterson identifies that authenticity is often more “socially-constructed” than real¹⁵. Peterson highlights the deliberate manufacture of spurious traditions in order to appeal to consumers. Ulin notes that by defining wine as a natural product (as opposed to an industrial mass-produced product) social, cultural and historical claims of authenticity were naturalized¹⁶. Critically, wineries make claims of authenticity based on the widely-used term *terroir*, defined as « the holistic combination in a vineyard environment of soil, climate, topography, and the “soul” of the wine producer »¹⁷. The idea of *terroir* was responsible for providing products with uniqueness that would be difficult for competitors to replicate. Uniqueness is an important form of authenticity¹⁸.

Firms cultivate myths in order to create images of authenticity¹⁹. A well-known example of this is the myth of Dom Perignon (1638-1715), shared by the Champagne culture and the cork culture.²⁰ Some cork and wine historians attribute the discovery of cork stopper to him: “His name should be embalmed in the memory of every one within the sound of a pop of the Champagne bottle. Among his other virtues, heavenly and terrestrial, there is not only the discovery of Champagne, but that of the cork, which he was the first to put into a bottle, for before his time the only stopper used was a bunch of flax soaked in oil.”²¹

Dom Perignon “invented Champagne” and “invented the Champagne cork stopper”. It seems it was in a visit to a monastery in Catalonia that he discovered the properties of cork²². For the sparkling wine industry, the Dom Perignon myth was not used until the 1860s, when certain producers

15. PETERSON Richard A., « In search of authenticity », *Journal of Management Studies*, 42, 2005, 5, p. 1083-1098.

16. BLACK Rachel, ULIN Robert C. (eds), *Wine and Culture: Vineyard to Glass*, New York : Bloomsbury Academic, p. 261-278.

17. GUY Kolleen, *When Champagne Became French: Wine and the Making of a National Identity*, Baltimore, MD : Johns Hopkins University Press, 2002.

18. LEWIS Darren, BRIDGER David, *The Soul of the New Consumer: Authenticity – What We Buy and Why in the New Economy*, London : Nicholas Brealey, 2001.

19. OLNEY Richard, *Romane-Conti: The World's Most Fabled Wine*, New York : Rizzoli, 1995.

20. SHARF J. M., LYON C. A., « Historical development of stoppers for sparkling wine », *Am. J. Enol. Vitic*, 9, 1958, p. 74-78 ; GONZÁLEZ-GORDON Manuel M., *Sherry*, London : Cassell, 1972 ; EPSTEIN Becky Sue, *Champagne. A Global History*, London : Reaktion Books, 2013.

21. THOMAS Robert, *The Champagne country*, New York : G. Routledge, 1867.

22. JUANOLA Albert, « 300 anys del mític xampany i del seu trefi », *Revista de Girona*, 143, 1990, p. 44-49 ; BARBAZA Yvette, « L'industrie du liège en Catalogne septentrionale », *Bulletin de l'Association de géographes français*, 275, 1958, p. 2-16.

attributed the discovery of Champagne to him. By the early 20th century, the story was established fact (fig. 1). Guy describes Dom Perignon as a largely forgotten monk²³, but his name gained widespread recognition when the *Syndicat du commerce* used the story for commercial purposes. The mythical heritage dimension refers to fictitious inventions that offer an “aura of reality”²⁴. These often harken back to a “Golden Age” in which human relations and natural conditions are idealised²⁵. Mythical heritage refers to pasts which facilitate the projection or escape of consumers into imaginary worlds that relate to the brand.



Figure 1. *Le Petit Journal*, June 14th, 1914. (© Fototeca Florestal Euronatura)

The above review suggests that authenticity contains elements intrinsic to the product and its production process as well as subjective elements created by firms. A brand narrative, like any good story, needs a setting – place – and a time. These subjective elements may include the use of myths. That is, images of authenticity involve projecting an image that is partly true and partly rhetorical, creating a “brand aura”²⁶ that differentiates these brands from mass-market firms.

23. Guy Kolleen, *When Champagne...*, *op. cit.*

24. MAINES David R., « The sociological import of G. H. Mead's Theory of the Past », *American Sociological Review*, 48, 1983, 2, p. 161-173.

25. LOWENTHAL David, *The Heritage Crusade and the Spoils of History*, Cambridge : Cambridge University, 1998.

26. BROWN Stephen, KOZINETS Robert, SHERRY John. F., « Teaching old brands... », *op. cit.*, p. 19-33.

RESEARCH SETTING: OLD AND NEW CHAMPAGNE CORK STOPPERS

The findings reported here emerged from a research project that considers the image of the cork products between the main consumers²⁷. Authentication emerged as a fundamental theme in this relationship.

In the seventeenth century, the wine makers of the Champagne region started to sell their wines in a new kind of recipient: a stronger bottle of glass. Several decades later, they found a new and stronger stopper to seal the bottle: the cork stopper²⁸. The catalyst for these innovations was the realization that wine was better kept in bottles, because of cork elasticity, compressibility and durability. An important push for the Champagne industry was King Louis XV's decree that for the first time Champagne – and only Champagne – could be shipped in glass bottles instead of wooden casks²⁹. By 1827, corking machines had come into general use in Reims and Epernay³⁰.

Champagne cork stoppers represent a fertile field for the study of creating and renewing sources of authenticity for two reasons. First, they were made of the best cork, to support the high pressure of the bubbles (when the bottle is uncorked, the pressure is released with tremendous force, making the iconic popping sound); its prices are higher than other closures, just as Champagne is more costly than other wines. Characteristics of luxury brands include high price, excellent quality, specialized distribution channels, a prestige image associated with the brand and an element of uniqueness³¹. Cork closures are still today considered an indication of higher quality (for the purchase of a wine), while screw tops are viewed as an indication of a lesser-quality wine³². Cork firms have managed to command price differentials in the face of two principal competitors: the synthetic corks and the aluminium corkscrews.

27. www.promocork.com.

28. PIVOT Bernard, *Dictionnaire amoureux du vin*, Paris : Plon, 2006 ; ROWLEY Anthony, *Le Vin. Une histoire de goût*, Paris : Gallimard, 2003.

29. KLADSTRUP Donald, *Champagne: How the World's Most Glamorous Wine Triumphed Over War and Hard Times*, New York : Harper Perennial, 2005.

30. SHARP Anne « *Champagne: A sustainable competitive advantage* », *European Journal of Marketing*, 24, 1990, 4, p. 18-27.

31. KAPFERER Jean-Noel, *Strategic Brand Management: Creating and Sustaining Brand Equity Long Term*, Milford, CT : Kogan Page, 2001.

32. BARBER Nelson, TAYLOR Christopher, DODD Tim, « The importance of wine bottle closures in retail purchase decisions of consumers », *Journal of Hospitality Marketing and Management*, 18, 2009 – Issue 6, p. 579-614.

Second, cork stoppers are subject today to controversies over authenticity. In particular, critics, consumers, and producers debate the authenticity of a true cork product. For instance, in the 1990s, a French firm called Sabaté started an innovative mass-produced alternative to the old cork stoppers, emerging in the form of “composite cork”, called first Altec, a hybrid closure: part cork, part synthetic, but which looks like a natural product. They marketed it as being a closure re-engineered for modern tastes. During 2000 to 2020, the market difference between the old and the new cork stoppers became less visible to consumers. To counter this competitive novelty, the Systecode committees, a quality-controlling body in the sector, held a vote to set the minimum percentage of cork required for the designation “cork stopper”. This Systecode logo guarantees that the stopper originates from a cork oak tree, following specific quality standards³³. The new composite corks, used for sparkling wines, starting with Altec and most recently Diam Mytic, have so far secured the approval of the Systecode committees.

METHODOLOGY

A case study design was chosen for several reasons. Firstly, there is a lack of research on the development of cork brands. Therefore, case studies are viewed as efficacious where the research is explanatory in nature and where the researchers are, in effect, faced with a “tabula rasa” as was the case here³⁴.

Secondly, understanding the development of luxury brands requires elucidating firms’ “tacit knowledge”. A large portion of any company’s assets resides in the know-how of its employees. Salespeople, for example, because of their boundary positions, are prime sources of both customer and competitor knowledge³⁵. This knowledge – which people accumulate as they do their jobs – can only be reached by close interaction between the researcher and participant after significant time in the field³⁶. Therefore, an important part of the research involved the gathering of information through in-depth semi-structured interviews.

33. ELENA Miguel, « El corcho en la encrucijadada pérdida del monopolio », *Boletín Económico de ICE*, 2889, 2006, p. 127-146.

34. YIN Robert, *Case Study Research: Design and Methods*, Thousand Oaks, California : Sage Publications, 1994.

35. JUDSON Kimberly, SCHOENBACHLER Denise, GORDON Geoffrey, « The new product development process: Let the voice of the salesperson be heard », *The Journal of Product and Brand Management*, 15, 2006, 3, p. 194-202.

36. EISENHARDT Kathleen, « Building theories from case study research », *Academy of Management Review*, 14, 1989, 4, p. 532-550.

Because few studies have examined the positioning and strategies of cork firms³⁷, we sought to conduct case studies to understand the philosophy and positioning of each firm. Data were collected from six identified cork firms: two from Portugal (Relvas and CorkSupply), two from France (Diam, and Prats), one from Spain (Montaner), one from Italy (Molinas). The age range is 40-175 years old (Table 1). A total of 20 interviews were conducted across these firms and with other stakeholders. Table 1 provides details. Each case was selected following discussions with a number of agents, consumers, and wine and cork experts. Each case was contacted via e-mail and given a detailed outline of the study. Interviews were conducted with case respondents at their place of business, and on average lasted for one hour. Questions evolved around the firm's history (when it was founded, early aims and decisions), guiding philosophy, important events in the life of the brand, marketing practices (including knowledge of the market, marketing activity, relationship use, promotional activity), positioning, product quality (including a description of how the product was produced), and competitive pressures (future concerns and aims).

Company Name	Place	Foundation year	People met
Diam	Ceret (FR)/S. Vicente (Esp)	1939 (2005)	Joaquín Herreros, Pascal Popelier
Relvas/Prats Bonany	Feira (Pt)/Reims (FR)	1926/1845	Cristiano Morris Paulino, Sonia Relvas, Carlos Relvas, Nicolas Mensior
CorkSupply	Feira (Pt)	1980	Jochen Michalski, Isabel Allegro, Frederico Lima Mayer
Montaner	Palamós (Esp)	1871-1981	Quim Alvarado (historian)
Molinas	Calangianus (It)	1920	Giusseppe Molinas

Table 1. List of companies and managers met

At almost every factory, a tour of the production facilities was taken in order to carry out observations and ask further technical questions. Following this, interview data were integrated with secondary information from the general wine and cork press, news media, specialist books, and secondary data gained from the firms.

37. The more studied firm is the biggest. See GOMES Sandra, *As Práticas de Sustentabilidade Estratégica nas Empresas Portuguesas Estudo de Caso: Corticeira Amorim*. Faculdade de Economia do Porto, 2009.

While the core interviews/meetings/conversations were conducted, it was also considered appropriate to employ other research methods. Other methods were used in the gathering of data and the triangulation of the findings³⁸: documentary analysis and participant observation also provided valuable insights. Yin recommends the use of multiple sources of evidence; archives and in-depth interviews are two sources that usefully complement each other in case study research³⁹. Documentary evidence included historical material and publicly broadcast advertising and marketing material.

In all, over 50 sources were reviewed covering a period of 150 years. Data collection was confined to publicly-available materials, as resources were not available, in most of the cases, to access onsite company archival collections. The exception was the Montaner case, a Spanish firm (closed in 1981), that offered a good part of its historical documentation to the Palamós municipal archives⁴⁰. Qualitative studies are prevalent in marketing research; however, less use has been made of historical analyses⁴¹.

Participant observation grew naturally from the interviews conducted and included meeting individuals associated with the cork and wine sector. In these situations, the participant observation was “participant-as-observer” as defined by Burgess⁴², where the observer formed relationships, participated in activities, and clearly signaled an intention to observe events and responses to events.

FINDINGS

-
38. CARROLL Glenn R., SWAMINATHAN Anand, « Why the microbrewery movement? Organizational dynamics of resource partitioning in the U.S. brewing industry », *American Journal of Sociology*, 3, 2000, p. 715-762 ; MILES Michael, HUBERMAN Matthieu, *Qualitative Data Analysis*, Thousand Oaks, CA : Sage Publications, 1994.
 39. YIN Robert, *Case Study..., op. cit.*
 40. ALVARADO Joaquim, « Can Montaner, de Palamós », *Gavarres*, 65, 2019, p. 31-32.
 41. MILLER Dale, « Brand-building and the elements of success: Discoveries using historical analyses », *Qualitative Market Research: An International Journal*, 17, 2014, 2, p. 92-111 ; GOLDBERGER Peter, « Historical method in marketing research with new evidence on long-term market share stability », *Journal of Marketing Research*, 37, 2000, p. 156-172 ; NEVETT Terence, « Historical investigation and the practice of marketing », *Journal of Marketing*, 55, 1991, p. 13-23 ; WELCH Catherine, « The archaeology of business networks: the use of archival research in case studies », *The Journal of Strategic Marketing*, Vol. 8, 2000, p. 197-208 ; MOORE Karl, REID Susan, « The birth of brand: 4000 years of branding », *Business History*, Vol 50, 2008 - Issue 4, p. 419-432 ; BALMER John, « Scrutinising the British monarchy: The corporate brand that was shaken, stirred and survived », *Management Decision*, 47, 2009, 4, p. 639-675.
 42. BURGESS Robert, *In the Field: An Introduction to Field Research*, London : Allen & Unwin, 1994.

The findings are presented around a number of key themes. The firms need to constantly ensure their status through the demonstration of a historical commitment to quality and the application of strategies to enhance perceptions of authenticity. The development of a sincere story is crucial to claims of authenticity. Sincerity is achieved through links to place (Alentejo, Catalonia forests), use of traditional production methods (in the forestry part of the business) and allusions to culture and history as referents.

COMMITMENTS TO QUALITY

The sincerity of a story relates directly to real commitments to production quality. In all of our cases real commitments to quality were discussed in interviews and in archival documents. The oldest case of quality commitment and innovation, registered in this paper, was developed by Martín Montaner (fig. 2), who in 1903 was developing a new patent for a “two pieces stopper”⁴³. Montaner had one of his industrial facilities in Reims, the capital of the Champagne region. He was recognized for being the inventor of the world-famous “tapones aglomerados” (cork agglomerate, a combination of natural cork and cork compound) stoppers, which featured a base (the part in contact with the liquid) made of natural cork⁴⁴.

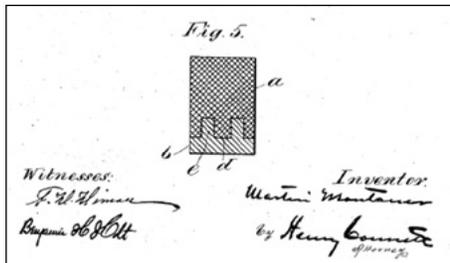


Figure 2. Detail of the Montaner patent. Archivo de Patentes de Madrid. (© Patente de invención, expediente 33107, <http://historico.oepm.es/buscador.php>)

Several decades later, bureaucratic bodies concerned with cork quality appeared. One example is the Portuguese Junta Nacional da Cortiça (1936-1972)⁴⁵. Later, the features of the Systecode quality certification system are the results of the circumstantial characters arose out of a crisis in the sector that began in the 1980s. The problem was the high

43. Archivo Histórico de Patentes, 1903, expediente 33107 ; US Patent Office, letter Patent n. 768.391, August 23, 1904.

44. *La Época*, 1929, august 20.

45. During the late 1930s and 1940s, the Junta published a series of illustrated booklets contrasting the Portugal cork industry with other cork producing countries. GARCÍA-PEREDA Ignacio, *Junta Nacional da Cortiça (1936-1972)*, Lisboa : Euronatura, 2009.

incidence of 2,4,6-trichloroanisole (TCA), a compound responsible for the most common sort of cork taint. Too many wines had ended up infected with TCA. In the face of growing dissatisfaction among winemakers⁴⁶, the cork sector created Systecode, a form of market self-regulation⁴⁷. But with the TCA problem, there was also increased global competition, and several brands developed by plastic producers, as well as emerging aluminum screwcaps makers, had begun to challenge the traditional and sound position of the cork firms.

The use of the Systecode was common to all the extant companies under study and can be understood as a public commitment to quality. Other certification systems exist in the cork sector at different levels. For forest management and products, there is FSC and PEFC⁴⁸. All these certifications are an answer to consumers demand and the need for product differentiation. Such systems may have an important role to play in quality improvement in the cork sector, despite the challenges of their implementation.

A company's attention to detail can reinforce perceptions of high quality, and therefore sincerity of positioning, by the release of premium quality cork stoppers. This practice was established in the late nineteenth century as a workaround problem of large chunks of cork being unavailable and companies had to make do by gluing together smaller pieces of material (as Montaner did in 1904). Patents like Montaner's express a dedication to quality via innovation.

Another key facet of quality commitment relates to the environmental impact. The cork sector knows that the alternative closures cannot compete in this arena. Wine consumers are well aware that cork is better for the environment than metal screw caps, and far superior to synthetic corks⁴⁹. The choice of closure is an important product attribute for consumers with a high level of environmental concern.

However, there is not visible ongoing commitment to replanting trees and scientific experimentation occurring within the cork oak forests. In general, cork firms have not bought forest estates and very rarely finance forest science studies. In these conditions they don't control and develop the source of the raw material, to seek quality improvements or to replant

46. Sensitivity to cork taint varies widely by person. The profile of a corked wine with high levels of TCA can be: Musty; Wet Dog; Wet Cardboard; Wet Newspaper; Grandma's Basement. TABER George, *To Cork or Not to Cork*, New York : Simon and Schuster, 2009.

47. OGU A., « Self-Regulation », BOUCKAERT B., DE GEEST G. (eds.), *Encyclopedia*, Vol. V, 2000, p. 587-602.

48. MENDES Ricardo, DUARTE António, SIMÕES Marta C. N., « The Portuguese cork sector », *Agriculture in Serbia and Portugal: Recent Developments and Economic Policy Implications*, Coimbra : FEUC, 2013, p. 319-346.

49. KOUNINA Anna, « The Importance of Considering Product Loss Rates in Life Cycle Assessment: The Example of Closure Systems for Bottled Wine », *Sustainability*, 2012, 4, p. 2673-2706.

with better clones, allowing small ongoing improvements in quality. Cork stopper sellers lack this level of attention to detail, even if they understand how these details came together to create the product and the brand.

USING PLACE AS A REFERENT

Cork is a raw material obtained from the outer bark of the cork oak. The bark can be stripped off from the stem without endangering the tree and is later regrown. This natural and renewable material is exploited in the agroforestry ecosystems (*dehesas* in Spain, *montados* in Portugal) of the western part of the Mediterranean region because of the restricted distribution of the species⁵⁰.

The sincerity of the story is reflected in relating a brand to a particular place. In all of our extant cases, place as a referent was raised in the interviews. The relationship to place reinforced a point of uniqueness, granting authenticity to the product. The use of “the forest” as a positioning statement is expressed in a number of ways; the growing and harvesting of cork leads to cork oak landscapes, which are both physical and cultural landscapes. Previous studies have looked into cultural meaning and heritage of cork oak forests, and into different aspects of cork tourism⁵¹. Hence, cork oak landscapes provide not only cork, but also a variety of Cultural Ecosystem Services to people living among or visiting them⁵². These landscapes are trademarks for their areas.

Some cork firms emphasize that they are non-interventionist in their forestry approach, even though the actions taken to ensure consistency of quantity in the climate change context will require, it seems, a bigger degree of intervention. For example, firms such as Amorim have invested in irrigation of its new plantations, resulting in larger cork harvests and less time needed before a tree’s first harvest. But they assure that “the programme does not aim to convert cork oak forests and non-irrigated cork forests into extensive plantations for fertigation”.

The use of “the forest” as a positioning statement is also expressed in another way: the choice of the logos of the firms. A logo is an important component of a brand that “can be defined as a graphic representation

50. NATIVIDADE Joaquim Vieira, *Subericultura*, Lisboa : Ministério da Economia, 1950.

51. GARCÍA-PEREDA Ignacio, PEREJO-MORUNO Francisco Manuel, « Enoturismo y Corcho en Alentejo: Una Oportunidad Pendiente », *Enomemórias & Enoturismo. Os territórios culturais do vinho. (Paisagem, Museus, Comunidade)*, Maia : edições ISMAI - Centro de Publicações do Instituto Universitário da Maia, 2019, p. 69-80.

52. Plieninger Tobias, OTEROS-ROZAS Elisa R., « The role of cultural ecosystem services in landscape management and planning », *Curr. Opin. Environ. Sustain*, 14, 2015, p. 28-33.

or image that triggers memory associations of the target brand”⁵³. The brand’s logo has typically served as a means for resolving the problem of indistinguishability. Logos are tools used by firms to convey the desired characteristics of a brand. While consumers may only be in contact with a logo for seconds, the amount of information it delivers can be comprehensive and complex⁵⁴. If the logo that Relvas or Prats Bonany have chosen is a Champagne cork stopper, the logo of Corksupply and Systecode is a cork oak (fig. 3).



Figure 3 a, b, c, d. Logos of the cork sector.
(© Fototeca Florestal de Euronatura)

As well as non-interventionist forestry approaches, cork firms also reinforce their links with place by undertaking actions to enhance the apparent strength and sincerity of their commitment to place and environment. They may do so by forming groups dedicated to cork recycling, simultaneously reiterating the naturalness of their products⁵⁵.

USING TRADITIONAL PRODUCTION METHODS?

53. WALSH Michael F., WINTERICH Karen Page, MITTAL Vikas, « Do Logo Redesigns Help or Hurt Your Brand? The role of brand commitment », *Journal of Product & Brand Management*, 19, 2010, 2, p. 76-84.

54. HENDERSON Pamela, COTE Joseph, « Guidelines for Selecting or Modifying Logos », *Journal of Marketing*, 62, 1998, 2, p. 14-30.

55. <https://www.apcor.pt/en/cork/recycling/>; <https://recorkeduk.org/>

We identify the recognition of the efforts of previous owners and workers as an expression of uniqueness and distinction. Corks firms often encourage siblings to take over their company role from their parents. For example, many of the secondary sources show a father – son transition in firm management. Family bonds were also found in workers at other levels. In cork harvesting as well, these firms are selective about the staff used, seeking to retain experienced harvesters who know the work and the trees intuitively. This is a sort of “cultivation strategy”, where firms emphasise the artisan skills, knowledge and time-honoured traditions they employ to manufacture their stoppers. Prior studies have acknowledged the importance of these cues in establishing an aura of authenticity⁵⁶.



Figure 4. Cork Supply sniffer. (© Photo IGP, Cork Supply Press Trip 2017)

In most of our cases commitment to traditional production methods was mentioned in the interviews, particularly when talking about the cork harvesting technique. Another part of the production system where a new sort of “artisanal task” has appeared in recent years is the quality control of stoppers. For example, in 2011 Cork Supply introduced a non-destructive natural cork inspection process. Every cork for a DS100 order is isolated in a sterile jar with several drops of distilled water, sealed and left to hydrate for 48 hours. When the trained lab staffers open and sniff each jar, TCA, if present, can be accurately detected. This has proved effective in

56. POSTREL Virginia, *The Substance of Style: How the Rise of Aesthetic Value is Remaking Commerce, Culture, & Consciousness*, New York : HarperCollins Publishers, 2003.

virtually eliminating the risk of finished wines contaminated by TCA and other taint. During the DS100 hiring process, potential “sniffers” undergo a series of tests to determine whether their noses are sensitive enough to detect TCA taint with a high level of accuracy and repeatability – a necessary skill as they inspect about 6 000 corks a day (fig. 4).

HISTORY AND CULTURE AS REFERENTS

Making links to the past also enhances sincerity. In all of our cases, the use of history and culture as a referent was discussed in interviews or was very visible in the documentation. The cork firms often reinforced their links to the past through rituals and ceremonies. In Palamós it was very important, in April 1904, the visit of the king Alfonso XIII to the new port and to the cork factories⁵⁷.

The cork firms regularly hold marketing activities or thematic festivals (Feira da Cortiça, Coruche; Feria del Corcho, San Vicente de Alcántara) to highlight the economic importance of the sector. Some of the firms admitted to deliberately cultivating brand awareness through endorsement from the press. Many of the firms had budgets that allowed them to sponsor cultural events and run marketing campaigns, which aid in product positioning. This strategy was believed to create a mass awareness that the brand or product was special, which, of course, gave the brand widespread social approval.

The importance of history to heritage firms is self-evident. Burberry’s Great War trench coat is an example of brand story created through historical association⁵⁸. Fine red wines are defined by their year of production. A product’s heritage may be asserted through historically-provable facts, such as a patent date or an associated event. All of the firms involved in this study were old, with some of the firms deliberately drawing upon their histories in their marketing. The only exception is Diam, which has chosen to hide the past related to the Sabaté family. During the tours of facilities the historical links these firms had, were made obvious. These tours focused exclusively on two things – the historical events associated with the firm (many of which emphasize their dedication to quality) and how the production processes led to a superior product. These were selective stories that reflected a deliberate brand-positioning strategy.

57. FERRER JOSÉ, *Ligeros apuntes sobre el viaje regio a Cataluña, Baleares y Andalucía*, Madrid : Imprenta del Ministerio de Marina, 1904.

58. AHRENDTS Angela, « How I Did It: Burberry’s CEO on Turning an Aging British Icon into a Global Luxury Brand », *Harvard Business Review*, 2013, p. 39-42.

In the Diam case, the use of history is different. This firm places a greater emphasis on their innovation history, focusing on how they were the first to pioneer a new composite stopper made with powder from purified cork and combined with a material developed by Akso Nobel. Decision-makers at the Sabaté-Diam firm had a very high degree of scientific and technical proficiency, and were quick adopters of modern practices and technology. But a non-personal form of authenticity includes: “authenticity as purity”, which condemns dilution. Some cork forms see the Diam stopper as “adulterated,” with the same negative connotations as wine adulterated with artificial colouring or diluted with water⁵⁹.

As described above, drawing on historical associations and building links to cultural events is a means of projecting authenticity. In the case of the firms under study, authenticity was communicated through history and references to past events. This selective focus on historical culture has resulted in the continuance of myths regarding the production processes. For example, the common view of the cork harvester’s axe working the bark of the trees is a far cry from the reality of modern intensive production where most of the forest works are carried out today by machines.

CONCLUSION

Most of the cork firms studied here are examples of enduring brands with rich histories. Authenticity was found to be central to the maintenance of Champagne corks’ core distinctiveness. In a context of increased global competition, authenticity is an essential ingredient to gain trust and credibility in brand management.

The findings have a number of limitations. Further research is needed to replicate these findings to identify other sources of authenticity. Furthermore, although consumers (the winemakers) were interviewed for this research, and their comments supported aspects of authenticity raised by the cork firms, more research is needed to examine the differences between perceptions of authenticity held by consumers and producers of forest products. Cork brands remain valuable brands, and have retained their allure over long periods. This heritage becomes an active component in the creation of brand authenticity, as firms use historical referents to assert their uniqueness. This paper suggests that cork firms create and

59. STANZIANI Alessandro, « Information, quality and legal rules: Wine adulteration in nineteenth century France », *Business History*, 51, 2009, 2, p. 268-291.

recreate images of authenticity. These images represent a mixture of the real and the imagined, in that product uniqueness is also a creation of brand managers, consumers and other relevant stakeholders⁶⁰.

Authenticity was identified from the literature as having a number of sources. These elements of authenticity were borne out in the findings. Firstly, marketing activity did create and recreate images of authenticity. Cork firms sell stoppers by appropriating the values of the Iberian countryside. This was achieved through the use of real commitments to nature and quality. Sincerity involved using place as a referent, adherence to traditional production practices (forestry harvesting), using history and culture as referents (through royal visits and fairs). In comparison with their competitors, the marketing materials of cork firms show a high sensitivity to the environment. They are considered “green” based on the intrinsic characteristics of the closure and firms’ environmental contributory business practices. Cork firms respond easier than their competitors to consumers’ interest in environmental sustainability. Some of their strategic efforts have been in direct response to consumer demand for accountability whereas other actions reflect corporate values relating to sustainability.

60. BEVERLAND Michael, « Can Cooperatives Brand? Exploring the interplay between cooperatives structure and sustained brand marketing success », *Food Policy*, 32, 2006, p. 480-495.

Du bois au polyester. Construction des bateaux de pêche en Bretagne. Vers une patrimonialisation du travail du bois

Amandine Leporc

Résumé : Cet article porte sur la patrimonialisation des bateaux de pêche en bois de Bretagne et sur les savoir-faire relatifs à leur production. En France, le plan Mellick de 1991 donna le coup de grâce à la construction de ces bateaux. La filière fut peu à peu abandonnée au profit du métal et du polyester. Dans un premier temps, nous nous intéresserons au passage du bois au polyester, en observant les points de convergence et de divergence des techniques, des savoir-faire et des gestes. Puis, nous nous focaliserons sur ce que cela implique dans l'organisation du chantier naval. Le vocabulaire technique associé à ces deux matériaux sera ensuite examiné. La question patrimoniale est ici centrale. Il s'agit de comprendre comment les bateaux en bois ont acquis une dimension patrimoniale et muséale plutôt qu'utilitaire et comment la charpenterie de marine est devenue un savoir-faire menacé de disparition.

Mots-clés : bateau, construction navale, bois, polyester, charpenterie de marine, savoir-faire, patrimonialisation, technique, Bretagne, France.

Abstract: *This article deals with the heritage of wooden fishing boats in Brittany and the know-how related to their production. In France, the Mellick plan of 1991 gave the coup de grâce to the construction of these boats. The sector was gradually abandoned in favour of metal and polyester. First, we will look at the transition from wood to polyester, observing the points of convergence and divergence of techniques, know-how and gestures. Then, we will focus on what this implies in the organisation of the naval shipyard. The technical vocabulary associated with these two materials will then be examined. The aim is to understand how wooden boats have gained an heritage an museum value rather than a utilitarian one, and how marine carpentry has become an endangered skill.*

Keywords: *boat, shipbuilding, wood, polyester, marine carpentry, know-how, heritage, technical, Brittany, France.*

Ce travail est le fruit d'une enquête anthropologique effectuée en janvier 2019 autour de Douarnenez, dans le cadre d'un atelier collectif portant sur les savoir-faire des charpentiers de marine¹. Au cours de cette enquête, trois chantiers navals ont été visités : le chantier Tanguy, spécialisé dans les constructions mixtes bois/métal ; le chantier familial Plastimer, produisant des bateaux en polyester ; et enfin l'école de formation en charpenterie de marine Les Ateliers de l'Enfer. Des entretiens avec le conservateur du Port-Musée de Douarnenez, Kelig Yann Cotto, ainsi qu'avec deux charpentiers de marine travaillant dans l'atelier de conservation-restauration du Musée ont également été menés. L'objectif initial de l'atelier était d'étudier la codification des savoir-faire de la charpenterie de marine, c'est-à-dire la construction d'un énoncé technique à l'aide d'images, de schémas, de gestes et d'un vocabulaire spécifique.

Il est important de rappeler brièvement comment la filière bois a été peu à peu abandonnée au profit d'autres matériaux et notamment du métal. Au tournant des XIX^e et XX^e siècles, l'intégration de la propulsion mécanique dans les grands bateaux comme les cargos et les paquebots a d'abord conduit à la substitution du bois par le fer. Ce phénomène s'est ensuite étendu à d'autres types de navires. Si des petits modèles de bateaux de pêche en bois étaient encore construits dans les années 1980-1990, les coûts élevés du matériau, de l'entretien et de la main-d'œuvre conduisirent progressivement à l'abandon du bois. Mais surtout, le plan Mellick du 13 mars 1991 qui prévoyait l'attribution d'aides financières aux pêcheurs français pour la destruction de leurs bateaux de plus de vingt ans eut pour conséquence l'abandon des vieux bateaux de pêche en bois².

Partant de deux matériaux, le bois et le polyester, nous observerons dans un premier temps, les points de convergence et de divergence autour des techniques, des savoir-faire et des gestes. Puis, nous nous focaliserons dans une seconde partie sur ce que cela implique dans l'organisation des chantiers navals. Le vocabulaire technique associé à ces deux matériaux sera étudié dans une dernière partie. La question patrimoniale est ici centrale. Il s'agit de comprendre comment les bateaux en bois ont acquis une dimension patrimoniale et muséale plutôt qu'utilitaire et comment la charpenterie de marine est devenue un savoir-faire menacé de disparition. Aujourd'hui, seules quelques écoles de charpenterie de marine survivent

1. EPOH Richard Patrick, KHALDI Hajer, LEPORC Amandine, « La codification des savoir-faire dans la charpenterie de marine », sous la direction de RIETH Anne-Sophie, Master Erasmus Mundus Techniques, Patrimoine, Territoires de l'Industrie, 2019.
2. L'objectif était de réduire la capacité de pêche de la flotte française de 40 % afin de respecter les demandes européennes de limitation de la surpêche.

en Bretagne et tentent de transmettre leur savoir-faire menacé, bien que le métier de charpentier de marine soit classé métier d'art depuis 2016 par l'Institut national des Métiers d'Art.

DES TECHNIQUES MODERNES ADAPTÉES À UN SAVOIR-FAIRE TRADITIONNEL DÉCLINANT

Au cours du siècle dernier, le bois est peu à peu devenu un matériau rare dans la charpenterie de marine. En Bretagne, le système de gestion des forêts n'est aujourd'hui plus adapté à la construction traditionnelle ce qui a contribué, avec l'introduction d'autres matériaux comme le plastique ou le métal, à l'abandon des bateaux de pêche en bois.

Nouveaux matériaux, nouvelles techniques

Différentes techniques de construction navale ont été adoptées au cours des siècles. Trois nous ont été présentées durant l'enquête anthropologique. Tout d'abord, la construction en bois dite « sur membrures franches » qui consiste à scier dans le bois massif la forme voulue pour réaliser les membrures. Pour cela, on utilise un bois tors qui suit au mieux la courbure souhaitée. On fabrique des pièces à partir de gabarits, puis on les assemble et on étanchéfie l'ensemble à l'aide du calfatage, c'est-à-dire par insertion en force (à l'aide d'un maillet) d'un fil de fibre végétale entre les pièces de bois. Cette technique de construction ancestrale a progressivement été concurrencée par la construction en contreplaqué. Cette deuxième technique consiste à utiliser des panneaux de bois industriels d'essence exotique que l'on colle les uns sur les autres. Cette technique développée après la Deuxième Guerre mondiale est liée à l'apparition de nouveaux outils mécaniques et de colles époxy puissantes. Il en résulte des coûts de construction moindres et une mise en œuvre simplifiée, nécessitant un personnel moins qualifié. Pascal Barbotte, professeur de charpente marine au lycée Jean Moulin à Plouhinec, insiste sur la perte consécutive des savoir-faire traditionnels du travail du bois en bordé classique ou sur membrures franches³. L'utilisation du contreplaqué marine a également conduit à une modification des formes des coques. Enfin, une troisième technique a accéléré la perte des savoir-faire traditionnels : la construction en polyester. Étant le résultat d'un composé de produits chimiques et de résine appliqué à l'intérieur d'un moule, la coque moulée des bateaux de pêche ne nécessite ni calfatage, ni d'étanchéité, puisque la

3. Entretien du 17 janvier 2019 au Port-Musée de Douarnenez.

coque n'est formée que par une seule pièce sans joints. Pour Kelig Yann Cotto, conservateur du Port-Musée de Douarnenez, ce processus simplifié de construction a conduit à une division du travail accrue, une « taylorisation »⁴, selon ses mots, qui assigne à chaque charpentier une fonction précise. Les gestes sont réduits et effectués dans un temps restreint.

Dans l'enseignement théorique dispensé dans les écoles de formation de charpenterie de marine, on parle également de « techniques mixtes de construction » : les élèves doivent être capables de travailler tant le bois que le métal, pour construire ou restaurer des bateaux de pêche. Mais de nos jours, on ne construit plus de bateaux en bois ; on les répare. Pascal Barbotte met l'accent sur la disparition même des bois : « On ne trouve quasiment plus de bois tors aujourd'hui ce qui pose un gros problème pour la restauration de bateaux anciens comme les nôtres. Donc on essaie d'en trouver encore pour remplacer les pièces et de pouvoir retailler ces pièces-là avec des techniques anciennes. Le problème c'est que ça se raréfie de plus en plus. Et [c'est] l'un des enjeux de la restauration, [...] il va falloir qu'on change de technique. C'est qu'au lieu de tailler une pièce dans un bois tors, on aille sur du lamellé-collé pour avoir un profil à peu près identique sauf que ce n'est plus du tout la même chose technique. Donc là, en termes de savoir-faire, ça pose un énorme souci. »⁵

Ainsi, dans la restauration navale, la technique initiale de construction du bateau peut être remplacée par une autre technique, du moment que le bateau garde une forme similaire. C'est donc moins la technique qui prime que la forme.

Néanmoins, les charpentiers-restaurateurs, dans un souci de pérennité des savoir-faire, essaient de respecter les procédés de construction d'origine. Ils y apportent aussi des perfectionnements. Le caboteur norvégien *Anna-Rosa* construit en 1892 en est un parfait exemple. Les charpentiers de la localité de Gausvik détenaient un savoir-faire particulier. Les membrures des bateaux qu'ils construisaient n'étaient pas toutes identiques, elles passaient dans des entailles de la quille et étaient recouvertes par la carlingue sur toute la longueur ; pour renforcer la rigidité de l'ensemble, les écarts n'étaient pas alignés mais décroisés sur trois membrures. Le chantier Tanguy en charge de la restauration du caboteur, a pris en compte le savoir-faire traditionnel des charpentiers de Gausvik tout en

4. Entretien du 17 janvier 2019 au Port-Musée de Douarnenez.

5. *Ibid.*

apportant des modifications résultant d'une technique de construction typique de la façade Atlantique : les membrures identiques alignées et reliées entre elles et à la quille grâce à des varangues.

Pour Yves Tanguy, le bois peut être porteur d'innovations techniques. Il ne s'interdit pas d'apporter des modifications aux procédés anciens : « Sur ce bateau⁶, on a coupé l'arrière, on l'a changé et on a modifié légèrement la forme pour optimiser le dessin du bateau. »⁷ Les charpentiers-restaurateurs du Port-Musée de Douarnenez soulignent l'innovation qu'il y a dans cette pratique : « Tanguy, il fait des bulbes à l'avant et donne des formes modernes sur des formes anciennes sur des bateaux en bois. [...] ça, c'est très nouveau, ça date de deux ans, pas plus. [...] c'est le seul. Ça lui demande de redessiner tout le fond du bateau, c'est-à-dire les varangues, tous les assemblages. Il change l'étrave, il change tout l'avant. Il donne un coup de tronçonneuse à l'avant du bateau, et après il ajoute un autre avant de bateau différent. Des fois plus long, des fois un peu plus large, mais c'est fantastique. Ça permet au bateau de moins rouler et de gagner un peu de volume sur l'avant donc il doit rééquilibrer tout le bateau. Et le bulbe attaque mieux la vague. Au lieu que le bateau monte, il rentre dans la vague avec ce bulbe. »⁸

Yves Tanguy adapte donc des techniques modernes de construction sur des formes de coques anciennes afin d'améliorer les conditions de navigation et de pêche. Il innove également dans la construction mixte bois/métal en changeant les plans ou modifiant l'étambot (pour ne citer que quelques exemples). C'est un moyen à ses yeux de faire évoluer les techniques traditionnelles et perpétuer ainsi la construction en bois. Cela nécessite un dialogue constant avec les pêcheurs et les propriétaires des bateaux pour s'adapter à leurs besoins.

Une évolution des techniques de construction induit forcément une évolution du geste. Par exemple, pour une construction en bois, un charpentier de marine reconnaît, grâce au bruit émis lors du calfatage d'une coque, si le niveau d'étanchéité est conforme à ses attentes. Malgré le bruit intense caractérisant un chantier naval et les casques anti-bruit, un charpentier de marine est capable de discerner les différents sons émis par le maillet, en fonction du degré d'enfouissement de l'étaupe dans les interstices de la coque et donc de son étanchéité. Cette technique et ce geste précis n'existent pas dans la construction en polyester puisque la coque

6. Yves Tanguy évoquait un bateau rentré sur son chantier au cours du mois de janvier 2019.

7. Entretien du 18 janvier 2019 au Chantier Tanguy.

8. Entretien du 18 janvier 2019 à l'atelier de restauration du Port-Musée de Douarnenez.

d'un bateau ne représente qu'une seule et même pièce fabriquée grâce à un moule. Il n'est ni question de geste précis, ni de porter son attention sur un son spécifique lors de ce processus.

Nouveaux modes de transmission du savoir-faire

Pour Kelig Yann Cotto, la charpenterie de marine est le résultat d'une « tradition et d'une expérimentation qui sont séculaires [...] avec des plans des types de bateaux qui se sont transmis de charpentier en charpentier sans aucun document écrit à part, de temps en temps, une demi-coque »⁹. C'est la transmission d'un patrimoine familial « économique et culturel »¹⁰ si l'on reprend les mots d'Éric Rieth, directeur de recherche émérite au CNRS et au Musée national de la Marine. Le cadre familial et l'habitude prédominaient. Le geste technique était maîtrisé par les charpentiers de marine grâce à la répétition et devenait ainsi de plus en plus élaboré. Ce geste technique était également transmis, parfois hors du cadre familial, du maître à l'apprenti dans les chantiers navals. Toutefois, ce mode de transmission des savoir-faire traditionnels disparaît peu à peu au profit des écoles de charpenterie de marine comme Les Ateliers de l'Enfer à Douarnenez. D'une durée d'un an, cette formation exige des prérequis en construction. L'apprentissage théorique des techniques et des formes se fait aussi bien sur des constructions bois, que sur des constructions mixtes et métal afin que les futurs charpentiers soient capables de travailler dans n'importe quel chantier naval et sur chaque façade maritime (Manche, Atlantique, Méditerranée). Les élèves doivent également être capables de travailler sur des pièces en bois tout en utilisant des techniques modernes.

Pendant notre entretien avec Yves Tanguy, celui-ci a remis en question la formation technique des futurs charpentiers de marine qui, selon lui, n'ont pas toutes les compétences requises pour travailler dans une entreprise. Yves Tanguy dirige un chantier familial qui existe depuis cent ans. Il a accueilli dans son atelier des élèves des Ateliers de l'Enfer et il nous a fait part de son inquiétude de voir les savoir-faire liés au bois disparaître. Pascal Barbotte va dans le même sens lorsqu'il évoque une « dilution du savoir-faire » dont la cause se trouve dans la volonté de former des charpentiers polyvalents et « capables de travailler dans toute la France ». La formation d'une année est courte et manque de moyens pédagogiques afin de former correctement les élèves qui n'étudient pas en profondeur

9. Entretien du 17 janvier 2019 avec Kelig Yann Cotto au Port-Musée de Douarnenez.

10. RIETH Éric, *Navires et construction navale au Moyen Âge : archéologie nautique de la Baltique à la Méditerranée*, Paris : Éditions Picard, 2016.

les différents types de construction, dont celle en bois, d'où la perte de savoir-faire. Mais comment y remédier ? Cela pose la question de la conservation des savoir-faire et de leur transmission.

Le conservateur du Port-Musée de Douarnenez, archéologue de formation, a étudié cette question et a effectué des relevés lasers de l'intérieur et de l'extérieur de bateaux anciens ou sur le point de disparaître afin de créer des archives numériques. « À partir d'un relevé 3D, on peut l'insérer dans des logiciels d'architecte naval et créer quasiment automatiquement les plans de formes, les lignes d'eau... Décomposer le bateau dans tout son détail »¹¹, explique Kelig Yann Cotto. Par la suite, ces relevés sont transformés en un document final PDF qui devient alors un document d'échange entre l'Institution et les personnes souhaitant mettre à profit ces archives numériques. Ainsi, tout l'enjeu de ces relevés 3D réside dans leur fonction de vecteurs de connaissances et de pratiques traditionnelles parfois disparues. À ses yeux, les relevés 3D peuvent devenir de véritables outils de travail. Par exemple, des charpentiers peuvent utiliser la 3D afin de créer des pièces en bois d'un vieux bateau, impossibles à réaliser autrement, dans la mesure où les plans et les documents sont quasiment inexistantes. Cette méthode pourrait alors révolutionner le mode de transmission des savoir-faire de la charpenterie traditionnelle en bois et donc la faire revivre grâce à des outils modernes dans les centres de formation par exemple.

En outre, nous avons découvert des techniques de transmission totalement différentes dans un autre chantier, celui de Plastimer¹², où la construction en polyester domine. C'est un chantier familial où les formations de chacun sont totalement atypiques. Par exemple, Jean-Bernard Furstenberger, le responsable du chantier, a suivi une formation d'histoire à la Sorbonne tandis que sa femme, Monique, est architecte. C'est elle qui s'occupe de dessiner les plans des bateaux. Leur fils était auparavant pêcheur et s'est associé avec l'un de ses amis. Si, à l'origine, ces deux associés avaient uniquement des connaissances relatives aux équipements des navires, ils réussissent aujourd'hui à construire de véritables bateaux de pêche en polyester. Chacun a sa propre tâche. Ici, les charpentiers sont davantage des « poseurs », car les pièces sont déjà prêtes grâce aux moules. Les connaissances de ces charpentiers de marine ne sont plus spécifiquement maritimes ; le savoir se concentre davantage sur les différents types de résine et leur dosage par exemple. L'apprentissage et le mode de transmission sont totalement différents. On trouve un large panel de métiers dans la construction polyester, tandis que dans la construction en bois les

11. Entretien du 17 janvier 2019 avec Kelig Yann Cotto au Port-Musée de Douarnenez.

12. Chantier naval situé à Penmarch, visité le 18 janvier 2019.

charpentiers de marine restent les maîtres d'une chaîne opératoire bien précise, du choix du bois jusqu'à la mise à l'eau du bateau. L'organisation de l'espace de travail est totalement modifiée en fonction de la technique de construction et du matériau utilisé.

LE CHANTIER NAVAL

Durant cette enquête anthropologique, diverses techniques de construction ont donc été observées : la construction mixte bois/métal au chantier Tanguy et la construction polyester au sein du chantier Plastimer. Les Ateliers de l'Enfer nous ont permis d'avoir une vue d'ensemble sur les techniques de construction en bois apprises de nos jours. Chaque chantier avait une disposition différente adaptée au savoir-faire.

Adaptation du lieu et des outils aux différentes techniques modernes de construction navale

Ordinairement, dans chaque chantier, l'espace de circulation est aménagé en fonction des travaux à faire. Le chantier naval traditionnel de construction en bois est généralement divisé en deux parties : l'une dédiée à la construction du bateau et l'autre aux machines et aux outils que certains charpentiers fabriquent eux-mêmes. C'est le cas par exemple des charpentiers de l'atelier de restauration du Port-Musée qui façonnent leur propre maillet à calfat afin de faciliter l'exécution. Les outils dits de construction sont ici indispensables. Néanmoins, dans d'autres chantiers qui mêlent plusieurs techniques, comme le chantier Tanguy, l'empirisme et l'habitude des charpentiers prennent le dessus sur les instruments de mesure ou de tracé par exemple : « Ici le compas, l'équerre, la règle, faut les jeter. Il n'y a rien de droit, aucune règle. »¹³ Aussi, il est important de souligner la polyvalence des charpentiers de marine, surtout ceux qui travaillent sur des chantiers novateurs : « Là, il y a sept charpentiers-menuisiers et, en ce moment, on fait de la chaudronnerie. Ils soudent, ils meulent... »¹⁴ Le chantier Tanguy s'adapte donc aux techniques de (re)construction mixtes. Ses charpentiers deviennent polyvalents et capables de travailler aussi bien sur des bateaux bois que sur des bateaux métal. Le geste et le lieu sont fortement codifiés afin que l'équipe puisse se comprendre et travailler en harmonie.

13. Entretien du 18 janvier 2019 au Chantier Tanguy.

14. *Ibid.*

En ce qui concerne la construction en polyester, le lieu et l'outillage sont complètement différents. Déjà, le moule, outil essentiel, est construit en résine et sur place. Le lieu est modifié par les activités techniques. Dans ce cas, il doit être bien ventilé et permettre la gestion des déchets relatifs à l'usage de la colle, de la résine et du solvant. L'aménagement de l'atelier est donc très important et l'environnement dans lequel le bateau est construit est complètement modifié par rapport à un chantier naval en bois, où un parc à bois est requis et où le bateau peut être assemblé à l'extérieur, ce qui n'est pas le cas des bateaux en polyester. Par exemple, chez Plastimer, le toit du chantier est très haut afin de pouvoir renouveler facilement l'air et de pouvoir rentrer les bateaux sans démonter le mât. Il est totalement isolé contre la chaleur solaire qui peut avoir un impact sur la résine, porteuse d'une odeur très forte. Une partie du chantier est consacrée aux moules ; une autre aux produits chimiques et ensuite à l'assemblage du bateau. La partie supérieure est dédiée aux bureaux et à l'espace de dessin. Il est intéressant de noter qu'une volonté de patrimonialiser les derniers chantiers navals de construction en bois se fait jour en Bretagne.

Patrimonialisation des chantiers navals

Aujourd'hui, on ne parle plus de construction en bois, mais de reconstruction ou de restauration. En effet, la construction en bois est beaucoup trop chère et la législation contraignante. Si l'on construit ou l'on restaure, cela se fait souvent dans une optique muséale. Nous avons observé ce point au Port-Musée de Douarnenez qui possède un atelier spécialement dédié à la restauration de bateaux pour ensuite les exposer au sein du musée ou du port visitable. L'objectif premier de cette institution est la conservation du patrimoine maritime et des techniques de construction qui y sont associées. Kelig Yann Cotto met en avant la nécessité d'avoir un suivi de la « dynamique » du bois sur l'ensemble d'une réserve de bateaux. À Douarnenez, les bateaux sont conservés sur des biers et des conformateurs qui sont censés limiter les mouvements du bois : « On va repérer sur quels bateaux il y a eu une dynamique et on va pouvoir modifier les biers et les conformateurs à ce moment-là sur ces navires pour contrecarrer le mouvement. »¹⁵ L'idée est alors d'observer quels bateaux bougent le plus au sein de la réserve. La solution du conservateur du Port-Musée est de scanner entièrement la réserve à l'instant T+1 et à l'instant T+10 afin de superposer les deux scans, voir à quels endroits les mouvements du bois

15. Entretien du 17 janvier 2019 avec Kelig Yann Cotto au Port-Musée de Douarnenez.

sont les plus importants, afin de prévoir une intervention des charpentiers pour la conservation optimale de ces bateaux anciens. C'est un outil très intéressant à utiliser dans le procédé de conservation et de protection du patrimoine maritime traditionnel.

La politique culturelle du Port-Musée de Douarnenez est intéressante dans la mesure où les charpentiers sont investis d'une mission muséographique, c'est-à-dire qu'ils doivent impérativement garder un maximum de pièces de bateaux dans un but didactique. L'objectif est alors d'être « capable de restaurer en gardant une partie fatiguée, mécaniquement fatiguée, mais on sait que le bateau ne va plus naviguer donc on va le garder, car c'est une vieille pièce. »¹⁶ L'authenticité et la beauté des pièces sont extrêmement importantes, c'est pourquoi ces charpentiers de marine cherchent le plus possible à conserver les mêmes essences de bois. C'est cette approche qui a présidé lors de l'intervention en 1999 sur la partie avant du caboteur norvégien *Anna-Rosa* acquis par le Port-Musée huit années plus tôt. L'étrave, la contre-étrave ainsi que les trois premières membrures nécessitaient une intervention, mais on a souhaité garder ces membrures fatiguées témoins d'un savoir-faire unique. Cela voulait dire la fin de la navigation pour ce caboteur. L'étrave, pièce symbolique de ce navire, est désormais conservée et exposée dans l'entrée du Port-Musée ; elle a acquis une valeur patrimoniale et une valeur technique pour la restauration. Les buts des charpentiers-restaurateurs du Port-Musée sont donc différents de ceux des charpentiers de marine s'occupant de restauration et de reconstruction dans un but utilitaire. La patrimonialisation d'une technique ou d'un savoir-faire nécessite de prendre en compte tout le complexe technique qui permet l'approvisionnement en bois. Du lamellé-collé a été utilisé dans la reconstruction de l'*Hermione* du fait de l'impossibilité de trouver des pièces suffisamment courbes. Mais finalement, cette patrimonialisation a-t-elle encore du sens si on ne respecte pas les caractéristiques initiales d'un navire ?

LE VOCABULAIRE TECHNIQUE DE LA CONSTRUCTION NAVALE EN BOIS

Un autre « outil » fondamental dans la profession de charpentier de marine est le vocabulaire technique. On peut s'interroger sur son évolution, ainsi que sur sa valorisation, voire sur sa patrimonialisation.

16. Entretien réalisé avec les charpentiers de marine de l'atelier du Port-Musée, le 18 janvier 2019.

Un vocabulaire contemporain inspiré de la construction en bois

Le métier de charpentier de marine est extrêmement codifié dans la pratique. Il s'appuie sur un vocabulaire technique précis, c'est pourquoi le savoir-faire et le vocabulaire sont fondamentaux pour la pérennité de la pratique. Mais qu'entendons-nous par « codification » ? Clarifier une pratique technique afin de pouvoir la transmettre, tel est l'objectif de la codification des savoir-faire. Le mouvement de description et de codification des pratiques à partir du xv^e siècle a été décrit par Hélène Verin et Pascal Dubourg Glatigny dans leur ouvrage *Réduire en art : la technologie de la Renaissance aux Lumières*. L'ancien terme de « réduction » exprime bien l'entreprise : « Du latin *ad artem redigere*, 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. Contribuer ainsi au bien public. »¹⁷ Dans ce cas, la codification se traduit par la construction d'un énoncé technique à l'aide d'images, de schémas ou d'un vocabulaire spécifique afin de rationaliser et diffuser un savoir-faire. La codification des savoir-faire de la charpenterie de marine a impliqué des mises en forme spécifiques : organiser les mots et définitions recueillis sur les chantiers ou au sein des ateliers et créer des glossaires afin d'aboutir à la naissance d'un vocabulaire technique unifié. On peut citer, à titre d'exemple, le traité d'Ithier Hobier, *De la construction d'une galère et de son équipage*¹⁸ ou encore le *Dictionnaire de la marine* de Nicolas Aubin¹⁹. Le passage de l'oral à l'écrit a permis la diffusion de savoirs et de savoir-faire, auparavant transmis du professeur à l'élève, du maître à l'apprenti, par les gestes et les paroles. Le vocabulaire technique de la construction en bois s'est ainsi transmis et conservé. Il est un témoin précieux des pratiques. Yves Tanguy explique : « Je donne un exemple tout bête : un morceau de bois en équerre avec un intérieur arrondi qui sert à relier deux pièces de bois. Quand cette pièce est mise à l'horizontale, elle s'appelle une courbe, quand elle est mise à la verticale, elle s'appelle une porque ; donc quand on voit les pièces, on se demande si c'est une courbe ou une porque ? La réponse est : ça dépend où on la met. »²⁰

Au fil des évolutions techniques, le vocabulaire a peu à peu changé, même si le vocabulaire du travail du bois a parfois été rattaché à la construction en acier. Par exemple, la varangue sur un bateau en bois ou

17. DUBOURG GLATIGNY Pascal, VERIN Hélène, *Réduire en art : la technologie de la Renaissance aux Lumières*, Paris : Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme, 2008.

18. HOBIER Ithier, *De la construction d'une galère et de son équipage*, Paris : Denys Langlois, 1662.

19. AUBIN Nicolas, *Dictionnaire de la marine*, Amsterdam : P. Brunel, 1702.

20. Entretien réalisé à l'atelier Tanguy le 18 janvier 2019.

sur un bateau en acier désigne une pièce très proche en termes de fonction structurelle. Il en va de même pour la quille. Néanmoins, un vocabulaire spécifique est apparu avec l'usage de nouveaux matériaux. Par exemple, on parle de « galicie », une matière composée de résine de pin appliquée sur les bateaux pour protéger le bois, ou de « gelcoat », une autre résine utilisée dans la construction en polyester ; des matières et, par conséquent, des termes qui n'existent pas dans la construction métal. Ainsi, il devient nécessaire de conserver ce vocabulaire ancien afin de pérenniser la pratique et l'usage du bois dans la construction navale.

Préservation du vocabulaire et préservation des pratiques

Yves Tanguy nous a répété durant notre visite que le vocabulaire technique était extrêmement important. La pérennité des techniques est indissociable à ses yeux d'une pérennité du langage : « Un marteau, ça s'appelle un marteau. C'est pas un maillet. Un maillet, c'est pas un marteau. Quand on demande un outil, on s'attend à voir cet outil-là, pas autre chose. »²¹ Yves Tanguy souligne en particulier l'importance du « vocabulaire de l'entreprise » et des langues locales. Selon lui, les écoles de formation en charpenterie devraient apprendre aux élèves le vocabulaire des chantiers navals. Chaque chantier naval possède un vocabulaire spécifique en fonction de la façade maritime sur laquelle il se trouve et des techniques de construction utilisées : façade Atlantique, Manche ou Méditerranée. Il y a, en quelque sorte, une contradiction entre l'uniformisation des centres de formation et la spécificité des chantiers. Les élèves apprennent un vocabulaire qui n'est pas forcément adapté aux besoins des charpentiers de marine locaux. Dans le cas du breton, Yves Tanguy rappelle que la langue régionale était parlée dans l'atelier et le vocabulaire appris sur le tas. Les écoles ont instauré le français et un vocabulaire uniformisé. Aujourd'hui, les élèves apprennent dans les écoles la même langue, même si parfois la langue bretonne est plus précise que la langue française. Prenons l'exemple des bas de membrures sur un bateau. En français, cette partie s'appelle « bas de rempli » du fait du jour qui apparaît en bas des membrures ; en breton, on utilise le terme « bigonou » qui ne désigne que cette partie spécifique du bateau contrairement au français qui en donne une représentation visuelle.

Les centres de formation devraient-ils faire un effort de conservation du vocabulaire technique ? Est-ce leur rôle ? Ou devraient-ils suivre les évolutions du vocabulaire liées aux évolutions des techniques de construction et

21. Entretien réalisé à l'atelier Tanguy le 18 janvier 2019.

des savoir-faire associés à des matériaux plus contemporains au risque de perdre un patrimoine linguistique et technique ? Tels sont les problèmes auxquels chaque acteur de la chaîne de conservation et de valorisation du patrimoine technique doit faire face.

L'écomusée pourrait être une institution adaptée pour valoriser le vocabulaire technique local puisque ce type de structure favorise la participation citoyenne et le développement local, en mettant en valeur l'ensemble de la culture et du patrimoine liés à un territoire géographique et à un champ d'intervention (que ce patrimoine soit matériel ou immatériel). Or, si la charpenterie de marine est à l'origine d'artefacts matériels, à savoir d'outils et de bateaux, elle est également à l'origine de pratiques, de gestes et de mots. À ce jour, ce patrimoine dit « immatériel » est peu conservé et mis en valeur dans ces musées. Néanmoins, des projets de recherche mêlant histoire et technique commencent à émerger grâce à des historiens et à des historiennes, telles Sylviane Llinares qui a travaillé sur la reconstitution virtuelle du *Boullongne*, un navire de la Compagnie des Indes orientales du XVIII^e siècle, ou encore Mylène Perdoen, archéologue des paysages sonores, qui a recréé les ambiances sonores du Paris prérévolutionnaire. Ne pourrait-on pas s'inspirer de ces travaux pour intégrer le vocabulaire technique dans une démarche muséographique ? Envisager la « virtualisation » d'un traité technique dont on pourrait tourner les pages et entendre les termes précis, accompagnés d'une image voire d'une reconstruction virtuelle du geste ? Entrer virtuellement dans un atelier et écouter des échanges entre charpentiers de marine, voir les gestes et les outils utilisés... Les nouvelles technologies apportent aujourd'hui des ressources et des instruments qui peuvent contribuer à conserver et mettre en valeur le patrimoine immatériel dont fait partie le vocabulaire technique de la charpenterie de marine.

CONCLUSION

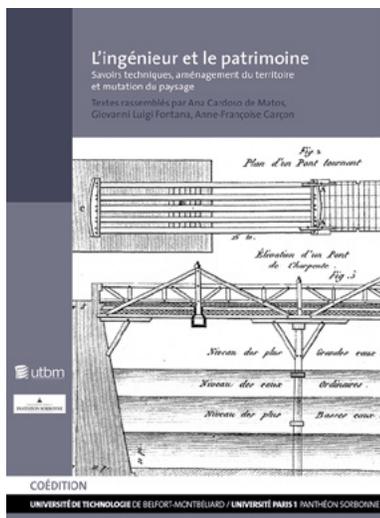
L'enquête que nous avons menée montre qu'aujourd'hui, dans la baie de Douarnenez, les bateaux en bois ne sont plus construits, mais restaurés. Les motifs de ces restaurations sont soit utilitaires (remettre en état un bateau existant), soit patrimoniaux (exposer un ancien bateau dans un musée). Pour les charpentiers de marine qui restaurent, la conservation des savoirs et des pratiques est nécessaire ; d'une part parce qu'elle est utile à la poursuite de leur métier ; d'autre part parce que la construction en bois représente un héritage matériel et immatériel spécifique à chaque localité. Les pratiques variant d'une façade maritime à l'autre, l'enquête devrait être élargie à d'autres régions françaises où la construction navale en bois occupe une place importante, comme en Normandie par exemple, où le Chantier Bernard et le Musée Tatihou conservent la mémoire de savoir-faire en voie de disparition.

Table des matières

INTRODUCTION	7
<i>Suivre les matériaux : une nouvelle orientation de recherche en histoire des techniques (xvi^e-xx^e siècle)</i>	9
<i>Valérie Nègre</i>	
PARTIE 1.	
LES OBJETS À TRAVERS LES PRATIQUES D'ENTRETIEN, DE RÉPARATION ET DE RÉEMPLOI	17
La vie des objets techniques et industriels : le cas de la machine à coudre	19
<i>Ana Cardoso de Matos et Maria da Luz Sampaio</i>	
L'Électrification et la vie des transformateurs électriques en Tchécoslovaquie, de la Première Guerre mondiale à aujourd'hui	43
<i>Marcela Efmertová</i>	
Récupération et recyclage des pièces automobiles et des canettes en aluminium dans les villes de Dakar et Diourbel	61
<i>Magueye Thioub</i>	
Entre France et Colombie : le voyage des Caudron G3 et G4 (1920-1922)	81
<i>Soraya Halaby Ojeda</i>	

PARTIE 2.	
MATÉRIAUX, FORMES ET USAGES	95
La poix et les tissus d'étanchéité des bateaux gallo-romains en France (I^{er}-III^e siècles après J.-C.)	97
<i>Laure Meunier et Marc Guyon</i>	
Les usages multiples des cornes d'animaux dans les sociétés du nord-Cameroun : entre tradition et modernité	115
<i>François Wassouni</i>	
The Image of an Authentic Champagne Cork Stopper: How does History Count?	135
<i>Ignacio García-Pereda et Ana Cardoso de Matos</i>	
Du bois au polyester. Construction des bateaux de pêche en Bretagne. Vers une patrimonialisation du travail du bois	153
<i>Amandine Leporc</i>	

Déjà parus dans la même collection...



L'ingénieur et le patrimoine

Savoirs technique, aménagement du territoire...

Textes rassemblés par A. C. de Matos, G. L. Fontana et A.-F. Garçon

2016 | 979-10-91901-12-3 | 216 pages | 16 x 22 cm | 18 €

2016 | 979-10-91901-13-0 | 216 pages | fichier num. | 12,60 €

2016 | 979-10-91901-14-7 | 216 pages | papier&num. | 20 €

Le présent volume est l'aboutissement éditorial d'un travail sur les patrimoines de l'ingénierie qui s'était initialement concrétisé par la journée d'études internationale du 6 juillet 2012, à l'Université de Paris I Panthéon-Sorbonne. Cette journée a été organisée dans le cadre des activités des jeunes chercheurs et doctorants du master Erasmus Mundus TPTI, c'est à dire « Techniques, patrimoine, territoires de l'industrie », qui réunit un consortium universitaire international autour de ces questions, en offrant d'intéressantes opportunités d'échanges aux jeunes chercheurs.

Les grands ouvrages de génie civil ont eu d'importantes conséquences paysagères et sociales. La mutation du paysage est aussi en lien direct avec la mise en place des grands systèmes techniques et avec l'aménagement des territoires de l'industrie. Ce patrimoine technique suscite un intérêt croissant. Le présent volume interroge les questions de sa protection, sa préservation et de sa valorisation.



L'aluminium et laalebasse

Patrimoines techniques, patrimoines de l'industrie en Afrique

Textes rassemblés par A.-F. Garçon, A. C. de Matos et G. L. Fontana

2013 | 978-2-914279-80-2 | 240 pages | 16 x 22 cm | 22 €

2013 | 978-2-914279-81-9 | 240 pages | fichier num. | 15,40 €

2013 | 978-2-914279-82-6 | 240 pages | papier&num. | 24 €

Cet ouvrage regroupe des articles rédigés dans le cadre du workshop international du master Erasmus Mundus TPTI (Techniques, Patrimoines, Territoires de l'Industrie), qui s'est tenu à l'université Paris 1 Panthéon- Sorbonne. S'y exprime la jeune école africaine en archéologie industrielle. Parler de patrimoine de la production en Afrique, c'est bien plus que concevoir l'Afrique comme une sorte de vaste musée de la capacité créatrice de nos ancêtres, en une manière de nostalgie globale. Il ne s'agit pas uniquement de garder trace des capacités culturelles et créatrices des mondes africains. C'est précisément faire se rejoindre dans le présent passé et avenir et contribuer à l'élaboration de nouvelles formes d'être-au-monde, d'hybridation cognitive entre culture et science, de co-construction des savoir-faire du futur. Le milieu savant africain est grand en la matière. Le présent ouvrage se veut un témoignage de ces approches neuves autant que fructueuses, porteuses d'un progrès conçu différemment.

Crédits photographiques :

- couverture : Atelier de Mbaye Faye, fondeur à Rufisque (Sénégal).
Crédit photographique Magueye Thioub, 2021

Tous les ayants droit n'ayant pu être identifiés, leurs droits seront réservés.

Université de technologie de Belfort-Montbéliard (UTBM)
Site de Sevenans - 90010 Belfort cedex
Tél : +33 (0)3 84 58 30 00

Directeur de publication :
Ghislain Montavon (Directeur de l'UTBM)

Coordinateur de la publication :
Michel Olinga - michel.olinga@utbm.fr

Maquettage texte et couverture :
Céline Rodoz - celine.rodoz@utbm.fr

**Pour connaître les publications du Pôle éditorial
de l'université de technologie de Belfort-Montbéliard (UTBM)
voir le catalogue et les nouveautés sur le site UTBM :
<http://www.utbm.fr/editions/>**

Achevé en octobre 2022



Trajectoires des matériaux et des objets

Usages, transformations et réemplois

Sous la direction d'Ana Cardoso de Matos,
de Giovanni Luigi Fontana et de Valérie Nègre

Issu de deux rencontres organisées dans le cadre du master international Erasmus Mundus *Techniques, patrimoine, territoires de l'industrie*, par les universités Paris 1 Panthéon-Sorbonne, l'università degli studi di Padova et l'universidade de Evora, ce volume traite de deux thèmes en plein développement dans le domaine de l'histoire des techniques et dans celui du patrimoine.

Le premier porte sur les pratiques d'entretien, de réparation et de réemploi. La recherche pionnière de Michel de Certeau sur les Arts de faire postulant l'existence d'appropriations créatrices des consommateurs, comme l'article programmatique de David Edgerton appelant à une étude des usages et des usagers des techniques ont eu jusqu'à présent un faible écho en histoire. Quatre contributions examinent la trajectoire d'objets divers : machines à coudre au Portugal ; transformateurs électriques tchécoslovaques ; pièces automobiles et canettes en aluminium Sénégalaises transformées en ustensiles de cuisine ; avions Gaudron transférés de la France à la Colombie.

Le deuxième thème traite des relations entre matériaux, formes et usages. Comment les matériaux prennent-ils forme et comment les usages et les usagers entrent-ils dans ce processus ? Quatre études de cas sont présentées dans le recueil : tissus poissés utilisés pour étanchéifier les bateaux en France à l'époque gallo-romaine ; cornes animales transformées en diverses substances ou objets dans le nord du Cameroun ; liège employé à la fabrication des bouchons de bouteille ; passage du bois au polyester dans la construction des bateaux de pêche en Bretagne.

Les méthodes d'investigation variées (examen des objets, enquêtes orales, analyses scientifiques, sources textuelles issues de la pratique) et la conjugaison des approches historiques, archéologiques et anthropologiques témoignent de la difficulté de telles enquêtes tout autant que de leur richesse.

ISBN 979-10-91901-72-7



9 791091 901727

13 €

COÉDITION