



Coordination

Marie Goyon

Franck Dahlem

Bernard Guy

**ASLC 2016**

**Quatrièmes  
ateliers sur la  
contradiction**

Collection libres opinions

Presses des mines



**Quatrièmes**  
**Ateliers sur la contradiction**

© Transvalor, Presses des mines, 2017

60, boulevard Saint-Michel – 75272 Paris Cedex 06 – France

Courriel : [presses@ensmp.fr](mailto:presses@ensmp.fr)  
<http://www.ensmp.fr/Presses>

Les illustrations appartiennent aux auteurs des articles sauf mention contraire.  
Les reproductions présentes sur la couverture et les titres des parties sont des œuvres de Jean-Marie Georges, reproduites avec l'autorisation des ayants droit.

ISBN : 978-XXX

Dépôt légal 2017

Les ateliers sur la contradiction  
Écully, Lyon, 14, 15 et 16 avril 2016  
<http://aslc2016.emse.fr/>

Avec la collaboration de l'École des Mines de Saint-Étienne, de l'École Centrale de Lyon et de l'Université catholique de Lyon.

Achévé d'imprimer en 2017 (Paris).

Tous droits de reproduction, de traduction, d'adaptation et d'exécution réservés pour tous les pays

Coordination :  
Marie Goyon  
Franck Dahlem  
Bernard Guy

**Actes**

**Quatrièmes  
Ateliers sur la contradiction  
ASLC 2016**

**Expérience, expertise et expérimentation**



Écully, Lyon  
14, 15 et 16 avril 2016



# Comité

## COMITÉ SCIENTIFIQUE

Cyrille BRET – Historien de l'art, maître de conférences à Université des arts de Strasbourg

Denis CERCLET – Anthropologue, maître de conférences à l'Université Lyon II

Franck DAHLEM – Physicien, maître de conférences à l'École Centrale de Lyon

Aimable André DUFATANYE – Logicien, maître de conférences à l'Université catholique de Lyon et à l'École normale supérieure de Lyon / Institut Desanti

Philippe DUJARDIN – Politologue, conseiller scientifique auprès du Grand Lyon

Pierre FRAISSE – Informaticien et entrepreneur, fondateur de ZetaScribe

Olivier FRÉROT – Ingénieur en chef des ponts et chaussées, vice-recteur de l'Université catholique de Lyon

Laurence GALLITRE – Chargée de communication au CNRS

Marie GOYON – Anthropologue, maître de conférences à l'École Centrale de Lyon

Bernard GUY – Géologue et physicien, directeur de recherche à l'École des Mines de Saint-Étienne, membre de l'UMR CNRS Environnement, Ville, Société

Jean-Louis LÉONHARDT – Physicien, mathématicien et informaticien, CNRS, Lyon I

Thierry MAGNIN – Prêtre, physicien et recteur de l'Université catholique de Lyon

Denis MAZUYER – Mécanicien, professeur à l'École Centrale de Lyon

André MICOUD – Sociologue, directeur de recherche honoraire CNRS

Michel MIZONY – Mathématicien, Institut Camille Jordan, Université de Lyon I

Francois RAPAPORT – Biologiste, Saint-Étienne

Pierre SADOULET – Sémiologue, Université Jean Monnet, Saint-Étienne

Liang SHAO – Mécanicien des fluides, directeur de recherche CNRS

## INSTITUTIONS CO-ORGANISATRICES

École Centrale de Lyon (ECL)

École des Mines de Saint-Étienne (MINES Saint-Étienne)

Université Catholique de Lyon (UCL)

Université de Lyon (UdL)

Laboratoire de Tribologie et Dynamique des Systèmes (LTDS), UMR 5513

Laboratoire Environnement, Ville, Société (EVS), UMR 5600



# Introduction

Les ateliers sont nés en 2007-2008 à Saint-Étienne et Lyon. Ils ont pour but de « remettre la raison en chantier », autour du concept transversal de contradiction, dans une démarche qui encourage autant une approche logique et rigoureuse que l'exploration de domaines ne relevant pas directement du langage discursif ; et qui s'adresse autant aux spécialistes du monde académique qu'aux ingénieurs, décideurs, artistes et, au-delà, toutes les personnes désireuses d'échanges pluridisciplinaires.

Les ateliers précédents avaient notamment exploré les thèmes suivants : « Nouvelle force de développement en science et société » (2009) et « Remettre la raison en chantier » (2011) et (2013).

L'une des intuitions qui unifie la démarche des ASLC est en effet que la prise en compte d'une pensée accueillant la « contradiction » peut être une clé pour analyser et accompagner les mutations contemporaines, et renouveler nos institutions qui restent pour beaucoup fondées sur une rationalité classique.

Cette quatrième édition s'est tenue les 14, 15 et 16 avril 2016 à l'école centrale de Lyon. Elle fût dédiée à l'un des membres fondateurs des Ateliers, l'éminent tribologue et professeur Jean-Marie Georges, décédé en janvier 2015.

À l'occasion du Bicentenaire de l'école des mines de Saint-Étienne, la proposition des 4èmes Ateliers conduisait à explorer l'articulation des trois termes suivants : « Expérience, expertise et expérimentation ».

Le postulat de départ fût le suivant : les rationalités classiques et les champs d'exercice de la science comme de l'esprit scientifique sont aujourd'hui pris dans des tensions parfois paradoxales. Sujettes à controverses, contestations, contre-pouvoirs, contre-expertises, ébranlées dans leurs discours de vérité, les sciences et leurs acteurs « légitimes » et « experts » (ingénieurs, chercheurs, techniciens, designers...) sont parfois appelés à coproduire la connaissance avec des acteurs « amateurs » citoyens éclairés (l'univers des « labs » en plein essor : fablabs, biolabs, learninglabs... associatifs ou institutionnels).

Entre ces deux pôles des relations sciences et société, qu'en est-il de ces trois termes : expérience, expertise et expérimentation ?

Quels sont les enjeux aussi bien sociopolitiques, scientifiques, qu'économiques de cette soif d'expérimentation et de production scientifique ? Quels contours disciplinaires, conceptuels, épistémologiques autant que pratiques redessine-t-elle ?

Quelles contradictions voit-on naître dans ces initiatives, tant pour les acteurs scientifiques, « amateurs », qu'institutionnels ?

La thématique fût abordée sous les angles suivants (non exhaustifs) :

Axe 1- les enjeux et paradoxes de la « démocratie technique », de la « participation » et de la « coproduction »

Axe 2- les cadres et lieux d'exercice de l'esprit scientifique : nouveaux territoires et terrains d'expérience, in vivo, in vitro, question des « identités » disciplinaires...

Axe 3- la problématique de l'expérimentation : l'observation, la mesure, les échelles, les niveaux de réalité, les épistémès...

Axe 4- la question des légitimités professionnelles et de l'encadrement de la production scientifique « hybride » (citoyens-experts, open data, open science...)

Les contributions rassemblées dans le présent ouvrage relèvent toutes ce défi, articulant les différentes dimensions de ce renouvellement du débat entre sciences et société, à partir d'une pluralité vaste d'objets, de terrains comme d'outils épistémologiques. Entre ces trois pôles d'expérience, expertise et expérimentation, nous avons volontairement conservé précieusement la diversité des approches, sans chercher à la réduire ou à l'homogénéiser, car elle constitue en effet un principe fondateur de la démarche des ateliers.

Enfin, la contradiction demeure au centre des interrogations des auteurs, tour à tour objet, outil, valeur ou problème, toujours féconde et incontournable.

Par rapport au déroulement des Ateliers à l'École Centrale, le plan des actes montre quelques modifications. Ainsi sont présentés comme thèmes, au même titre que les autres thèmes, ce qui avait fait l'objet de « débats » ou de « discussions en parallèle » lors de nos séances à Écully et Lyon : ainsi, le débat sur « la responsabilité en question » devient le thème 4, alors que les discussions sur le fictionnalisme, et sur la traduction et l'interprétation, deviennent les thèmes 5 et 6 respectivement.

Le compte-rendu de la table ronde « in-discipline en expérimentation » est complété par un article d'Alain Findeli, qui prolonge les discussions menées en direction du design.

Nous signalons par ailleurs que nous n'avons pas reçu les textes de tous les participants, nous regrettons ainsi l'absence des textes de Manola Antonioli, Bénédicte Daudé et André-Aimable Dufatanye. Enfin le lecteur notera que le comité a accepté des textes débordant la longueur recommandée à l'avance : nous prions ceux qui ont scrupuleusement respecté la longueur annoncée (et qui auraient pu vouloir écrire davantage !) d'accepter nos excuses.

---

Lors de nos ateliers, nous avons vécu un événement convivial à la bibliothèque Michel Serres de l'École Centrale de Lyon autour des œuvres de Jean-Marie Georges (les reproductions présentes sur la couverture et les pages des titres des parties en sont issues). Nous avons pu également, le samedi après-midi, effectuer une visite à la Sucrière (lieu d'accueil Évènement et Art à Lyon) de l'exposition « Soft Slate of Mind » montée dans le cadre du programme d'innovation pédagogique IDEA : Innovation, Design, Entrepreneuriat et Arts (École Centrale Lyon et École de Management de Lyon). La pédagogie de ce programme s'appuie sur le Design Thinking, une approche d'innovation et de résolution de problèmes complexes par le projet, la créativité et la pluridisciplinarité, approche d'ailleurs abordée dans le texte d'A. Findeli. Ces moments ont permis d'exporter la réflexion scientifique dans la cité et d'approcher la contradiction dans des espaces variés et ouverts au public.

*Marie Goyon, Franck Dahlem et Bernard Guy*



# Thème 1

---

## Démocratie technique et coproduction





# La démocratie technique est une contradiction...

Yves-Claude LEQUIN

COMUE de Bourgogne-Franche-Comté, laboratoire RECITS/FEMTO

yves.lequin@utbm.fr

Depuis deux décennies, émergent divers courants qui proposent d’instaurer une délibération démocratique dans les principaux projets et systèmes techniques, publics ou privés, ceux qui concernent l’ensemble de la société<sup>1</sup>. L’expression de « démocratie technique » qui désigne ces propositions, si elle suscite l’intérêt dans divers milieux, provoque souvent la stupeur, parfois un rejet, en tout cas des interrogations de fond, tant elle heurte le « sens commun » : « aberrant », « choquant », « impensable », ou encore « ce serait bureaucratique et inefficace », « dangereux, despotique », « contraire à la rationalité, à la science »... Et pourtant, il prend tournure depuis plusieurs décennies, dans plusieurs pays industrialisés, ce courant qui préconise d’étendre la démocratie au-delà de ses domaines classiques, pour l’instituer aussi au cœur des principaux choix techniques.

## **IMPENSABLE, UNE DÉMOCRATIE S’EXERÇANT DANS ET SUR LA TECHNIQUE ?**

Théorisée dès le XVIII<sup>e</sup> siècle, l’idée que la décision technique serait exclusivement réservée aux propriétaires a été renforcée par la qualification de scientificité que le XIX<sup>e</sup> siècle a prêtée à la technique industrielle, en Angleterre puis en France. Très tôt, c’est-à-dire vers 1795-1810, bien avant Taylor, la Révolution française et l’Empire considéraient déjà la nouvelle société libérale comme la source du « progrès » : cette manière libérale de penser la technique se consolidera ensuite en Europe occidentale, en Amérique du Nord, etc. passant du qualificatif de « *science industrielle* » (vers 1820) à celui de « *technique scientifique* » (F. W. Taylor et ses homologues français, avant 1900). Cette notion suggère que, depuis les entreprises jusqu’à l’organisation sociale, « scientifiquement établie », ni les salariés, ni les citoyens ne pourraient décider de quoi que ce soit sur le plan technique, puisque les solutions retenues seraient scientifiques donc « indiscutables ». C’est cela qu’a finalement intégré le « sens commun » jusqu’à aujourd’hui, d’où les vives réactions, ou le fatalisme : « on n’y peut rien », « on ne saurait pas comment faire »...

---

1 Se reporter à la bibliographie.

## DEPUIS UN SIÈCLE, DES MÉGA-SYSTÈMES TECHNIQUES SE CONSTITUENT

Depuis plus d'un siècle, on est passé d'objets techniques et d'outils personnels à des organisations d'envergure : on a construit de grands « réseaux » (électricité, ferroviaire, télécommunication, numérique), constitué des groupes industriels et financiers, on a mis en place des systèmes techniques d'État (administration, banque, électronucléaire). Ainsi se sont développés des systèmes techniques, continentaux puis planétaires, souvent transversaux, reliant plusieurs secteurs d'activité : tels l'agro-business (exploitants agricoles « intégrés » entre entreprises fournisseuses et industries de transformation), la sous-traitance industrielle, l'organisation industrielle du travail (taylorisme, Lean), le grand commerce, les systèmes techniques bancaires et financiers, les plateformes numériques<sup>2</sup> (combinaison, pour le meilleur et pour le pire, une diffusion planétaire de savoirs, d'idéologies et une emprise sur les personnes), etc.

De nouveaux systèmes techniques prolifèrent : outils, machines, logiciels, algorithmes, « plateformes » et systèmes, le tout associé à des normes, elles aussi présentées comme « neutres » et rationnelles. Notre environnement artificiel, initié dès la préhistoire, se trouve ainsi prodigieusement développé et complexifié depuis quelques décennies. Bénéfique ou négative, leur influence s'exerce pratiquement en tous domaines : économique et financier, social (emploi), nature du travail, environnement naturel, politique nationale... et internationale, mais aussi sur l'information, l'édition, l'enseignement, et donc sur l'existence et la manière de penser de chacun d'entre nous. Selon une tradition séculaire, les macro-systèmes techniques sont généralement jugés comme bénéfiques, mais... non responsables d'éventuels « dégâts du progrès ». En 1933, l'Exposition universelle de Chicago s'ouvrait au monde sur un slogan officiel, qu'aujourd'hui on peut juger terrifiant, mais qui a longtemps résumé cette modernité-là : « *La science trouve, l'industrie applique, l'homme s'adapte.* »

Considérée comme « application des sciences », la technique contemporaine est exonérée de toute responsabilité : il s'agit là d'un concept absolument erroné. Les techniques ne sont jamais des « sciences appliquées » ou (dans le numérique) des « algorithmes ». Si des connaissances scientifiques sont mises en œuvre, elles le sont pour atteindre des objectifs (commerciaux ou autres) préalablement fixés ; ce ne sont pas des algorithmes qui font la nocivité de Google *et al.*, ce sont les buts fixés par les dirigeants de ces groupes, buts qui les ont amenés à choisir telle ou telle fonction. Ce sont ces choix fondateurs qui doivent devenir démocratiquement contrôlables.

---

2 Plateformes désormais surpassées par des géants, tels que les « GAFAM » (Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft).

## DE LA CRITIQUE OUVRIÈRE À UNE DÉMOCRATIE « PARTICIPATIVE »

Heureusement, l'homme ne s'est pas toujours « adapté ». En Europe, après des actions contre les machines (« luddisme ») au XIX<sup>e</sup> siècle, ce furent d'abord les ouvriers qui, en commençant à résister aux conditions de travail inhumaines qui leur étaient imposées (durée du travail, pénibilité, dépossesion de leur savoir-faire), mirent en cause – implicitement ou explicitement – l'organisation technique du travail industriel<sup>3</sup>. L'exemple du « convoyeur », introduit dans l'automobile en France vers 1913, révèle l'ambivalence, voire la contradiction, des « innovations » techniques : mis en place officiellement pour réduire l'effort physique des ouvriers (les pièces les plus courantes « arrivent » devant leur poste de travail), le convoyeur sera bientôt transformé en une « chaîne », qui permettra d'accélérer leur rythme d'activité. La responsabilité n'en incombe pas au convoyeur mais, finalement, aux objectifs des actionnaires.

La critique des systèmes techniques prendra de l'ampleur, sous de nouvelles formes, après 1945 : la « modernisation » de la production industrielle (fordisme) rencontre de vigoureuses résistances ouvrières contre l'intensification du travail, tandis que certaines techniques de guerres (bombardements urbains avant 1945, Hiroshima puis Guerre du Vietnam et usage d'exfoliants) suscitent d'autres courants critiques dans l'opinion, d'abord aux USA. En France, depuis les années 1830, des groupes d'ouvriers de plus en plus larges contestent les conditions de leur travail, avec des temps forts de lutte : 1831, 1834, 1848, 1871, 1919, 1936, 1947, 1968... Le mouvement ouvrier attire l'attention sur la contradiction entre l'idéologie démocratique (libérale) et la tyrannie du régime de travail, et, de proche en proche, obtient de nouveaux droits : en France, le 16 mai 1946, la loi créant le Comité d'entreprise, précise que le CE : « est obligatoirement consulté sur les questions intéressant l'organisation, la gestion et la marche générale de l'entreprise ». D'autres droits seront aussi conquis, notamment après mai-juin 1968, par les dix millions de grévistes que comptera la France durant un mois. D'autres luttes ouvrières se distingueront en remettant explicitement en cause des choix techniques. Par exemple, Besançon connaîtra deux mouvements à retentissement national, voire international : en 1967, les ouvriers occupent l'usine Rhodiacéta et mettent directement en cause la gestion les choix techniques de la Direction générale du groupe Rhône-Poulenc ; en 1973, ce sont les personnels de Lip qui empêchent la fermeture de leur usine et la remettent en route sous leur direction, au nom de « l'autogestion ».

---

3 Selon Andrew Feenberg, ceux qui agissent actuellement pour une démocratie technique « marchent sur les traces du mouvement ouvrier » ; *Les dix paradoxes de la technologie*, p. 285-300, in LESOURNE, Jacques et RANDET, Denis : *La recherche et l'innovation en France*, Paris, Odile Jacob, 2011, 480 p.

Divers pans de la population soulèveront à leur tour d'autres questions dans les années 1980, lors de débats publics sur de nouveaux projets d'équipement. Ce n'était certes pas la première fois puisque, avant 1900, certains choix de l'État avaient fait l'objet de consultations (lors du creusement des canaux navigables, l'établissement des premières lignes de chemins de fer), mais à ce moment-là, seuls des conseils municipaux avaient émis des avis (sur les tracés, essentiellement). Dans les années 1980, ce sont des débats publics et de vastes mobilisations que suscitent d'autres grands chantiers : lignes ferroviaires à grande vitesse, lignes électriques à haute tension (Parc du Verdon), grands équipements portuaires (Le Havre-Antifer, Marseille-Fos), canaux à grand gabarit. Après le travail et les ouvriers, ce sont désormais les territoires et leurs populations qui élargissent le débat sur le bien-fondé de certains choix techniques d'équipement.

C'est à la suite de ces diverses mobilisations populaires que surviendront en France, à la fin des années 1990, les premières réflexions sociologiques sur la démocratie « participative », en premier lieu celles de Callon *et al.*<sup>4</sup> Ceux-ci préconisent, essentiellement à propos de grands choix d'équipement de l'État (non sur la stratégie d'entreprises), trois moyens pour assurer une participation citoyenne, informer, débattre, coproduire : une « instruction publique », permettant d'informer les « profanes » sur la nature des projets ; un « débat public » sur « l'acceptabilité » des innovations, enfin une « coproduction des savoirs, en croisant les projets d'« experts » et les avis de « citoyens lambda ». À partir de là, dans les années 2000, la « démocratie participative » s'est étendue à toutes sortes de pratiques sociales, parfois de manière approfondie, souvent de façon formelle.

## QUELLES PROPOSITIONS ? VERS UNE DÉMOCRATIE TECHNIQUE SOUVERAINE

Selon Aristote, voici deux millénaires et demi, « *l'homme est un animal politique* » mais, comme les autres philosophes grecs puis romains de son temps, Aristote s'accommodait parfaitement de l'esclavage dans son pays. Comme les philosophes et les théoriciens politiques de nos siècles contemporains ignorent, pour l'essentiel, le travail et la technique, à la terre, à l'usine, dans les bureaux. Si les philosophes français du XVIII<sup>e</sup> siècle ont beaucoup fait pour enrichir la connaissance de l'homme et faire progresser des idées libérales, ce sont les paysans français, qui, s'attaquant aux châteaux durant l'été 1789 (la « Grande Peur »), ont provoqué l'abolition du servage. On a évoqué plus haut l'apport ultérieur du mouvement ouvrier pour commencer à faire évoluer le travail industriel.

Aujourd'hui, dans sa vie comme dans son travail, l'homme ne maîtrise plus les principaux « outils » dont il dispose : intégrés à des systèmes (mécaniques, élec-

---

4 CALLON Michel, Lascoumes Pierre, Barthe Yannick, *Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique*, Paris, Seuil, 2001; 358 p.

troniques), ce sont souvent – dans le travail comme dans la vie courante – ceux-ci qui permettent de le diriger. Par l'étendue et l'intensité de leur influence, ces outils sont souvent devenus des pouvoirs. Les humains devront gagner ou regagner le pouvoir souverain de les orienter. C'est cela, la démocratie technique que nous devons désormais concevoir et mettre en œuvre. L'homme, dans et par sa technique, est certes devenu un « animal technique » plus puissant qu'auparavant, un citoyen exerçant de réels pouvoirs civiques et politiques, il est aussi devenu ou deviendra, à une beaucoup plus grande échelle, dans et par ces systèmes techniques, un « animal politique » pouvant également délibérer des choix techniques le concernant, lui et la société. Il n'en deviendra ou redeviendra le maître qu'en instaurant une démocratie technique souveraine.

Ceci suppose de nouveaux droits, inscrits dans la Constitution, mais aussi de nouveaux savoirs.

- Développer des programmes de recherche (historique, anthropologique, ethnologique, sociologique, ergologique, économique, philosophique, culturelle, etc.) sur la technique et sur les préférences et les choix qui la structurent. De sorte que la technique devienne un domaine de recherche spécifique, et non subsidiaire à d'autres... ou absent.
- Dans la technique, étudier plus particulièrement les processus de conception des objets techniques et des systèmes techniques, car la « conception » technique est une activité spécifique, fondamentale et complexe, mais méconnue : en France, il s'agira que chacun comprenne les processus de « construction » des techniques, et pas seulement les « usages » de techniques. Car loin de « découler » naturellement des connaissances et des sciences (physiques, mécaniques, chimiques, mathématiques, etc.), les objets, outils et systèmes techniques résultent toujours de choix initiaux, choix fondamentaux qui ont été fait dans un passé plus ou moins lointain, ou très récemment, par des entreprises, et qui sont (généralement) « normalisés » par des organismes spécifiques, ou par l'usage. C'est la compréhension scientifique de ces choix constitutifs de la technique, de leurs raisons et de leur portée, qui sera absolument décisive pour le devenir d'une démocratie technique... et de la démocratie en général.
- Alors que la France se distingue (parmi les pays industrialisés) comme un de ceux où la réflexion et la pensée commune sur la technique est la plus réduite et la moins valorisée, il conviendrait que le système d'enseignement (à tous ses niveaux et dans toutes ses composantes, la presse et les autres moyens de communication) accordent davantage de place, de temps et de qualification à la compréhension des processus techniques, petits ou grands. De faire en sorte qu'au lieu d'être réservée à des spécialistes de la technique (futurs ouvriers, techniciens ou ingénieurs), la technique

– comme connaissance – entre (enfin) dans la culture générale française (et francophone). L’extension et l’approfondissement d’une démocratie à la hauteur des enjeux actuels passe par là.

## CONCLUSION : LA DÉMOCRATIE TECHNIQUE EST UNE CONTRADICTION DYNAMIQUE

La démocratie devrait désormais s’exercer souverainement (et non plus seulement à titre consultatif) dans les grands systèmes techniques dont dépend la vie humaine : ceux qui constituent le cadre de l’existence, du travail, du territoire concerné. Autrement dit, c’est un élargissement et un approfondissement considérable de la citoyenneté qui devra entrer en jeu, sans renoncer – si besoin – à des « expertises techniques », tant qu’elles constituent des éléments d’appréciation pour les citoyens, et non une décision préalable.

Nationalement, c’est l’ensemble des citoyens qui pourraient décider souverainement des systèmes « techniques » régissant leur travail, et finalement, leur vie ; à nous de reconsidérer la législation afin d’intégrer cette dimension essentielle. Imaginons que les salariés obtiennent le pouvoir de réorganiser le cadre technique de leur travail et de redéfinir les normes de celui-ci : quelle dynamique en perspective ! Enfin l’école devrait avoir un rôle de premier ordre, en préparant l’ensemble des futurs citoyens à comprendre la réalité technique du monde actuel et en leur donnant les capacités de la transformer. La compréhension des systèmes techniques et l’apprentissage d’une démocratie technique devraient constituer le bagage indispensable à tout citoyen de notre époque, comme élément fort de sa culture générale. C’est en enrichissant ainsi la culture générale que nous pourrions approfondir la démocratie dans sa globalité, si l’on veut que les futurs citoyens soient en mesure d’analyser et de délibérer pour tout ce qui concerne les enjeux de leur pays et de leur temps.

## Bibliographie

- FEENBERG Andrew, *(Re)penser la technique. Vers une technologie démocratique*, Paris, La Découverte, Mauss, 2004, 234 p., 1<sup>ère</sup> édition anglaise : 1998.
- GRAS Alain, *Les macro-systèmes techniques*, Paris : PUF, 1997, Que sais-je ? n° 3266.
- FAUCHEUX, Michel et FOREST, Joëlle (edited by) : *New Elements of technology*, Belfort, UTBM, 2012, 146 p.
- LEQUIN, Yves-Claude, sous la direction de Lamard Pierre, *Éléments de démocratie technique*, Belfort : UTBM, 2014, 277 p.
- DIDIER, J., LEQUIN, Y. et LEUBA, D. (dir.) (sous presse). *Devenir acteur dans une démocratie technique. Pour une didactique de la technologie*, Belfort, UTBM, coédition Alphil (Neuchâtel) – Pôle éditorial UTBM (Belfort).
- SCHWARTZ, Y., *Expérience et connaissance du travail*, Paris, Les éditions sociales, 2012, 920 p. (1<sup>ère</sup> édition : 1988)

# Écologistes vent debout

## Retour sur la controverse environnementale du parc éolien en mer en baie de Saint-Brieuc

Ismail GOURMI  
Université Paris Descartes, Cermes 3  
mael.goumri@gmail.com

Si personne ne s'étonnera, trente ans après la virulente contestation contre l'implantation de la centrale nucléaire de Plogoff, que des écologistes se mobilisent contre une centrale AREVA, le fait que la mobilisation se porte contre ce qui pourrait être le premier champ éolien en mer ne peut que surprendre. Cette présentation issue de mon mémoire de Master 2 propose de revenir sur l'apparition et la persistance d'une controverse environnementale autour de ce projet. Il ne s'agit en aucun cas de la réduire au cadre du syndrome « Nimby » bien connu, mais bien au contraire mettre en perspective cette controverse avec les mutations récente de l'action publique dans le domaine de l'énergie et de l'environnement [Lascoumes, 1994] ainsi que les mutations économiques, et en particulier la mise en économie de l'environnement [Boudia, Pestre 2016]. Après une présentation du contexte particulier de la baie de Saint-Brieuc, je reviendrai plus particulièrement sur le temps du débat public et sur les éléments de controverse.

### **LA BAIE DE SAINT-BRIEUC : UN CONTEXTE BIEN PARTICULIER**

Avec six zones Natura 2000, dont trois au titre de la protection des oiseaux, de nombreuses zones préservées par le conservatoire du littoral, plus de 300 espèces d'oiseaux, et de nombreuses autres espèces marines (dauphins, orques etc.), la baie de Saint-Brieuc est reconnue pour sa biodiversité exceptionnelle. La baie accueille de nombreux oiseaux migrateurs venant de Scandinavie ou d'Afrique occidentale ainsi que des espèces sédentaires dont certaines sont menacées d'extinction. Près du quart de la population de puffins des Baléares par exemple est localisée en Côtes d'Armor. Il s'agit d'une espèce en « danger critique d'extinction » et sur les listes rouges européennes et mondiales [Geoca, 2014]. Pourtant, malgré cette conservation, les enjeux écologiques n'en demeurent historiquement pas moins importants. Les premières marées noires notamment des années

1960 et 1970 (notamment le Torrey-Canyon ou l'Amoco Cadiz), marquent l'opinion et participent d'une patrimonialisation de ces espaces [Itçaina, Weisbein, 2011], la baie étant considérée par plusieurs acteurs comme « la plus belle baie du monde ». Depuis, un tissu très dense d'associations écologistes s'est constitué. Elles se mobilisent pour de nombreuses causes comme les algues invasives dites « algues vertes » qui prolifèrent en grande partie du fait des rejets azotés de l'agriculture intensive, ou encore contre l'exploitation du maërl des fonds marins, un sable constitué de petits coquillages qui est utilisé dans la construction et l'agriculture notamment. Le projet de centrale à gaz à Ploufragan en 2009, quelques années avant le projet éolien a également été fermement contesté. Ces acteurs constituent une véritable « nébuleuse écologique » [Ollitraud, 2008] avec des associations hétérogènes du fait de leurs représentations et de leurs pratiques. En raison de leur positionnement original et de leur relative sous-représentation lors du débat public, j'ai souhaité m'intéresser tout particulièrement aux acteurs naturalistes.

Cette biodiversité remarquable ainsi que les nombreux enjeux écologiques qui l'entourent expliquent l'apparition dans les années 1970 d'un tissu d'associations naturalistes particulièrement fort et « expert ». Ces associations ont une connaissance très fine du territoire et de la biodiversité qui dépasse bien souvent les savoirs issus des milieux traditionnels de production des connaissances (notamment les universités) et peuvent ainsi être considérés comme « experts civiques » [Bonneuil, Joly, 2013]. Nombre de leurs productions scientifiques (comme les atlas de la biodiversité) sont des références. Cette connaissance inégalée est reconnue institutionnellement puisque ces acteurs sont systématiquement consultés par les autorités locales (mairies, préfecture, DREAL, etc.) avant tout projet et participent à des dispositifs mixtes, notamment de co-gestion de la réserve naturelle de la baie de Saint-Brieuc. Ces acteurs se distinguent ainsi des autres composantes de la nébuleuse écologiste, par leurs modes d'actions. À la différence des acteurs de l'écologie politique, ils ne manifestent pas, ne lancent pas ou que très rarement des pétitions par exemple, mais développent une connaissance scientifique qui permet de rendre un avis d'expert sur des questions précises. Ils ont ainsi participé à la mise en politique de la nature dans le cadre de ce débat en se faisant porte-paroles de plusieurs espèces (notamment les dauphins) et en questionnant le projet indépendamment de sa participation réelle ou supposée au développement durable mais bien plus sur ses effets « comme si c'était une centrale à gaz ou autre » (extrait d'un entretien avec une association naturaliste). Il convient ainsi d'aborder les mutations récentes de l'action publique et de l'économie de l'énergie en France dans ce contexte bien particulier de la baie de Saint-Brieuc et du positionnement original des naturalistes.

## LA MISE EN ÉCONOMIE DE L'ENVIRONNEMENT : QUAND L'ÉOLIEN DEVIENT UNE INDUSTRIE COMME UNE AUTRE

Le projet tel qu'il a été mis en débat en 2013 n'est pas le premier projet envisagé en baie de Saint-Brieuc. Dès le milieu des années 2000, plusieurs entreprises prospectent à la recherche d'un lieu d'implantation d'éoliennes *off-shore*. Du fait d'un vent fort et régulier, la baie est identifiée rapidement comme un lieu d'implantation stratégique, d'autant que le déficit de production d'électricité en Bretagne nécessite de renforcer les capacités. Ainsi deux entreprises proposent officiellement des projets en 2009 qui s'accompagnent de demandes d'autorisation d'occupation de l'espace marin. Il s'agit de l'opérateur Poweo apparu à la suite de la libéralisation du marché de l'électricité et du cabinet lorientais Nass and Wind. Ces premiers projets sont de taille beaucoup plus modeste, une trentaine d'éoliennes pour une puissance totale installée d'environ 150 MW, et sont plus proches des côtes, un point très contesté par les pêcheurs. Ces projets ne verront pas le jour puisque l'appel d'offre lancé en 2011 impose une montée en puissance à la filière *off-shore* encore inexistante en France.

À la suite du second Grenelle de l'environnement, le gouvernement lance en janvier 2011 un important appel d'offres pour la réalisation de cinq parcs éoliens *off-shore* à Saint-Nazaire, Saint-Brieuc, Courseulles-sur-Mer, Fécamp et le Tréport (ce dernier n'a été attribué qu'en 2014). Le président Sarkozy annonce son lancement lors de sa visite sur les chantiers navals de Saint-Nazaire le 25 janvier en même temps que d'autres projets industriels de grande ampleur comme le contrat pour la construction des porte-avions Mistral pour la Russie, dont la non-livraison a été controversée en 2014. L'éolien devient donc une part de la stratégie de relance industrielle avec pour objectif la création d'une filière de pointe en Europe. Avec une puissance de 500 MW, soit la moitié environ de la puissance d'un réacteur nucléaire, la puissance des parcs soumis à appel d'offres n'a plus rien à voir avec celle des premiers projets. L'investissement requis est considérable, plus de deux milliards d'euros par parc, et exclut de fait des premières entreprises intéressées ne pouvant supporter un tel investissement réservé aux grands opérateurs énergétiques, français ou étrangers (essentiellement EDF, l'espagnol Iberdrola, GDF-Suez devenu Engie). Cet effet de calibrage ne se limite pas à la sélection des opérateurs, les zones des projets sont imposées, identifiées en amont par l'état sans possibilité de les remettre en cause. Pourtant, dans le cas de Saint-Brieuc, la localisation du parc dans une baie à fort enjeu environnemental, a été source de contestation par l'une des associations naturalistes qui n'aurait pas vu d'inconvénient majeur dans une zone moins sensible (baie de Seine par exemple) ce qui limite les possibilités de discussion pendant le débat public.

## LE TEMPS DE DÉBAT PUBLIC ET L'ABSENCE DE DISCUSSION SCIENTIFIQUE

Le débat public est un moment de démocratie participative visant à mettre en discussion, non seulement le projet et ses caractéristiques mais également son opportunité vis-à-vis des dispositions locales. Il est organisé en France par la Commission nationale du débat public (CNDP) qui mandate une Commission particulière du débat public (CPDP) chargée de son organisation pratique. Le débat s'est tenu de mars à juillet 2013 et a été plutôt fortement suivi avec notamment soixante-dix « cahiers d'acteurs » contre une quinzaine pour les autres projets. Pourtant, ce débat n'a pas permis certaines discussions, notamment du fait de son cadrage. À la suite d'un premier débat public en 2009 pour le premier projet de parc marin à Fécamp qui n'a finalement pas abouti, le vice-président de la commission appelait de ses vœux l'organisation d'un débat global sur la filière de façon à ne pas séparer totalement les discussions sur ces projets proches spatialement et aux caractéristiques similaires. Rétrospectivement, plusieurs acteurs écologistes auraient souhaité ce débat à l'échelle des quatre parcs puisque plusieurs effets écologiques, notamment l'effet barrière pour les oiseaux migrateurs, sont cumulatifs, car s'il est connu que les oiseaux peuvent contourner un parc lors de leur migration, contourner plusieurs parcs, surtout en fin de migration peut les épuiser prématurément et avoir des conséquences importantes. Pourtant la CNDP a préféré organiser quatre débats séparés en simultané en raison de la situation de concurrence des opérateurs retenus. « Le problème est que les maîtres d'ouvrage sont différents et sont concurrents pour le coup. À partir de ce moment-là, on ne voit pas comment on peut faire un débat commun » (extrait d'entretien avec un représentant de la CPDP). La commission souhaitait ainsi éviter de favoriser un opérateur par rapport à un autre, d'autant qu'il s'agit d'une filière en construction avec de forts enjeux financiers. Néanmoins, ce choix donne l'impression d'un cadrage de l'agenda démocratique sur les enjeux économiques de ces opérateurs. Par ailleurs sur l'organisation des débats, la présence massive d'élus, avec une place particulière donnée par la commission aux élus locaux (intervention liminaire des maires des villes accueillant le débat notamment) ou l'obligation de poser des questions et non de formuler des avis lors des réunions a pu empêcher certaines discussions.

Il ne faut cependant pas réduire l'absence de discussion scientifique à la seule organisation du débat mais également aux marges de manœuvres limitées du fait des logiques de secret industriel et de confidentialité des données. Les acteurs naturalistes ont pour habitude de collaborer entre eux, de rendre publiques leurs données ainsi que de les récolter de plus en plus de façon collaborative (notamment à partir de plateformes en ligne). Plusieurs associations ont estimé que le fait que les bureaux d'études travaillent seuls et avec une confidentialité des don-

nées est un frein à la connaissance scientifique : « c'est de la connaissance qui est bloquées, ça ne sert à rien » (extrait d'entretien avec une association naturaliste). Or l'absence de ces données à la base des études d'impacts a été une grande frustration pour ces acteurs qui, reconnus institutionnellement, ont pour habitude de travailler de façon paritaire comme nous l'avons vu précédemment. La logique de secret et de confidentialité du maître d'ouvrage entre en contradiction avec les principes collaboratifs de ces acteurs et participe de fait d'une fermeture de l'espace public [Habermas, 1997]. Même si les études d'impacts n'étaient pas terminées, une association estimait à l'inverse que le protocole d'enquête était lui-même discutable dès lors que, s'agissant de l'étude des cétacés. Les données de la littérature mobilisée pour la localisation des dauphins étaient « fausses » et sous-estimait largement le nombre de mammifères présents. Par ailleurs, le choix de la zone de l'étude était également contesté par cet acteur estimant qu'elle excluait de fait le principal foyer de peuplement pour se focaliser sur la zone la moins peuplée. Une autre association, particulièrement institutionnalisée, m'a confié avoir été systématiquement consultée avant tout projet d'aménagement, notamment par EDF, ERDF ou les mairies auparavant. Un an après le débat, cette association n'ayant pu prendre connaissance des données scientifiques du fait des contraintes de confidentialité, n'a pas pu se prononcer sur l'impact du parc et s'est ainsi positionnée contre par principe estimant ne pas avoir les éléments nécessaires.

Enfin, il est à noter un cas isolé d'intimidation d'un naturaliste par un partenaire du maître d'ouvrage en marge d'une réunion « ah Monsieur Dupont, je vous ai vu à Saint-Brieuc, ah c'est bien, c'est bien vous montez en puissance, vous commencez à devenir gênant » (extrait d'un entretien avec une association naturaliste) ainsi qu'un cas où un prestataire du maître d'ouvrage chargé de l'étude d'impact a bousculé un naturaliste. Ce prestataire estimait les critiques du naturaliste infondées en contestant de façon véhémement les méthodes de travail du naturaliste, ce qui montre bien qu'il s'agit d'une véritable confrontation de représentations et de pratiques scientifiques, plus que d'un échange de type « forum hybride » [Callon, Lascoumes, 2001].

## CONCLUSION

La controverse de l'éolien en mer en baie de Saint-Brieuc montre bien que le verdissement des productions énergétiques n'implique pas nécessairement une démocratisation de la décision et de la participation. À l'inverse, les mutations de l'action publique environnementale et la mise en économie de l'environnement peuvent en grande partie expliquer l'absence de discussion à l'origine de la controverse, et finalement la rencontre de deux mondes, difficilement conciliables et résolument vent debout.

**Bibliographie**

- BONNEUIL, Christophe et JOLY, Pierre-Benoît, 2013, *Sciences, techniques et société*, Paris, La Découverte, 126 p.
- BOUDIA, Soraya et PESTRE, Dominique, 2016, *Les Mises en économie de l'environnement*, Paris, Revue écologie et politique, n°52, 192 p.
- CALLON, Michel et LASCOUMES, Pierre, 2001, *Agir dans un monde incertain, essai sur la démocratie technique*, Paris, Le Seuil, 358 p.
- Groupe d'études ornithologiques des Côtes d'Armor (GEOCA), 2014, *Oiseaux des Côtes d'Armor. Statut, distribution, tendance*, Saint-Brieuc, 416 p.
- HABERMAS, Jürgen, 1997, *L'espace public : archéologie de la publicité comme dimension constitutive de la société bourgeoise*, Paris, Payot, 322 p.
- ITÇAINA, Xabier et WEISBEIN, Julien, 2011, *Marées noires et politique, gestion et contestations de la pollution du prestige en France et en Espagne*, Paris, L'Harmattan, 292 p.
- LASCOUMES, Pierre, 1994, *Éco-pouvoir, environnements et politiques*, Paris, La Découverte, 324 p.
- OLLITRAUD, Sylvie, 2008, *Militer pour la planète : sociologie des écologistes*, Rennes, Presses Universitaires de Rennes, 224 p.

# Sciences, techniques et société civile au Japon

## Autour de Fukushima et de ses conséquences

Samuel MARIE

Institut de recherches philosophiques de Lyon – EA4187,  
Université Jean Moulin Lyon III, moulmarie@hotmail.fr

### **LA QUESTION DE LA DÉMOCRATIE TECHNIQUE. LA QUESTION DE L'INTERCONNEXION ENTRE SCIENCES, POUVOIRS ET SOCIÉTÉ.**

Depuis plusieurs années, maintenant, des problèmes indissociablement techniques, environnementaux, scientifiques et politiques remettent en cause plusieurs démarcations qui semblaient établies une fois pour toute, notamment entre science et politique ou entre experts et profanes, mais aussi entre science et intérêt (la science étant censée être une activité purement désintéressée). Ces nouveaux problèmes témoignent d'une crise des cadres théoriques à travers lesquels nous pensons le politique, mais aussi la science et les formes de légitimation qui leur sont associées. Témoins de ces évolutions, des forums dits hybrides se forment. Ces forums hybrides sont des lieux de rencontres, d'investigations, de recherches et de délibérations collectives impliquant spécialistes et amateurs. En effet, ces lieux sont les endroits à partir desquels se reconfigurent et s'expérimentent de nouveaux rapports entre sciences, techniques et sociétés. Ces forums hybrides constituent ce que Dewey désigne sous le terme d'expérimentation. L'expérimentation, selon Dewey, se présente comme moyen pour définir et co-construire collectivement nos intérêts, nos besoins, les problèmes que l'on souhaite porter à l'agenda ainsi que des solutions aux dits problèmes. Dewey pense l'expérimentation comme un moyen pour le public de se constituer en acteurs du changement social. L'enjeu est donc ici simultanément épistémologique et politique. Il s'agit, plus généralement, non seulement de remettre en cause les catégories et subdivisions traditionnelles « sanctifiées » par les sciences humaines et sociales, mais aussi d'échapper à la tentation, de plus en plus présente, de l'expertocratie, consistant à soustraire ces questions au débat public, au prétexte

qu'il ne s'agirait que de questions techniques et non politiques<sup>1</sup>. En effet, ces décisions concernant notre destin collectif, elles sont donc, *de facto*, politiques. Les cas, évoqués par Callon et Lascoumes, autour de la gestion des déchets nucléaires ou des ondes électromagnétiques, manifestent un enchevêtrement étroit entre savoirs, pouvoirs et société et nous invitent à remettre en question la coupure traditionnelle entre épistémologie et politique. On le voit dans les cas présentés par Lascoumes et Callon, nous n'avons pas (plus ?) affaire à une opposition entre des savants d'un côté (détenteur d'un monopole du savoir légitime) et un public de l'autre, dont la réaction serait dictée uniquement par l'ignorance et l'irrationnel. Le public prend part aux délibérations collectives concernant la formulation du problème et du diagnostic, mettant ainsi à mal la distinction entre amateurs et savants. Ces forums hybrides semblent être le lieu d'une véritable construction collective des problèmes et des connaissances. Un lieu où s'expérimentent de nouveaux types de recherches et d'investigations, ainsi que de collaborations entre experts et non-experts. Cette dynamique rappelle, en outre, les liens étroits entre savoirs et gouvernement des populations. En effet, si Foucault a longuement montré dans son œuvre les liens profonds entre savoir et pouvoir dans le gouvernement/assujettissement des individus et des sociétés, celui-ci semble avoir négligé, cependant, la capacité des acteurs sociaux à co-produire, diffuser et mobiliser des savoirs dans le but de peser dans les décisions des pouvoirs publics et reconfigurer les rapports sociaux<sup>2</sup>. Ainsi, ces forums hybrides nous paraissent manifester un désir de gouvernement de soi de la part du public contre la prétention des experts à s'accaparer le processus de décision concernant ces questions sous couvert de régler des problèmes qui seraient d'ordre purement techniques<sup>3</sup>. En somme, il s'agira ici d'examiner à partir du cas de la catastrophe du 11 mars 2011 à Fukushima Daiichi comment, d'une part, les dimensions politiques, sociales, scientifiques, économiques et environnementales sont indissociablement liées et comment, d'autre part, la société civile intervient pour redéfinir les problèmes (les requalifier en problèmes politiques) et co-produire des savoirs sur l'impact réel de la catastrophe (environnementale, sanitaire, etc.).

## FUKUSHIMA : UN ÉVÉNEMENT DISRUPTIF ET RÉFLEXIF

Depuis les années quatre-vingt-dix et le grand séisme de Kobe, la société civile apparaît comme de plus en plus active au Japon, notamment autour de la question du nucléaire. Ce mouvement s'est fortement renforcé depuis la catastrophe de Fukushima du 11 mars 2011<sup>4</sup>. Fukushima est un événement condensant et cris-

1 CALLON et LASCOUMES, p. 47. *Rôle positif des controverses*.

2 BONNEUIL et JOLY, *Sciences, techniques et société*, 2013, p. 67-68 et 87.

3 *Ibidem*, p. 18.

4 ALDRICH, Daniel, *Rethinking Civil Society – State Relations in Japan after the Fukushima Accident*, Polity, volume 45, numéro 2, avril 2013, p. 254.

tallisant cette problématique, mêlant simultanément des questions scientifiques, techniques, épistémologiques, environnementales, politiques, économiques et sociales. Fukushima est un événement réflexif et disruptif par excellence. Il invite à remettre en question les concepts et les cadres théoriques standards à partir desquelles les sociétés modernes se pensent et se comprennent elles-mêmes. À cet égard, Alain-Marc Rieu décrit la catastrophe de Fukushima comme « une mutation épistémico-politique<sup>5</sup> ». Épistémique en ceci qu'il s'agit d'une expérience collective dont le sens reste à co-construire via la production de connaissances, d'investigations, d'accumulation de données, de débats et de controverses mêlant tous les acteurs de la société civile. Politique dans la mesure où on assiste à une remise en cause des institutions et des réseaux de pouvoir et d'intérêts qui ont rendu le désastre possible<sup>6</sup>. La construction de cette expérience collective implique les institutions politiques, les différentes classes sociales, les médias, les universités, les grandes mégapoles ainsi que les campagnes. Ce processus de réflexivité interroge la trajectoire historique dans laquelle le pays est engagé depuis l'après-guerre. Il interroge les choix politiques et stratégiques concernant non seulement la politique énergétique, mais aussi les structures de pouvoir et les discours justifiant l'organisation sociale et politique, ainsi que ses rapports avec les développements techno-scientifiques. Dans cette optique, la catastrophe joua un rôle de révélateur des impasses et des contradictions structurelles du pouvoir gouvernant le Japon, ainsi que le rôle et l'importance de la société civile japonaise dans le processus de décision politique. Comme après le tremblement de terre de Kobé en 1995 la catastrophe de Fukushima incita un nombre croissant de gens à discuter la nécessité d'une plus grande influence des populations concernées sur la constitution des politiques publiques, du rôle des citoyens face au gouvernement, ainsi que la nécessité d'un cadre institutionnel national plus inclusif.

Les intérêts et les enjeux sont multiples et contradictoires. Pour commencer, examinons l'enjeu politique. D'un côté, il y a les intérêts des populations de Fukushima et du Tohoku. De l'autre, les intérêts des réseaux de pouvoir et d'influence, qu'il s'agisse de Tepco ou des membres de la caste dirigeante (PLD et Minshuto). Certains chercheurs, à cet égard, pointent l'existence au Japon d'un triangle institutionnel constitué, premièrement, par le gouvernement central, basé à Kasumigaseki, deuxièmement, par le PLD (qui gouverne le pays pratiquement sans partage depuis les années 50) et, troisièmement, par les grandes corporations dont Tepco fait partie. Ce triangle du pouvoir exclut systématiquement la société civile du processus de décision politique<sup>7</sup>. Ces trois groupes sont étroitement connectés, en grande partie à cause de la pratique connue au Japon sous le nom

---

5 RIEU, Alain-Marc, *Fukushima : une mutation épistémico-politique*, 2014 p. 16.

6 RIEU, Alain-Marc, « Thinking after Fukushima. Epistemic shift in social sciences. », *Asia Europe Journal*, Springer Verlag, Germany, 2013, 11 (1), p. 65-78.

7 ALDRICH, Daniel, *Rethinking Civil Society – State Relations in Japan after the Fukushima Accident*, Polity, volume 45, numéro 2, avril 2013, p. 254.

d'amakudari (descendre des cieux), et qui désigne la seconde partie de carrière d'anciens membres du gouvernement, qui trouvent des emplois dans les secteurs de l'industrie qu'ils étaient censés réguler. Dans cette perspective, la catastrophe du 11 mars a jeté en pleine lumière cette véritable corruption structurelle dont souffre le Japon, tout particulièrement, les liens étroits entre Tepco et le gouvernement japonais. À tout cela, il faut aussi ajouter la question de l'indépendance énergétique du pays. En effet, le Japon en ayant fait le choix du tout-nucléaire depuis les années 50, se voit contraint de re-questionner sa politique. L'enjeu est de taille, car fermer les centrales, c'est devoir dépendre énergétiquement de la Chine ou de la Russie, ce qui entraînerait une reconfiguration des rapports de forces économiques et politiques dans la région. De plus, le Tohoku est le grenier du Japon. Comment nourrir la population après que la région ait été touchée par un tel désastre ? Faudra-t-il importer les fruits et légumes ? (dès lors, déterminer le degré de radiation dans la région devient un problème majeur pour les agriculteurs locaux). Fukushima a étalé au grand jour ces questions. À ce titre, il est permis de dire que la crise est simultanément environnementale, politique, économique, sociale, scientifique et technique. Toutes ces dimensions sont enchevêtrées et ne peuvent être véritablement considérées indépendamment les unes des autres. En somme, il paraît légitime de voir dans ce désastre un événement disruptif et réflexif en ceci qu'il plonge la société japonaise dans un processus lent et douloureux de remise en question de la trajectoire dans laquelle est engagé le pays depuis des décennies. Elle met au jour aussi une rupture profonde entre la population japonaise et ses élites. La population ne veut plus être gouvernée de la sorte. La crise écologique se mue alors en crise politique et institutionnelle.

Face à cet état de crise, les autorités japonaises semblent être dans le déni. Dès le 11 mars, le gouvernement et les médias ont tentés de dissimuler l'ampleur du désastre, de dissimuler les faits. Le premier enjeu des populations concernées fut de faire reconnaître leur gravité, d'établir ce qui s'est exactement passé. On le voit, pour reprendre le vocabulaire de Lascoumes et de Callon, la production des savoirs est ici étroitement liée à la construction des identités collectives. Il s'agit simultanément d'être reconnu comme victimes de cette catastrophe nucléaire et d'établir les effets environnementaux et sanitaires de celle-ci. La production de ce savoir acquiert aussi, *de facto*, une dimension politique dans la mesure où elle met en lumière la responsabilité de Tepco et du gouvernement dans ce désastre.

En effet, les initiatives de la société civile japonaise se démultiplient depuis 2011. Examinons-en quelques-unes. Dans une attitude de défiance vis-à-vis du discours des médias et des autorités, les populations locales ont lancé un projet de surveillance citoyenne visant à mesurer le taux de radioactivité dans la région du Tohoku et du Kanto<sup>8</sup>. De nombreuses personnes se sont procuré des radiamètres, ce qui

---

8 <http://leplus.nouvelobs.com/contribution/354935-fukushima-1-an-apres-les-japonais-ont-pris-les-choses-en-main.html>

a permis de trouver beaucoup de points chauds. Assez rapidement, beaucoup de données se sont retrouvées sur internet. « Dans les premiers temps, les autorités ont regardé de haut ce travail d’« amateur ». Mais les autorités locales s’y sont mises aussi, face à la pression de la population inquiète. Le gouvernement a fini par reconnaître l’intérêt de cette surveillance citoyenne. Il a mis en place une hot-line, en cas de découverte de point chaud, et édité un guide de décontamination.<sup>9</sup> » D’autre part, des dizaines de stations de mesure de la radioactivité ont été créées. Les modalités d’organisation de ces stations sont diverses. Certaines se sont organisées sous la forme d’associations, d’autres en revanche ont une structure plus commerciale. Pour prendre un exemple parmi tant d’autres, un particulier a créé une station dans une galerie marchande de Kashiwa qui se situe dans la préfecture de Chiba dans la région du Kanto. Contre quelques milliers de Yens, on peut faire mesurer la radioactivité de ses courses, en réservant sur Internet au préalable. Beaucoup de ces stations se mettent en réseaux afin de partager les informations techniques et améliorer la qualité (comme le National public measuring station network par exemple).

En outre, il existe de nombreuses initiatives de la part des familles de victimes qui tentent de briser le mur du silence organisé par le pouvoir et les médias en ayant recours à des contre expertises, ceci dans le but de faire reconnaître que les maladies (cancer) qui les frappent ont un lien direct avec la catastrophe. En effet, selon Toshihide Tsuda, chercheur à l’université de Okayama, les enfants vivant à proximité de la centrale de Fukushima Daiichi contractent 20 à 50 fois plus de cancers de la thyroïde que les autres enfants dans le reste du pays<sup>10</sup>. Le principal objectif des associations de victimes est de faire reconnaître l’existence d’une corrélation entre ces chiffres et l’incident de Fukushima. Pour reprendre les catégories de Lascoumes et Callon, on observe la construction d’une identité collective (victimes de Fukushima) par le biais d’une co-production de savoir (mesure du taux de radioactivité dans la région du Tohoku et du Kanto, dépistage du cancer de la thyroïde, etc.) visant à établir un rapport de cause à effet entre la catastrophe du 11 mars 2011 et les maladies qui affectent les habitants du Tohoku, rapport de cause à effet dont l’existence est niée par les autorités japonaises. Ce savoir vise une modification institutionnelle dans les rapports entre le gouvernement, Tepco et la société civile. On le voit, l’enjeu est ici, simultanément, sanitaire, environnemental et politique.

## CONCLUSION

Fukushima joue donc le rôle d’événement révélateur de l’intrication des sciences et du politique et ouvre à une remise en cause de la structure institutionnelle du

---

9 *Ibidem.*

10 <http://ici.radio-canada.ca/nouvelles/international/2016/03/08/003-fukushima-japon-accident-nucleaire-cas-cancer-enfants.shtml>

pouvoir au Japon, ainsi que des rapports entre industrie nucléaire, pouvoir politique et société. En somme, c'est la structure même du pouvoir qui est mise en question avec ses modes de justification.

## Bibliographie

- ALDRICH, Daniel, *Rethinking Civil Society – State Relations in Japan after the Fukushima Accident*, Polity, volume 45, numéro 2, avril 2013, p. 254.
- BONNEUIL, C. et JOLY, P., *Sciences, techniques et société*, Paris, Repère, 2010.
- CALLON, M., LASCOURMES, P., BARTHE, Y., *Agir dans un monde incertain, Essai sur la démocratie technique*, Paris, Seuil, 2001.
- DEWEY, J., *Le public et ses problèmes*, Paris, Folio essais, Gallimard, 2010.
- LATOUR, B., *Politiques de la nature, Comment faire entrer les sciences en démocratie*, Paris, La Découverte, 2004.
- RIEU, Alain-Marc, *Savoir et pouvoir dans la modernisation du Japon*, Paris, PUF, 2001.
- RIEU, Alain-Marc, *Thinking after Fukushima. Epistemic shift in social sciences*, Asia Europe Journal, Springer Verlag, Germany, 2013, 11 (1), p. 65-78.
- RIEU, Alain-Marc, *Fukushima: the challenge of complexity, Collective reflexivity, adaptative knowledge, political innovation*. Springer, Encyclopedia of complexity and systems science, April 2014.

# L'intelligence collective de la société civile pour gérer les incertitudes

Laurent PENDARIAS

Institut de recherches philosophiques de Lyon – EA4187,  
Université Jean Moulin Lyon III

Dans les années 2000, alors que la recherche sur le VIH, assistée par ordinateurs, stagnait les départements d'informatique et de biochimie de l'université de Washington ont collaboré pour créer le jeu expérimental *Fold-it*<sup>1</sup> sur le repliement des protéines qui a permis de découvrir la structure tridimensionnelle de la protéase rétrovirale du virus M-PMV. Le jeu consiste à plier des protéines. Les premiers niveaux sont élémentaires : les joueurs s'attaquent à des structures simples. Mais au fur et à mesure que le joueur progresse, il affronte des structures de plus en plus compliquées et finalement, en atteignant les limites du jeu, il rencontre les limites de la connaissance actuelle, comme si le profane se retrouvait au même niveau que les chercheurs. Si un joueur réussit à « trouver » par tâtonnement ou intuition la structure d'une protéine inconnue, il fait avancer la recherche scientifique.

C'est paradoxal, car on oppose expert et profane : l'expert sait, le profane ne sait pas. L'expert a les connaissances et le cadre méthodologique (il dépasse les obstacles épistémologiques). Et la science n'est pas n'importe quelle activité : elle se caractérise par la recherche de connaissances objectives (pour ne pas dire « universelles ») et entend dépasser les visions subjectives, en faisant appel, notamment, à des instruments, par exemple le thermomètre.

Classiquement on distingue la science de la politique : si la science vise l'objectivité, la « vérité » n'est pas obtenue par vote, consensus ou décision mais par démonstration. Alors que la politique est l'art de prendre des décisions en fonction du contexte, Bruno Latour remet en question cette dichotomie : tout choix de recherche scientifique est un choix de destin collectif, de « monde », donc une

---

1 <http://fold.it/portal> (consulté le 20/10/2014). Le jeu se présente comme une « bêta », c'est-à-dire une version provisoire par rapport à ce que sera le programme final.

décision politique, par exemple, développer des voitures électriques est un choix qui implique un type de société plutôt qu'un autre.

Ce qui conduit à un paradoxe : si les changements technologiques (vaccins, voitures, réseaux sociaux, etc.) ont davantage d'influence sur l'évolution des sociétés que les décisions politiques, alors une démocratie devrait écouter la voix du peuple. Or ce n'est pas toujours la population ou les représentants du peuple élus démocratiquement qui décident des orientations de la recherche scientifique mais des entreprises, c'est-à-dire des groupes d'intérêts privés. Sans prêter à ces derniers des intentions malfaisantes, le sociologue allemand Ulrich Beck [1986] postulait déjà dans les années quatre-vingt que des groupes non élus confisquaient la question de l'orientation de la recherche, réduisant l'État au rôle de suiveur.

Le sens commun admet que les questions techniques soient traitées par des experts, car les profanes sont ignorants, versatiles et motivés par des intérêts contradictoires. Toutefois les experts sont parfois dans l'incapacité de traiter seuls des sujets et font appel à des aides extérieures comme ce fut le cas pour *Fold-it* ou la crise de Fukushima.

Ce paradoxe nous conduit à proposer la problématique suivante : faut-il accepter l'implication des profanes dans la recherche scientifique ? La question ne se pose pas seulement sous l'angle éthique mais aussi pragmatique : quelle est la meilleure option pour faire progresser la recherche ?

Une position classique voudrait que les profanes soient incompetents, donc exclus de la recherche scientifique. Par exemple, quand on a un problème cardiaque, on consulte un cardiologue. Quand il est question de centrale nucléaire, il serait plus logique de consulter les experts plutôt que le public.

À cette problématique, et contre la position énoncée, nous répondons que l'implication des profanes dans la recherche scientifique n'est pas seulement souhaitable pour des motifs éthiques, mais nécessaire sur le plan pragmatique, car la capacité de traitement limitée de l'information et les nouveaux risques endogènes nécessitent la coopération de chacun.

Dans un premier temps, nous verrons que la science technicienne fut conçue pour affronter l'incertitude, en extrayant du mouvant le fixe. Puis nous verrons, dans un deuxième temps, les limites de cette science et du déterminisme avec la théorie de la rationalité limitée, mais aussi l'apparition de nouvelles incertitudes liées à la science. Enfin, dans un troisième temps, nous exposerons comment l'implication des profanes permet de compenser la rationalité limitée et de gérer les nouvelles incertitudes.

## LA SCIENCE CONÇUE POUR RÉDUIRE L'INCERTITUDE

La science technique vise des connaissances qui soient vraies tout le temps, indépendamment du contexte. Une loi établit une relation constante entre un phénomène A et un phénomène B. Par conséquent, la science permet de prédire les phénomènes. Si l'humanité peut anticiper, elle n'est plus soumise à l'incertitude et peut gérer les risques extérieurs (par exemple les tremblements de terre).

À partir du XVIII<sup>e</sup> siècle, les probabilités permettent également de prédire des phénomènes relevant du « hasard » comme les jeux de cartes. Ce qu'on appelle hasard est synonyme d'ignorance. Et le démon de Laplace illustre cette théorie dix-neuviémiste qu'un être possédant toutes les connaissances pourrait tout prédire. L'incertitude n'est qu'un manque de connaissance qui devrait se réduire à peau de chagrin avec le développement de la science.

## LES LIMITES DE LA SCIENCE DU XIX<sup>e</sup> SIÈCLE

Toutefois cette conception a rencontré deux limites.

D'abord, la science dont le rôle initial était de réduire l'incertitude et les risques extérieurs produit paradoxalement de nouvelles incertitudes et de nouveaux risques endogènes (Bhopal, Fukushima [Taleb, 2008], OGM, traitement des déchets nucléaires).

Ensuite, les Humains prétendent faire des choix rationnels mais les économistes remarquent qu'ils ne le font pas en pratique. Herbert Simon [1957] expliquait ce biais par sa théorie de la rationalité limitée : un esprit seul ne peut tout anticiper puisqu'il a des informations limitées, un temps fini et des capacités de traitement limitées ; par conséquent, l'humain fait un choix seulement satisfaisant et non optimal. L'humain isolé serait condamné à l'incertitude.

Contre une théorie de la rationalité maximisatrice, telle qu'on peut la trouver chez Bentham, Herbert Simon propose une **théorie de la rationalité limitée**.

Dans la théorie économique classique, on partait du principe que le consommateur rationnel faisait le meilleur choix pour ses intérêts. Le consommateur est censé faire le choix optimal mais cette théorie ne s'applique pas dans la pratique. Simon remplace donc cette idée de rationalité substantive par une rationalité procédurale : l'homme ne cherche pas le choix optimal mais un choix suffisant qui le satisfait.

« Keynes reproche à Laplace de faire primer le caractère mathématique de la prise de décision rationnelle sur sa dimension empirique. » [Postel, 2008]. L'incertitude existe pour le sujet et pas pour le monde objectif. Quand on lance une pièce, la

pièce n'est pas dans l'incertitude. Elle est. En revanche, l'observateur qui tente de prédire le résultat (pile ou face) est dans l'incertitude, c'est-à-dire qu'il n'est pas certain du résultat.

Et on touche ici le problème de la conception de la rationalité. On pourrait imaginer la raison comme une entité placée avant ou au-dessus du travail. Elle viendrait ensuite s'appliquer sur le réel. De même, on pourrait imaginer l'humain penché au-dessus de son plan, qui cherche à le réaliser dans la réalité concrète. Mais on pourrait aussi envisager l'hypothèse opposée : l'humain est déjà placé dans l'urgence de l'action, confronté à des phénomènes contingents sur lesquels il n'a pas prise. Il doit penser mais cette pensée est incorporée, la pensée est dans un corps lui-même pris dans le monde contingent. Dès lors la prise de décision est celle d'une subjectivité. Les deux économistes Simon et Keynes se rejoignent sur ce point-clé :

« La première proximité entre les deux auteurs tient à la dimension subjective de la rationalité. Cette subjectivité trouve sa source, chez Simon comme chez Keynes, dans une conception "interne" de l'incertitude : "L'incertitude n'existe pas dans le monde extérieur, mais dans l'esprit de l'individu." [Simon, 1976, p. 437] Cette volonté d'internaliser l'incertitude se traduit par une opposition à la théorie "objective" de la rationalité des néoclassiques. » [Postel, 2008].

« Cette opposition, précise Simon, joue non seulement sur le contexte du choix, mais aussi sur l'objectif poursuivi par les acteurs, qui, dans le cadre de la rationalité limitée, est lui aussi objet d'une délibération. Rejetant ainsi le couple rationalité parfaite/maximisation, Simon propose, dans un premier temps, l'articulation rationalité limitée/*satisficing*. » [Postel, 2008].

## RATIONALITÉ CONDAMNÉE À ÊTRE LIMITÉE

« Mais cette opposition est imprécise, et la théorie du *search* qui préfigure l'économie de l'information, la rendra vite caduque : dès lors que l'on reconnaît que l'information a un coût (parce que le marché a des ratés), l'optimum change : il peut être tout à fait rationnel de stopper la recherche d'information si le gain qui en est attendu est moindre que le bénéfice que l'on pourrait en tirer.<sup>2</sup> »

La théorie du *search* a donné l'économie de l'information : si l'information a un coût, l'optimum change. Par exemple, un DRH chargé de recruter un nouvel employé va prendre le temps de lire les CV et de recevoir les candidats. Il pourrait se contenter de ses informations mais, sachant qu'il existe de faux CV ou que les candidats dissimulent parfois des informations, le DRH peut décider d'approfondir ses recherches toutefois au bout d'un certain laps de temps, ce complément d'enquête va s'avérer trop coûteux par rapport au gain espéré.

---

2 Cf. Stigler.

On en arrive à la conclusion que, parfois, il devient inutile de chercher des informations si le bénéfice est moindre. Stigler ramène la rationalité dans le champ du calculable, pourtant Mongin et Walliser [1988] ont pointé une faille du système : pour connaître le coût et le bénéfice d'une information, il faudrait déjà la connaître.

On aboutit à un paradoxe pessimiste :

*la rationalité humaine est limitée, parce que nous ne possédons pas toutes les informations et que notre temps est limité.*

Or la recherche d'information consomme du temps, également limité.

Par conséquent, aucun humain seul ne peut atteindre l'ensemble des connaissances nécessaires pour prendre une décision assurée.

L'humanité est donc condamnée à l'incertitude, du fait de ses limitations. Mais sommes-nous pour autant limités à l'irrationalité ?

« Le choix rationnel ne tient pas au calcul mais à la délibération qui vise à constituer un ensemble d'informations pertinent, à le jauger, puis à en inférer une vision de l'avenir et une décision qui paraît adéquate compte tenu de cette anticipation. » [Postel, 2008].

Les objections des deux économistes amènent à envisager une approche de la rationalité qui ne se définit pas uniquement par le calcul mais également par une « intuition », que l'on traitera ci-dessous. En outre, ils proposent une solution collective au problème de nos limitations.

## **IMPLICATION DES PROFANES : LES EXEMPLES DE FUKUSHIMA ET DE FOLD-IT**

La rationalité limitée d'un individu n'empêche pas l'intelligence collective ou partagée. Si un humain ne peut tout prévoir, l'interaction avec d'autres humains ou acteurs non-humains qui auraient incorporé l'intelligence (les instruments de mesure, les cartes) permet de créer des réseaux intelligents à même de gérer les anciennes et nouvelles incertitudes.

Simon, comme Keynes, a suggéré que les institutions pouvaient pallier les défauts personnels. Pour Simon, comme pour Keynes, l'incertitude et la rationalité limitée nécessitent des institutions sociales : « l'individu rationnel est et doit être un individu organisé et institutionnalisé » [Simon, 1947, p. 92].

Puisque l'individu est limité et incapable d'atteindre seul la certitude, il faut repenser le concept de connaissance non pas sous l'angle individuel mais sous celui de connaissance sociale et intégrée dans les institutions : « [une] caractéristique

saillante de la condition humaine est que *[nous]* sommes très dépendants de ceux qui nous entourent. La plus grande partie de ce que nous savons, la plupart de nos savoir-faire, nous l'acquérons grâce à l'environnement social. Si nos capacités computationnelles étaient illimitées, nous n'aurions pas besoin des autres. Plus la complexité du monde réel dépasse nos capacités à connaître et calculer, plus la docilité a de l'importance, car elle nous permet de bénéficier des connaissances collectives et des compétences de notre société. » [Simon, 1997, p. 40-41].

L'idée que la connaissance ne doit pas seulement être envisagée sous l'angle personnel mais bien plutôt comme une entité partagée concerne les institutions sociales mais aussi les entreprises<sup>3</sup> et la recherche scientifique<sup>4</sup> : un chercheur ne travaille jamais seul. Il agit au sein d'un premier réseau, le laboratoire, qui est lui-même compris dans un deuxième réseau, la communauté scientifique, qui est également compris dans un troisième réseau plus vaste encore : la société civile.

Par exemple, l'utilisation d'une carte réduit l'incertitude et permet une meilleure anticipation. Dans l'exemple de Fukushima [Marie, 2016] des profanes et « les théories réifiées » **que sont les instruments de mesure** ont permis de cartographier les zones irradiées, réduisant ainsi le champ de l'incertitude.

L'exemple du jeu *Fold-it* n'illustre pas seulement la capacité des profanes de la société civile à participer à la récolte d'informations pour seconder la recherche « experte » : cette expérience témoigne aussi du rôle que joue une certaine intelligence intuitive, propre aux humains, qui vient également seconder un type de rationalité en action dans la recherche scientifique<sup>5</sup>. Le concepteur de *Fold-it*, Seth Cooper, a expliqué que « les humains ont des compétences de raisonnement spatial que ne peuvent pas encore égaler les ordinateurs ».

## CONCLUSION

Dans un cadre particulier et rationnellement organisé, l'implication des profanes dans la recherche scientifique est possible et même souhaitable concernant la collecte d'informations et les débats. Cette conclusion reste à nuancer : la possibilité d'une démocratie sociotechnique demeure dépendante du niveau de formation de la population, de sa capacité à intégrer des savoir-faire et à suivre des débats sociotechniques.

---

3 Les japonais Nonaka et Takeuchi expliquent la création de la connaissance par sa circulation entre les différents membres de l'entreprise.

4 Michel Callon explique que l'intelligence peut être partagée entre différentes personnes et différents objets (comme une carte). Bruno Latour, à la suite de Bachelard, montre également comment les instruments « incorporent » la connaissance.

5 Cf. la catastrophe de Minamata en 1953 fit également intervenir une approche intuitive non-experte de la population locale.

---

## Bibliographie

- BECK, Ulrich, 2008, *La société du risque*, 1986, Paris, Flammarion, trad. française Bernardi L.
- CALLON, Michel, LASCOUMES, Pierre. et BARTHE, Yannick, 2014, *Agir dans un monde incertain*, 2001, Paris, éditions du Seuil.
- IGNASSE, Joël, 2011, *Des gamers contre le VIH*, sciencesetavenir.fr [en ligne], <http://www.sciencesetavenir.fr/sante/20110920.OBS0693/des-gamers-contre-le-vih.html> (consulté le 20/10/2014).
- MARIE, Samuel, 2016, *Sciences, techniques et société. Sur Fukushima et ses conséquences*, Lyon, école centrale, ASCL 2016.
- MONGIN, Philippe et WALLISER, Bernard, 1988, *Infinite regressions in the optimizing theory of decision*, in Munier B. (éd.), Risk, decision and rationality.
- POSTEL, Nicolas, 2008, *Incertitude, rationalité et institution*, une lecture croisée de Keynes et Simon, Revue économique, 2008/2, vol. 59.
- RIEU, Alain-Marc, 2012, *Technologie souveraine et contrôle démocratique*, Ebisu, 47, p. 69-78.
- SIMON, Herbert, 1947, *Administrative Behavior*, New York, Macmillan.
- SIMON, Herbert, 1957, *Models of Man: Social and Rational. Mathematical Essays on Rational Behavior in a Social Setting*, New York, Wiley.
- SIMON, Herbert, 1976, *From Substantive to procedural Rationality*, dans Latsis (éd.), Method and Appraisal in Economics, Cambridge, Cambridge University Press.
- SIMON, Herbert, 1997, *Models of bounded rationality: Empirically grounded economic reason*, vol. 3, Cambridge, MA: The MIT Press.
- STIGLER, George, 1968 *The economics of information*, Journal of Political Economy, 69, p. 213-225.
- TALEB, Nassim Nicholas, 2010, *Le cygne noir* 2008, Paris, Les belles lettres, trad. De Rimoldy C.



## Thème 2

---

# Expertise : légitimités professionnelles





# Le CV de demain

## Comment construire et valoriser une expertise à l'heure de la délinéarisation des parcours professionnels ?

Estelle BERGER

Docteur en arts appliqués, designer consultante  
et enseignant chercheur à Strate école de design  
[estelle@yume-studio.fr](mailto:estelle@yume-studio.fr)

La Révolution industrielle, et avec elle les vagues de la Modernité, a profondément structuré notre monde. En termes de travail, le modèle de la grande entreprise conjugué au secteur industriel prévalent ont ainsi favorisé au <sup>xx</sup>e siècle des trajectoires professionnelles relativement linéaires. Mais depuis quelques décennies, un nouvel âge semble se dessiner. Post-moderne ou hyper-moderne, il est dans tous les cas porté par l'explosion du numérique, pénétrant et remodelant tous les domaines de la société. De nouveaux métiers, de nouvelles logiques de carrière émergent, fruits de phénomènes sociaux complexes à la frontière de l'économie, de la politique et de la technologie. Les pratiques professionnelles se font de plus en plus transverses, combinées, en réseau. C'est ainsi que les jeunes générations appréhendent nouvellement la notion de carrière. Elles ne peuvent plus espérer gravir les échelons de l'échelle sociale par les chemins construits et empruntés autrefois. Il faut donc repenser ses priorités tout en dessinant des parcours alternatifs, en mettant en place différents stratagèmes, en bricolant avec les dispositifs existants pour essayer de se soustraire aux diktats toujours plus contraignants du marché de l'emploi. L'enjeu, c'est bien de vivre la transformation du travail pour ne pas la subir.

Avant d'aller plus loin, précisons que notre propos n'a pas pour objectif de déterminer les facteurs d'émergence ou les mécanismes de ces transformations, ni d'en prédire le devenir. Il nous faut aussi centrer notre cadre d'étude, car les évolutions décrites ne pénètrent pas toutes les sphères du travail. Certains domaines et métiers restent marqués par la construction incrémentale de compétences focalisées. Le parti-pris ici n'est pas de les exclure de la réflexion, mais de poser un regard sur d'autres pratiques qui constituaient jusqu'ici un angle mort du monde du travail. Nous nous attacherons ainsi particulièrement aux métiers dits créatifs, exercés de manière indépendante, entrepreneuriale voire intrapreneuriale. Pour

analyser ces parcours individualisés et complexes, le filtre de l'outil qui les donne traditionnellement à voir : le *curriculum vitae*.

Construire un CV est affaire de design. Nous ne reviendrons pas sur l'étymologie dessein / dessin, ni sur les multiples définitions cherchant à circonscrire cette pratique. Ce que nous retenons de l'essence du design, c'est une capacité à appréhender la complexité pour la modéliser de manière sensible et intelligible. Considérer le CV comme problématique de design, c'est donc poser la question de son (re)modélage, et cela suivant trois axes de transformation :

- dans sa forme, la manière de l'incarner et de communiquer ;
- dans sa dynamique, c'est-à-dire les connexions, tensions, évolutions mises en jeu ;
- dans sa substance enfin, car la définition même du travail est questionnée.

Cette analyse théorique nous servira donc de base à interpréter sous le regard du designer, pour aboutir à une proposition de modélisation qui intègre la complexité dans une incarnation cohérente et unifiée.

## DÉLINÉARISER LE TEMPS

### Projets, réseaux et logique du don

Une pluralité d'alternatives aux schémas classiques du travail salarié se développe aujourd'hui. Si les pratiques ne sont pas fondamentalement renouvelées, c'est leur passage à l'échelle, porté par le développement foisonnant d'Internet, qui apparaît révélateur de notre époque.

En réaction au modèle classique de la grande entreprise, on voit ainsi émerger des réseaux d'acteurs travaillant ensemble de façon agile sans rapport contractuel apparent. Au cas par cas, ils vont construire une équipe au sein du réseau en fonction des profils et des disponibilités de chacun. Ce processus ne donne pas systématiquement lieu à une commission auprès du porteur d'affaire. Ainsi, les membres peuvent contracter entre eux des dettes tacites, qui participent justement à l'entretien du réseau.

Ce mode de fonctionnement rappelle le modèle du don / contre-don en cultures tribales mis au jour par Marcel Mauss [Mauss, 1925]. Il s'agit d'une pratique fortement ritualisée et médiatisée, à valeur politique mais dans laquelle l'affect est aussi fortement engagé. Il repose sur trois étapes :

- donner et montrer sa capacité au don;
- recevoir ou refuser de recevoir ;
- « contre-donner » – c'est-à-dire rendre un jour.

Cette dernière étape est cruciale, car elle reconnaît l'existence d'une valeur potentielle différée, qui orientera les relations futures des individus.

Ce qui se joue dans le travail articulé par projets / réseau est similaire. Le développement de relations sur le long terme alimente la confiance, qui devient intégrée a priori dans les rapports. Les membres d'un réseau anticipent sur le fait qu'ils auront de nouveau à travailler ensemble à l'avenir, ce qui enrichit des interactions à première vue guidées par une forme d'efficacité. Le petit monde de l'entrepreneuriat a intégré ce mantra du « give back », remplaçant la relation transactionnelle ponctuelle entre commanditaire et prestataire par une relation qui intègre la valeur potentielle différée. On espère en outre que, les projets se multipliant, cette valeur croîtra et profitera aux membres du réseau.

Si les partenariats se forment donc en toute contingence, l'écosystème, lui, se construit dans la durée et la connaissance des apports de l'autre. Il requiert une vision transversale pour connecter des intelligences diverses, des personnalités et non plus simplement des métiers. Cette catégorie seule n'est donc plus opérante pour définir un individu. En rapport à la logique d'Océan Bleu, il ne suffit plus d'accorder une offre à une demande identifiée mais de créer de nouvelles opportunités.

Ce modèle n'est bien entendu pas exempt de déviations. Lorsque la promesse d'intégrer un réseau devient fin en soi, les efforts déployés pour y parvenir sont rarement rétribués. En contrepartie de son investissement, l'individu espère de potentielles opportunités au sein du réseau. Il travaille gratuitement pour gagner une chance de travailler plus tard...

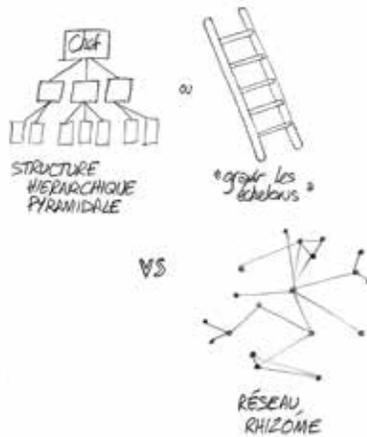
### **D'un axe des temps à une arborescence**

Le fonctionnement par projets a également une autre incidence. En effet, la multiplication d'activités amène les individus à adresser plusieurs projets en même temps, pour des clients différents, souvent pour des secteurs d'activité différents, avec des équipes différentes, suivant des temporalités elles aussi différentes. Dans ce contexte, la notion de carrière ne peut plus s'envisager comme une progression linéaire, ni dans le temps ni dans le développement de compétences (pauses, réorientations, transdisciplinarité, activités hybrides...).

C'est par son *curriculum vite* – littéralement du latin « déroulement de la vie », qu'un individu rend compte de son parcours professionnel. S'il peut communément suivre un déroulé chronologique ou thématique, ce format cristallise néanmoins

un passé dans un présent, qui donne à imaginer un unique futur partagé entre employé et employeur. Or, celui-ci n'est qu'une alternative parmi d'autres possibles. Dans le contexte actuel, un individu ne peut pas seulement capitaliser sur son passé, tout comme son avenir n'est pas une simple anticipation sur le futur. Plutôt que de réaliser son potentiel, il s'agit donc plutôt d'envisager des potentiels professionnels. Ces trajectoires protéiformes remettent en question les structures établies suivant les conventionnels ordres hiérarchique ou chronologique.

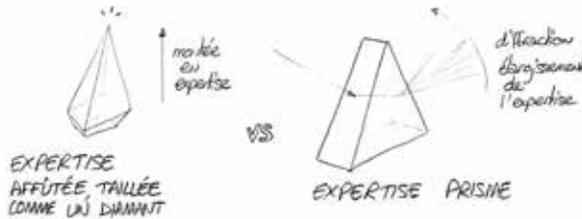
Il est donc nécessaire de repenser le CV, représentation devenue obsolète, à l'aune de ces transformations. Passer du modèle de la pyramide à celui du réseau apparaît comme un mode de représentation plus adéquat pour se rapprocher du réel.



Quid alors de la notion d'expertise ? Son schéma traditionnel est celui d'une montée en spécialisation, suivant un vecteur linéaire et progressif. L'expertise est affûtée, sûre d'elle, porteuse de solutions. Pour Bernard Stiegler, notre société a surinvesti la figure rassurante de l'expert, lui confiant en tous domaines la mission d'analyser le présent à la lumière du passé [Stiegler, 2015]. La compétence de tels experts (spécialistes de X, X-ologues...) s'est donc muée en autorité que nous acceptons confortablement.

Mais différents exemples ont montré que ce mode de gestion des risques n'est pas infaillible, et sa légitimité est remise en cause par les scientifiques mêmes. La complexité du monde et l'interdépendance des paramètres de tout phénomène (social, politique, économique, technique...) rendent toute vision synoptique impossible. L'expansion horizontale de compétences transversales vient concurrencer le modèle vertical de la croissance. Suivant une métaphore de Peter Sloterdijk, nous ne construisons plus des arbres mais des écumes, agrégats de sphères qui se forment de proche en proche dans une perpétuelle tension entre local et global [Sloterdijk, 2005].

L'expertise d'aujourd'hui doit donc elle aussi se délinéariser. Les réseaux construits par chaque individu, où compétences, expériences et relations s'entremêlent, remettent profondément en cause le schéma traditionnel de la montée en expertise. Le diamant taillé en pointe devient ainsi prisme, perdant en affûtage mais gagnant en capacité à diffracter, à élargir l'angle de perception des problématiques.



## VIE PROFESSIONNELLE OU PERSONNELLE : SORTIR DU BINAIRE

### Taylor et son héritage

La rationalisation d'une vie dite professionnelle date du XIX<sup>e</sup> siècle. En 1878, Taylor observe que les ouvriers et les contremaîtres des usines de la Midval Steel Co. perdent énormément de temps et d'énergie à négocier chaque jour leurs rémunérations. Pour augmenter leur productivité, il faut les libérer de la contractualisation permanente. Taylor propose donc de séparer la gestion du travail de la relation entre ouvriers et patron, inventant le métier d'expert en organisation du travail. En ayant recours à une organisation scientifique basée sur la mesure (du temps, du coût, de l'efficacité), il optimise la production industrielle et réduit les coûts de transaction. Une part substantielle du travail est ainsi déconnectée du marché, stabilisée hors du jeu entre offre et demande.

Aujourd'hui, notre conception de l'emploi reste profondément marquée par ces principes structurels. En effet, le modèle dominant du salariat implique que l'individu dédie à l'entreprise un certain temps de travail (mesure du temps), en échange d'un certain salaire (mesure du coût) et dans le cadre de certaines fonctions (mesure de l'efficacité). Ce contrat s'établit traditionnellement dans un rapport de subordination, en contrepartie duquel l'employeur assure la sécurité et la pérennité de l'emploi.

Dans quelle mesure les évolutions récentes remettent-elles en question ces relations ? Il est certain que la valeur de stabilité s'éloigne du cœur du monde du travail. En clair : « La firme ne peut plus garantir l'emploi, ni une quelconque sécurité ; en contrepartie, elle s'engage à donner au salarié les moyens de son

développement personnel ; et, en contrepartie de cette contrepartie, le salarié s'implique totalement dans la firme. » [Ghoshal & Bartlett, 1998].

L'autonomie, « capacité d'action et d'initiative au sein d'un système ouvert de relations » [Veltz, 2001], devient la valeur clé et l'*empowerment* individuel le but à atteindre. Cela est d'autant plus vrai pour l'entrepreneur individuel ou le freelance. La modularité des activités, leur articulation souple et la porosité croissante entre les domaines de la vie est un mouvement de fond qu'une génération s'approprie en se baptisant « slashes » – cumulant les métiers en les séparant d'un slash. Le passage rapide de l'un à l'autre, le fonctionnement par projets et réseaux, centrent le travail sur l'échange de compétences. Les structures, libérées de la contractualisation et des lourdeurs administratives, gagnent en agilité. Les individus, eux, naviguent entre offres d'emploi, de missions, réseaux ou plateformes de mise en relation... sommés de se faire entrepreneurs de leur vie. Ce n'est plus seulement son activité que le travailleur vend, mais lui-même en tant qu'individu. Son parcours professionnel évolue donc vers un engagement global, où les tâches accomplies comptent, mais encore plus la présentation et la mise en jeu de soi.

Sans avoir le temps de la développer ici, notons l'ambivalence que cela suppose. Libération pour celui qui réussit à articuler ses priorités et compétences pour construire une activité sensée et satisfaisante. Aliénation pour celui qui ne maîtrise pas les paramètres de cette flexibilité, et se retrouve à subir les variables exogènes du marché de l'emploi devenu réseau.

### **Le travail à l'état gazeux**

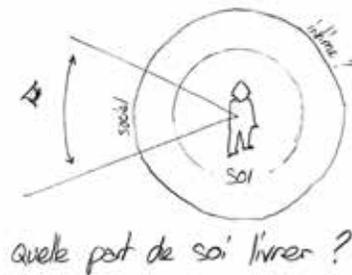
Entre ce qui relève du personnel ou du professionnel, la frontière se floute donc, aussi bien en observation instantanée qu'en construction à long terme. Ainsi, si les activités dites productives constituent communément l'objet du travail, jusqu'où s'étendent-elles ? La logique du don, par exemple, incite à y inclure les investissements à effet différé. Dans ce cas, l'avenir fait l'objet d'un pari, et l'investissement professionnel celui d'un arbitrage subjectif propre à chacun.

Une représentation symbolique vacille enfin. Si le travail subi existe encore, nous ne sommes néanmoins plus à l'heure d'une vision binaire de la lutte des classes où il ne serait qu'un moyen d'oppression. Au contraire, nombre d'individus envisagent leur épanouissement dans le travail, ou du moins une pratique porteuse de sens. Si le travail n'est plus *tripalium*, torture, mais part entière de soi, nul besoin d'attendre la fin de sa journée pour vivre enfin. Les chemins de l'éducation peuvent ainsi s'étendre au-delà de l'école, et les compétences s'élargir à des capacités transversales, déployables indifféremment en situation professionnelle ou intime. Voyager, s'engager dans une association, pratiquer un sport... mettent en jeu des compétences hautement mobilisables en entreprise. Pourquoi alors les reléguer à la sous-catégorie « loisirs », comme c'est le cas en France ? D'autres

pays, notamment anglo-saxons, intègrent ces activités comme constitutives d'un profil étudiant ou professionnel.

En outre, la capacité d'apprendre à apprendre en situation imprévue, inconnue, devient dans de nombreux métiers plus important que les connaissances et savoir-faire à reproduire au détail près. On passe d'une culture de la maîtrise technologique au développement d'autres compétences plus sociales et transverses. En somme, l'ère du calcul laisse place à celle du relationnel. Notons que cette évolution s'applique aussi aux métiers du design, qui s'attachent de moins en moins aux artefacts qu'aux modes de vie et de relation.

De la même manière qu'Yves Michaud qualifie d'« art à l'état gazeux » [Michaud, 2003] l'esthétisation de la vie quotidienne, nous pourrions parler de travail à l'état gazeux : plus seulement du lundi au vendredi, plus seulement au bureau... La pratique professionnelle s'infiltré dans la vie et vice versa, autour de valeurs communes comme l'aspiration à l'autonomie, à la mobilité, ou l'assouplissement des engagements. La franche dissociation entre sphère privée et professionnelle masquait la complexité des rapports sociaux, entretenant l'idée que nous porterions un masque professionnel. Les individus investis et autonomes qui cherchent avant tout à construire du sens par leur travail revendiquent au contraire cette complexité. Ils se construisent « un travail qui laisse aussi le temps de travailler à être heureux » (selon l'écrivain Robert Lassus). Plutôt que d'isoler différentes facettes de soi, l'enjeu est alors de filtrer ce que l'on livre aux autres, sans rupture de continuité néanmoins. Le CV doit donc se faire dynamique, modulable selon les contextes et les interlocuteurs.



## MODÉLISER LE CV DE DEMAIN

### Comment accompagner l'évolution des représentations du travail sans leur imposer un modèle unique ?

Dans l'étude des imaginaires du travail aujourd'hui, plusieurs écoles de pensée se répondent ou s'affrontent. Dans tous les cas, ils se caractérisent par leurs ambi-

valences indépassables [Musso] et leur résonance avec les régimes du réel et du symbolique [Lacan, 1953].

Ainsi, la réalité (réel) de l'évolution de nos pratiques professionnelles questionne le système de fonctionnement actuel du travail tel qu'il est codifié par la société (symbolique), et en cela interroge l'actualité de nos représentations sur le sujet (imaginaire). Constamment inter-reliées, ces trois dimensions interagissent et se font écho. Mais du triptyque, c'est l'imaginaire qui colore le plus profondément nos émotions et comportements individuels comme collectifs, même lorsque sa portée reste inconsciente. Pour exemple dans notre champ d'étude, qui croirait que les start-up françaises du numérique, qui mettent en avant l'agilité et la flexibilité, emploient aujourd'hui 90 % de salariés en CDI<sup>1</sup> ? Dans l'étude de nouveaux phénomènes, il faut donc garder à l'esprit que leur dimension imaginaire déborde leur ampleur réelle. En termes de travail, le bouleversement des imaginaires, c'est-à-dire des représentations que l'on s'en fait, est donc plus intéressant à examiner que celui de ses structures mêmes.

Cependant, face au décalage entre les pratiques et les institutions existantes, le réflexe du designer est de passer à l'action ! Nous prenons ainsi le parti d'entrer par le régime du réel en proposant un objet nouveau, qui déstabilisera simultanément le système symbolique et les représentations imaginaires associées. Sans chercher à les orienter vers un modèle unique, la nouvelle modélisation du CV permet d'explorer de manière flexible les compétences et le parcours d'un individu, pour y repérer des potentiels.

### **Expérimentation : *Topia* ou comment augmenter l'espace d'exploration et d'exploitation de ses compétences**

La nouvelle modélisation du CV doit avant tout manifester d'une dynamique, car comme le note le sociologue Pierre Veltz :

« Le caractère essentiellement statique et "spatial" de la réflexion traditionnelle sur le design des organisations – comment répartir les fonctions et les tâches en vue d'une production donnée ? – est de plus en plus débordé par la prégnance de la dimension temporelle : quelle tâche faut-il aujourd'hui privilégier, à un stade donné de l'évolution, de plus en plus rapide, des marchés et des technologies ? » [Veltz, 2001]

Elle doit également mettre en évidence l'importance des relations, elles aussi dynamiques. Montrer comment les réseaux et connexions participent de la construction d'une singularité est donc le second enjeu de modélisation. Car si le travail se fait de plus en plus collectif et distribué, paradoxalement, les individus n'ont jamais été autant sommés de s'individualiser pour se faire reconnaître.

---

1 Baromètre France Digitale Ernst & Young, 2015.

Espace - temps - relations envisagés dans leurs mutations : c'est un paysage de vie, *Topia*, qui nous ramène à l'étymologie de *curriculum vitae*. Il n'est plus question d'avoir un point de vue surplombant, plutôt de s'immerger dans une « pensée caressante » chère au sociologue Michel Maffesoli. Des fixations instantanées et focalisées du paysage naissent alors, propres aux interlocuteurs et contextes.

Pour rester dans la métaphore paysagère, c'est un rhizome qu'il s'agit de construire, au sens développé par Deleuze et Guattari. Ce concept leur a permis de révolutionner les schémas de pensée arborescents alors dominants, basés sur une évolution binaire. Le rhizome, au contraire, se développe sous forme horizontale, dans la multiplicité, recherchant des « états de devenir ».

La proposition *Topia* exploite les traits caractéristiques du rhizome :

- l'hétérogénéité et la multiplicité des expériences et de leurs marqueurs ;
- entre ces éléments, des connexions signifiantes en fonction des filtres choisis ;
- une forme cartographique dynamique dont on peut tirer des tracés.

Et, en s'inspirant de Deleuze et Guattari, nous ne pouvons que revendiquer la dimension politique de la modélisation :

« Une organisation rhizomatique de la connaissance est une méthode pour exercer une résistance contre un modèle hiérarchique qui traduit en termes épistémologiques une structure sociale oppressive. » [Deleuze et Guattari, 1980]

Au-delà de la résistance, souhaitons que l'outil *Topia* permette à chacun de s'appropriier son parcours et de s'en rendre maître.

## Bibliographie

- BARTLETT, CHRISTOPHER, GHOSHAL, SUMANTRA, 1998, *L'entreprise individualisée. Une nouvelle logique de management*, Paris, Maxima
- BOLTANSKI, Luc et CHIAPELLO, Elsa, 1999, *Le nouvel esprit du capitalisme*, Paris, Gallimard.
- BECK, Ulrich, 2008, *La société du risque, sur la voie d'une autre modernité*, Paris, Flammarion.
- DELEUZE, Gilles et GUATTARI, Félix, 1980, *Capitalisme et Schizophrénie 2*. Mille Plateaux, Paris, éditions de Minuit.
- FLICHY, Patrice, 2010, *Le sacre de l'amateur*, Paris, Seuil.
- GORZ, André, 2004, *Métamorphose du travail, critique de la raison économique*, Paris, Gallimard.
- JEANNOT, Gilles et VELTZ, Pierre, 2001, *Le travail, entre l'entreprise et la cité*, Paris, éditions de l'Aube.

- 
- LACAN, JACQUES, 1953, *Le symbolique, l'imaginaire et le réel*, conférence d'ouverture de la société française de psychanalyse, in *Bulletin de l'association freudienne* n°1, novembre 1982,
- LALLEMENT Michel, 2015, *L'âge du faire. Hacking, travail, anarchie*, Paris, Seuil
- LATOUR, Bruno, 1997, *Nous n'avons jamais été modernes*, Paris, La Découverte.
- MAUSS, MARCEL, 2007, *Essai sur le don. Forme et raison de l'échange dans les sociétés archaïques*, Paris, PUF.
- MÉDA, Dominique, 2010, *Travail, une valeur en voie de disparition*, Paris, Flammarion.
- MENGER, Pierre-Michel, 2002, *Portrait de l'artiste en travailleur. Métamorphoses du capitalisme*, Paris, Seuil.
- MICHAUD, YVES, 2003, *L'Art à l'état gazeux : essai sur le triomphe de l'esthétique*, Paris, Stock
- MUSSO, PIERRE, 2005, *Fabriquer le Futur, l'imaginaire au service de l'innovation*, Paris, Village Mondial.
- ROGER, Baudoin, SEGRESTIN, Blanche et Vernac, Stéphane, 2014, *L'entreprise, point aveugle du savoir*, Paris, Sciences Humaines.
- STIEGLER, Bernard, 2015, *La Société automatique : 1. L'avenir du travail*, Paris, Fayard.
- SLOTERDIJK, Peter, 2005, *Sphères III. Écumes. Sphérologie plurielle*, Paris, M. Sell.
- VELTZ, PIERRE, 2001, « Le travail en réseau : tendances et tensions », in JEANNOT, GILLES, VELTZ, PIERRE (éditeurs), *Le travail, entre l'entreprise et la cité*, La Tour d'Aigues, éditions de l'aube, p. 287-300.

# Quand la recherche s'inspire de l'industrie pour penser les relations interdisciplinaires en équipe : le convivialisme coopétitif

Séverine OSWALD

CNE Marseille – ENS Lyon – École centrale de Lyon, sevaud@gmail.com

## INTRODUCTION

Cette communication porte sur l'expérience de l'interdisciplinarité en recherche pour des chercheurs mis en présence dans des situations de communication interpersonnelles hybrides. En effet, comment surmonter les incompréhensions liées aux questionnements ou canons dogmatiques différents d'une discipline à l'autre ? La question de cette sociabilité de laboratoire aux cadres multiples redessine les contours du métier de chercheur et de l'identité professionnelle le constituant. Cela appelle à réfléchir son rapport à l'autre, celui-ci pouvant être tantôt un autre chercheur, tantôt un professionnel de la société<sup>1</sup>. L'enquête de terrain (de 2012 à 2014) menée au sein de plusieurs laboratoires d'une grande école française (école Y) a permis de proposer un nouveau mode de lecture de la sociabilité : le « convivialisme coopétitif » [Oswald, 2015]. Une première partie, théorique, viendra poser les fondements de ce concept, et particulièrement, de la forme interdisciplinaire dite « convergente ». Ainsi, cette partie tentera de savoir comment se traduisent conceptuellement parlant, la recherche interdisciplinaire et la sociabilité la composant. Une seconde partie abordera, via une étude de cas des leaderships inter/disciplinaires, la question de savoir comment l'interdisciplinarité travaille l'identité des chercheurs. Répondre à ces questions permettra d'interroger, à nouveaux frais, l'incertitude qui prône que, d'après la « culture<sup>2</sup> »

---

1 Seul le premier cas, à savoir l'interaction avec un chercheur d'une discipline différente, sera abordé par concision. La thèse est en ligne : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01223246> [Oswald, 2015].

2 Le mot « culture » est ici entendu au sens de tout ce qu'il faut savoir et faire pour

du milieu académique, l'interdisciplinarité ne serait qu'une expérience contradictoire et non une expérience créatrice de possibles.

## LA SOCIABILITÉ COMME « COOPÉTITION » : PRÉSENTATION THÉORIQUE

### Démarche contextualisée entre recherche traditionnelle et recherche en mutation managériale

L'hypothèse directrice pour aborder la sociabilité en recherche a été de tenir compte de l'appel lancé par C. Bidart qui déclare en 1988 que sa démarche de recherche « *sur les sociabilités est [...] centrée sur le croisement des champs [...]. Elle est l'ensemble des relations sociales effectives, vécues qui relie l'individu à d'autres individus par des liens interpersonnels et/ou de groupe.* » (p. 622-623) L'enquête, menée sur trois terrains au sein de l'école Y, à savoir des laboratoires seniors d'abord, des laboratoires juniors ensuite et des instituts interdisciplinaires enfin, a permis de revisiter l'anthropologie de la communication [Winkin, 2001], l'ethnographie de laboratoire [Latour et Wooglar, 1988] et les sciences de gestion-management [Nalebuff et Brandenburger, 1996] pour donner corps, par la conceptualisation des pratiques communicationnelles verbales ou non, à ce « croisement des champs ». Cette hypothèse fut rapidement confirmée empiriquement, mais aussi par la littérature de référence [Louvel, 2011]. En effet, les dirigeants de laboratoires sont incités à se comporter comme des managers.

### Présentation de la méthodologie de recherche hybride

Il a fallu choisir une méthodologie souple et hybride pour pouvoir s'adapter à la mutation d'une pratique « traditionnelle » [Latour *et al.*, 1988] de la recherche (disciplinaire) à une pratique « mutagène » (interdisciplinaire et interculturelle) de la recherche académique [Nowotny *et al.*, 2001]. Ainsi, travailler les observations directes [Arborio *et al.*, 2014] des chercheurs au quotidien au travers de la notion de « coopétition » a été un choix euristique pour analyser ces phénomènes anthropologiques. De fait, l'anthropologie de la communication héritée de chercheurs socio-psychiatres (spécialistes de la kinésique comme Birdwhistell, etc.), interprète la communication en tant qu'interaction d'abord « motrice » (microkinésique), puis seulement « verbale » avec la parakinésique. En effet, la parakinésique décrit « *la particularisation des comportements et leur insertion dans les différents contextes psychosociologiques* » [Birdwhistell, 1968, p. 101-106]. Or, ces contextes particuliers ont été questionnés grâce à des entretiens « compréhensifs » libérant la parole des chercheurs engagés dans des partenariats interdisciplinaires ou inter

---

être connu et reconnu comme membre d'un groupe [Winkin, 2001].

académique-sociétal (Fête de la science). En effet, « *l'entretien compréhensif prône une objectivation qui se construit peu, [...], par une élaboration théorique qui progresse jour après jour, à partir d'hypothèses forgées sur le terrain.* » [Kaufmann, 2013, p. 23].

### Conceptualisation de la sociabilité en recherche ou « le convivialisme coopératif »

Historiquement parlant, la « coopération » est un néologisme, composé des termes « coopération » et « compétition », porté pour la première fois par R. Noorda, patron de l'entreprise Novell, vers 1980. Ce terme a fait son apparition dans la littérature par le biais de Nalebuff et Brandenburger [1996] qui l'ont introduit, pour finalement l'imposer, en tant que mode d'organisation de référence en management : « *la coopération est la somme de plusieurs relations ; les dimensions coopératives et concurrentielles y sont divisées entre les différents acteurs au niveau d'un réseau de valeur* » (p. 96). La figure 1 retrace le travail de conceptualisation effectué à partir des enquêtes de terrain.

La « coopération » industrielle	Le « convivialisme coopératif » en recherche
« Principe dans lequel la compétition et la coopération sont simultanées, principe qu'il est possible de retrouver sous des formes très variées. » [Nalebuff <i>et al.</i> , 1996]	« Stratégie communicationnelle spécifique oscillant en permanence entre compétition (intérêts) et coopération (partenariats de recherche considérant l'autre avec respect) sur fond de climat plutôt convivial. » [Oswald, 2015].

Figure 1 : Tableau de la conceptualisation de la sociabilité

Le modèle « coopératif » est une stratégie relationnelle entre « partenaires-concurrents » qui, au moyen de modes de leaderships spécifiques selon les enjeux soulevés par les individus (seniors<sup>3</sup> ou juniors), se traduit par une sociabilité de nature multiple : la sociabilité « cohésive » dans les environnements seniors (a) (laboratoires classiques de recherche), la sociabilité « mimétique » dans les environnements juniors (b) (laboratoires « juniors » typiques de la grande école étudiée) et enfin la sociabilité « convergente » des environnements interdisciplinaires (c). La convivialité se théorise, quant à elle, par et dans des situations de partages de denrées (repas de cantine, collations à la machine à café, buffets de colloques, etc.), de science (les repas sont des moments de débats aussi intenses

3 Les « seniors » sont des statutaires confirmés. Les « juniors » sont des non confirmés : (post-)doctorants, étudiants de masters, stagiaires.

qu'informels), mais aussi par des comportements de politesse, d'amitié (poignées de mains, bises, signes d'art martiaux comme « code » groupal, etc.).

## LA SOCIABILITÉ SUR LE TERRAIN : LE CAS D'ÉTUDE DE L'INSTITUT INTERDISCIPLINAIRE IDC DE L'ÉCOLE Y

L'enquête réalisée par phases successives d'observation (de réunions d'équipe, etc.) contrôlée par des entretiens (6 entretiens pour ce cas) a montré que l'interdisciplinarité, dans les actes, c'est du respect des coutumes de l'autre en fonction de la « hiérarchie sociale » naturelle qui existe entre les champs disciplinaires engagés dans un même projet. Ce respect des coutumes (ou l'irrespect assumé comme lors de remerciements de collaborateurs « mal situés » dans une réunion) est le gage d'une circulation effective des données entre les champs. C'est aussi le signe d'un engagement réel du chercheur et de son acceptation (ou de son rejet) au sein du groupe interdisciplinaire formé. Ces résultats d'observation sont valables même dans le cadre d'une période éphémère de type projet.

### Leaderships associés aux trois formes de sociabilité

Corrélativement aux trois formes de sociabilité révélées par l'enquête, apparaissent sur le terrain, trois types de leaderships se décrivant ainsi :

1. le *leadership* « scientifique » (a, b, c) [Murray, 1994] se base sur une idée fédératrice. Il reflète la capacité de formation et de gestion d'une équipe soudée autour de l'idée portée par le leader. Ceci suppose la recherche de moyens (techniques, financiers, humains) ;
2. le *leadership* « gestionnel » (a, b, c) est un régulateur hiérarchique qui coordonne des missions, un référent incarnant un idéal de la fonction publique, persuasif et stratégique. Ce leader use de stratagèmes de communication pour venir à ses fins : vouvoiement et positionnement neutre vis-à-vis des « subalternes » du champ administratif, comme des « supérieurs » du champ scientifique ;
3. le *leadership* « mobilisateur de savoir » (surtout c) passe par un rôle de passeur pour le chercheur qui pratique alors la vulgarisation scientifique avec en regard un enjeu de « démocratisation des savoirs » et une fonction de (ré)enchancement du monde de la recherche en général.

La parole des acteurs permet de préciser le fonctionnement de ces leaderships : « Le truc c'est que quand des clashes se produisent : on est disqualifié ! La science ce n'est pas, est-ce que ce que je dis est juste ou faux ? [...] Si jamais vous faites cette erreur de ne pas remercier les gens à la fin de votre présentation, vis-à-vis d'un collectif de biologistes, vous vous (les)

*mettez à dos. [...] Vous n'êtes plus dans leur réseau « acceptable ». On n'est pas dans le même cercle. »* (maître de conférences de l'IDC, informaticien, colloque de présentation d'un projet interdisciplinaire de bio-informatique). Ce verbatim peut être analysé à travers l'asymétrie de coutumes qu'il montre. En effet, celle-ci est à prendre en compte dans les relations, particulièrement en contexte interdisciplinaire, pour que la situation donne lieu à un dialogue entre partenaires-concurrents.

## **Analyse des résultats d'enquête à l'IDC**

En matière d'interdisciplinarité, une mobilisation de valeurs est nécessaire en contexte interdisciplinaire (intérêts individuels/de groupe ; respect de l'autre ; capacité d'adaptabilité à autrui, etc.). De même, le constat d'une prise de conscience accrue de ce besoin de l'ouverture à l'autre et à la société de la part des chercheurs interviewés est apparu comme déterminant pour l'évolution actuelle, mais aussi future, du métier de chercheur qui dépasse la seule formation à et par la discipline académique. En ce qui concerne le partenariat entre la recherche et la société civile [Oswald, 2015, partie C] les juniors apportent un souffle innovant sur la manière de voir, de penser et de pratiquer la recherche post-moderne.

## **CONCLUSION ET PERSPECTIVES DE RECHERCHE**

Pour conclure, la conceptualisation de la sociabilité en recherche au moyen du « convivialisme coopératif » a mis au jour trois formes possibles de sociabilité selon les types de contextes seniors, juniors ou interdisciplinaires. Ces formes ont révélé l'existence d'un système hiérarchique de pouvoirs via trois systèmes de leaderships. Une ouverture consisterait à aborder les trois types d'enjeux principaux que les pouvoirs et leurs mises en œuvre induisent selon les formes interactionnelles : à savoir des enjeux de formation, de services et de valorisation du métier comme de l'image du chercheur. Ces questions montrent l'importance du « croisement des champs » souhaité par Bidart et d'autres. À nous de les écouter pour explorer un peu plus avant ces carrefours de réflexions individuels et collectifs.

## **Bibliographie**

- ALPHANDÉRY, C., ANCEL, G. *et al.* (2013), *Manifeste convivialiste : Déclaration d'interdépendance*. Lormont : Le bord de l'eau.
- ARBORIO, A. M., Fournier, P. (2014). *L'observation directe*, 3<sup>e</sup> éd., Paris, Armand Colin.
- BIDART, C. (1988), *Sociabilités : quelques variables*, Revue française de sociologie, 29 (4), p. 621-648 En ligne : [http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/rfsoc\\_0035-2969\\_1988\\_num\\_29\\_4\\_2549](http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/rfsoc_0035-2969_1988_num_29_4_2549).
- BIRDWHISTELL, *L'analyse kinésique*, Persée, vol. 3, n° 10, trad. Lacoste, 1968, p. 101-106.

- 
- KAUFMANN, J.-C., (2013), *L'enquête et ses méthodes : l'entretien compréhensif*, 3<sup>e</sup> éd., Paris, Hachette Littératures.
- LATOUR, B., WOOLGAR, S., (1979), trad. fr. 1988, *La vie de laboratoire. La production des faits scientifiques*. Paris, La Découverte.
- LOUVEL, S., (2011), *Des patrons aux managers : les laboratoires de la recherche publique depuis les années 1970*, Rennes, Presses universitaires de Rennes.
- MURRAY, S.O., (1994), *Theory Groups and the Study of Language in North America: A Social History*, Studies in the History of the Language Sciences, vol. 69, Philadelphia, John Benjamins Publishing Company.
- NALEBUFF, B. et BRANDENBURGER, A., (1996), *La co-opétition, une révolution dans la manière de jouer concurrence et coopération*, Paris : Village Mondial.
- NOWOTNY, H., SCOTT, P. et GIBBONS, M., (2001), *Re-thinking Science. Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty*. Hoboken, John Wiley & Sons.
- OSWALD, S., (2015), *Formes et enjeux de la sociabilité dans les équipes de recherche en sciences humaines et sociales*, Sciences de l'information et de la communication, ENS Lyon, en ligne : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01223246>.
- WINKIN, Y., (2001), *Anthropologie de la communication : de la théorie au terrain*, 2<sup>e</sup> éd., Paris, Seuil.

# Design-couleur, expérience(s) & expertise

Lucie LING, Émilie ROULLAND  
Lara-Seppia, ISCID, Université Toulouse Jean-Jaurès

S'interroger sur la recherche en design-couleur implique différentes postures de conception et d'invention. Notre démarche, mêlant à la fois des pratiques de chercheuses-praticiennes et d'enseignantes-designers, suppose de se questionner et de concevoir un savoir en-par-pour le design & la couleur. Au carrefour de différents terrains, pratiques artistiques, conceptions et sciences, ces recherches abordent de nombreux champs des sciences humaines et de la nature. En tant que *spécialistes de la conception globale de projets*, nous ferons ici apparaître un paradoxe intéressant pour ces 4<sup>es</sup> Ateliers sur la contradiction sur l' « expérience, l'expérimentation & l'expertise », étymologiquement à *côté de la doxa*, nous proposons ici de débattre des *sens* (dits *communs*) du design-couleur. Pour cela, nous prendrons du recul sur nos propres pratiques de designers, et ferons émerger plusieurs problématiques. Parmi elles : le chercheur en design-couleur peut-il prétendre à une *expertise* en/de la couleur ? De par nos champs de recherche et pratiques, comment concevons-nous les notions d'*expérience*, d'*expertise*, et d'*expérimentation* ? Et ainsi, comment *comprendre* la couleur et le design-couleur en 2016 ?

## DÉMARCHE DE RECHERCHE & ACCUEIL DES INCERTAINS

Grâce aux pratiques de recherche en design, et à la diversité des terrains chromatiques explorés, nous émettons aujourd'hui l'hypothèse que nous ne pouvons parler d'*expertise de la couleur* dans nos métiers. En effet, selon notre expérience partagée et intime, il apparaîtrait bien trop ambitieux de prétendre pouvoir-vouloir *maîtriser* la couleur. Autrement dit des *démarches et approches*, nous semblent plus appropriées, plus pertinentes, et bien plus riches d'émergences.

Volontairement positionnées comme *spécialistes* de la conception *globale* de projets, nous devons admettre que la couleur y demeure fuyante. Depuis des siècles, cet objet de recherche (dont nous serions censées devenir *expertes*...) semble esquiver toute modélisation cristallisante. La couleur évolue ainsi au fil des paradigmes, avec les hommes qui la questionnent, la fictionnalisent et la façonnent au sein de

leurs cultures, systèmes de valeurs, pratiques, outils, etc. Ce *milieu nébuleux*, dynamique, dense et mouvant, semble ainsi dépasser les appréhensions qui tentent de la cloisonner, pour mieux l'ouvrir à de multiples compréhensions et interprétations. En prenant de la distance avec les nombreuses théories de la couleur (de Newton à Chevreul, en passant par Itten ou Kobayashi), nous nous permettons donc de douter de ces modes *fixateurs*.

À l'heure où la recherche en art et en design admet la prise en compte des approches *complexes* dans la conception de projets, il nous semble inapproprié (et quelque peu obsolète) d'aborder le design-couleur de manière limitative. Mais alors, en cette époque contemporaine de crises protéiformes et de *métamorphoses*, comment appréhendons-nous le design-couleur en tant que chercheuses-praticiennes ?

D'immersions en prises de recul, et d'expérimentations de nos objets de recherches en débats réflexifs, nous constatons que de nouveaux questionnements et de nouvelles hypothèses s'affirment :

- s'il serait bien vain de chercher à *maîtriser* la couleur, nous pouvons en revanche considérer que tout un chacun en *fait l'Expérience* ;
- nous faisons *des expériences chromatiques* lorsque la couleur est mise à l'épreuve, mais aussi dans son accueil : il est alors question de la considérer différemment en l'éprouvant (conceptions nouvelles, contextes favorables, mise en lien d'ateliers et laboratoires, projets en chantier, etc.) ;
- ainsi, tout un chacun peut *approcher* de multiples *compréhensions* simultanées de la couleur, grâce à d'innombrables ressentis, cheminements, interprétations, topoétiques & topoiétiques (arts de faire des liens et de les partager).

En admettant ces aspects non-maîtrisables de la couleur, le chaos, l'incertitude et l'imprévu *expérientiel* sont envisagés comme des densités, riches de leurs mouvances incessantes, et surtout de leurs *potentialités* créatives insoupçonnables. Autant d'*invitations à vivre* des expériences qui transforment les surprises et sérendipités en opportunités, favorisent les doutes constructifs, et les métamorphosent en projets. Nos recherches en design-couleur quant à elles, proposent des connaissances issues de *pensées des potentiels*, qu'ils soient fictionnels et-ou inventifs. Aléas et accidents sont donc l'occasion de re-mises en question, et favorisent autant l'expérimentation, que l'anticipation, la projection, ou la « recherche-cré-action ».

## EXPÉRIMENTATION & EXPERTISES CIRCONSTANCIELLES

Riche de ses liens et de sa diversité de complexités intriquées, la couleur implique donc différentes *sensibilités chromatiques*, donnant lieu à de multiples *réalités chro-*

*matiques*. Au sein de notre *paradigme numérique* de ce XXI<sup>e</sup> siècle, la logique modale d'inter-connectivité de la couleur tisse ainsi les nuances et influences, et introduit des *expertises* d'un nouveau genre.

Ainsi, ces interconnexions nuancées et autres *intrications sensibles* tendent à faire émerger des expertises que nous qualifierons de *circonstanciennes*. À l'image d'un échantillon qui met en exergue une portion de contexte, cette expertise se veut relative aux circonstances. Elle éloigne son praticien du statut traditionnel d'*expert* (ce *sachant* connu et reconnu pour ses connaissances, compétences et thèses légitimées), pour le rapprocher d'une implication et d'un engagement responsable d'*accompagnant-spécialiste*. Du latin *ad-* (mouvement), et *cum panis* (avec pain), l'*accompagnant* est donc envisagé en design-couleur comme *celui qui mange avec*. Autrement dit, il devient celui qui pense, conçoit, crée, réalise, agit, et donc **fait avec** : avec les autres, avec des groupes, des contextes, des outils, des systèmes complexes, et avec leurs riches *im-probables*... On comprend qu'il n'est donc plus *guide, conseiller, consultant, médiateur*, ou même *facilitateur* (comme le défend le Design Thinking). Plus proche du *Design Doing*, il s'affirme en tant que *faiseur* à l'écoute, dans une dynamique de partage réciproque, de moments d'observation et d'échanges empathiques gagnants-gagnants issus du terrain, où les dialogues surprenants cotoient les savoirs, scénarios, idées et expérimentations qui enrichissent des projets conçus *différemment* : par-pour l'expérience, les expériences et leurs riches incertitudes. Ainsi, cet accompagnant transversal agit, participe et vit activement les projets co-menés, en tenant compte des relations complexes d'inter-dépendances réciproques.

Loin de la *présomption d'incompétence*, et agissant avec la conscience des rythmes de chaque participants comme des influences contextuelles, ce *contributeur* travaillant **avec** le *collectif* (et non-plus **pour** ses *commanditaires*), voyage dans un brouillard collaboré pleinement assumé, emprunte des chemins exploratoires qui se dessinent en marchant, et revendique un détachement enthousiaste vis-à-vis de sa(ses) destination(s) : il sait juste que des potentiels de projets seront générés (sans nécessairement savoir lesquels), et que chacun de ces parcours seront par ailleurs des projets à part entière.

En design-couleur, c'est donc de cet incessant *chaosmos* (J. Joyce) de *voyages expérimentaux* à plusieurs, que l'ordre émerge progressivement. Au-delà des *plan-ifications*, l'*accompagnant-contributeur-spécialiste* prend le parti d'accueillir les questionnements, et les *événements* non-maîtrisables de l'*expérience* pratique : une adaptabilité toute particulière, *plastique* (voire *plasmatique*) qui lui permet d'improviser tout en faisant résonner et raisonner les différents acteurs du projet vers des pistes génératrices de nouvelles idées, usages, et inventions.

## POTENTIELS, EXPERTISES CIRCONSTANCIÉES & ÉMERGENCES

À travers cette nouvelle appréhension de l'*expert*, on comprend bien que la volonté habituelle de minimiser le *flou* (voire, d'anticiper certains *risques*) est remise en question. Designers-couleur et designers-chercheurs ne se reconnaissent plus vraiment dans ces missions : leurs contributions aux projets tendent à (se) jouer de la contingence, des surprises et des sérendipités, comme autant de potentiels générateurs de création et d'inventivité. L'anticipation n'y est donc plus convoquée en tant que *surveill-ance* d'environnements, mais davantage comme de multiples possibilités de veiller sur (prendre soin), et faire des liens (entre les membres d'une équipe, des idées, des environnements, des réalités...). Favorisant des fictions sensibles et solutions usant de *et si...* et de *pourquoi ne pas...*, il envisage donc l'invention et la création de nouveautés responsables et *bien-veill-antes avec* la collectivité, et **pour** les années à venir.

*Esquisses, ébauches* ou « pistes inventives » émergent ainsi des expériences et explorations menées, se traduisant par des *démarches* de projets aux « partis-pris » assumés, et si chers aux cultures créatives.

De plus, ces *expertises circonstanciées* (environnements complexes, relations, appréhensions, appropriations, analyses, etc.) se manifestent bien souvent à partir d'*expertises circonstanciées* déjà à l'œuvre. En effet, si cette approche de la conception par l'incertain s'enrichit des circonstances rencontrées, elle favorise des milieux et temporalités propices à ces heureuses rencontres, comme au développement d'échanges, d'expériences, et d'idées. Plus discrètes mais bien à l'œuvre, les savoir-faire liés à ces *expertises circonstanciées* se conçoivent notamment par une volonté immersive de mise en circonstances, de réflexion sur la notion d'intentionnalité, ou encore dans la conception d'atmosphères et de moments favorisant la mise en action, en vue de projets inventifs.

Ces milieux, nous pourrions d'ailleurs les comparer à des *biotopes*, en empruntant au domaine de la biologie et de la bio-géographie. Organique, éco-systémique et autopoïétique, le biotope s'y retrouve en tant que *meuble*, tout à la fois, cellulaire et flexible. Ainsi, « l'expertise circonstanciée » du designer-coloriste (cet *accompagnant-spécialiste*) implique une empathie toute particulière. Elle lui permet :

- de créer des liens entre ses relations sensibles unissant les personnes rencontrées, les moments vécus, l'environnement, etc. ;
- de mener des études exploratoires et qualitatives des multiples terrains croisés (en empruntant à l'ethnographie comme à la mésologie)
- mais aussi de jouir du *kaïros* (temps de l'occasion favorable et opportune) qui invite à la projection commune, et aux *peut être que...*

Cette *circonstanciation des actions*, ces contextes *opportuns* et *générateurs*, nous permettront-ils de nous approprier le *matériau-couleur* au sein de nos recherches ? Nous permettront-ils de comprendre la couleur différemment (cette petite bête sauvage si farouche) ?

## SENSIBILITÉS CHROMATIQUES, EXPÉRIENCE & EXPÉRIENCES

Plus concrètement, nos expérimentations sur le terrain nous amènent aujourd'hui à identifier certains *modes*, *réceptivités*, et *sensibilités* impliqués (directement ou plus subtilement) dans les projets de design-couleur et de recherche dans ce domaine. Parmi eux :

- les « modes de fonctionnement sensibles » : il s'agit là des entrées psychocognitives, de liens aux intelligences multiples, aux concepts de neuroplasticité, synesthésies, cerveau antérieur, ou des multiples *sensorialités* dont nous faisons l'expérience différemment, et qui évoluent avec les contextes, expériences, et rencontres au cours de nos vies. Dans ce cadre de cohésion et d'inter-actions permanentes, on parlera de *regards* de « co-concepteurs », et de la fusion de leurs différentes compréhensions du monde, en-par pour les projets en cours ;
- le contexte culturel est également très influent dans des projets de design-couleur : il s'agit cette fois de l'âge (contexte générationnel), de l'espace géographique (modèle occidental, oriental), ou des systèmes de normes et valeurs influençant les logiques et paradigmes. Aussi globales que structurales, ces expériences s'inscrivent dans un patrimoine sociologique indéniabable ;
- le contexte anthropologique et ethnologique est également fondamental et particulièrement influent : il s'agit du milieu (social, pays, langue, mœurs, etc.), du collectif, et de ses connaissances patrimoniales (signes, outils, rites, traditions, us et coutumes, codes, etc.) ;
- le contexte technique et de transmission du savoir-faire renverront quant à elle aux *cultures de métiers* (et d'ateliers-laboratoires). Si l'expérience y reste fondamentale lors de l'apprentissage, une *inexpérience* permet également de repousser certaines limites par un regard néophyte. Cette «non-expertise», cette connaissance fragile reste non négligeable, ouvrant tout autant à la nouveauté...

On comprend ainsi que les liens entretenus entre ces considérations *complexes*, et ces *sensibilités* à notre environnement, traduisent des logiques systémiques *dynamiques*. En d'autres termes, l'ensemble de nos expériences humaines, nous

amènent à penser, concevoir et travailler des projets de design-couleur dans leurs multiples *dimensions complexes*. Le design-couleur requière ainsi de prendre de la distance, pour mieux créer des ponts. Approches, modes de pensée, langages, et points de vue mêlés permettront ainsi de diversifier les compréhensions et usages de la couleur, et donc de la ré-inventer.

## CONCEPTIONS CHROMATIQUES & OUVERTURES...

En design-couleur, recherche, et expérimentation, ce qui est vécu se transforme un « plasma en devenir ». Le designer-couleur, cet accompagnant-contributeur-spécialiste favorise les déclics, crée des scénarios d'usage liés à ses expériences, et en fait vivre à d'autres afin d'inventer ensemble, les multiples contextes et usages des années à venir : habiter, manger, se déplacer, communiquer, préserver, partager, se faire surprendre, chercher... s'émerveiller, et continuer à inventer.

Bien sûr, ce chercheur-voyageur-concepteur transmet et redéfinit l(es) expérience(s) par les projets à l'œuvre : la question des limites de l'expérience vient donc à se poser en tant qu'objet de recherche à part entière. Ainsi, c'est dans ses modélisations dynamiques, à travers ce travail de conception, de projection, et d'anticipation que l'expérience créative s'accomplit pleinement : l'activation du milieu-biotope correspond à sa *mise en flux*, au dynamisme créateur de liens et de sens, qui va à son tour générer des connexions (inter-influences et interdépendances complexes) entre les participants. Autant de dialogiques donnant lieu à des émotions, des réactions, des idées, de nouveaux concepts et projets dans une éco-logique modale, organique et complexe.

## Bibliographie

- BESSY, C. et CHATEAURAYNAUD, F., *Experts et Faussaires, Pour une Sociologie de la perception*, Paris, éditions Pétra, coll. « Pragmatismes », 2014.
- DELEUZE, G. et GUATTARI, F., *Mille Plateaux*, éditions de Minuit, 1980.
- BOUDON, P. et DE CONINCK, P., *Conception, épistémologie & poïétique, design et complexité*, L'Harmattan, 2006.
- GARDNER, H., *Les Formes de l'intelligence : la théorie qui bouleverse nos idées reçues*, Retz, 1983.
- GUERIN, M., *Le Concept de topoiétique*, Philosophiques, vol. 24, n° 1, 1997, p. 127-140.
- GOLEMAN, D., *L'Intelligence émotionnelle*, Poche, 2003.
- GOODMAN, N., *Manières de Faire des mondes*, Gallimard, Folio Essais, 2015.
- LAPLANTINE, F., *Le Social et le sensible, Introduction à une anthropologie modale*, Téraèdre, 2005.
- MORIN, E., *Introduction à la Pensée complexe*, Point Essais, 2005.
- MORIN, E., *Penser Global*, Broché, 2015.

MORIN, E., *Enseigner à Vivre*, Acte Sud, 2016.

POUVIET, C., *Vision Transdisciplinaire de la logique dynamique du tiers-inclus contradictoire*, Séminaire Complexité et Société Monde, EHESS, 2012.

SERRES, M., *Petite Poucette*, Le Pommier, 2012.

SERRES M., *Le Gaucher boiteux*, Le Pommier, 2016.



# Contradiction autour de la (dé) dégitimation de l'engagement corporel

## Pratiques cynégétiques et naturalistes

Coralie MOUNET

Chargée de recherche CNRS, laboratoire Pacte, UMR 5194, Grenoble, France  
coralie.mounet@univ-grenoble-alpes.fr

Clémence MASSART

Enseignant-chercheur, laboratoire Seed, Université de Liège, Belgique  
clemencemassart26@gmail.com

### LE SANGLIER COMME RÉVÉLATEUR / CRÉATEUR DE TENSIONS

Une partition s'est opérée dans la gestion de l'environnement (en termes de domaine d'expertise et d'espaces dédiés) entre la nature remarquable, dont se préoccupe principalement le monde de la protection de la nature (gestionnaires d'espaces protégés et associations de protection de la nature), et la nature ordinaire sur laquelle se focalise le monde de la chasse. Or, par leur mobilité et leur capacité à transgresser les frontières, les animaux interrogent parfois cette partition et parviennent à relier ces deux formes de nature et, avec elles, leurs experts [Mounet, 2007]. Dans le cas de la Réserve naturelle régionale (RNR) de Saint Bonnet, les sangliers, qui circulent entre l'espace protégé et sa périphérie, font émerger un problème commun à ces deux mondes a priori peu reliés. Comment se rencontrent les savoirs et les expertises de ces mondes ? La gestion du sanglier parvient-elle à provoquer des rapprochements entre les divers savoirs sur la nature, voire à induire leur articulation ?

En répondant à ces questions<sup>1</sup>, nous illustrerons trois types de « contradictions » qui se manifestent à l'échelle collective et individuelle. Nous montrerons d'abord que la confrontation de ces experts et expertises s'inscrit dans deux mouvements parallèles et potentiellement contradictoires autour de la production de connaissances sur la nature : l'émergence d'une tendance cosmopolitique, qui prend en compte une diversité de savoirs, et un mouvement de professionnalisation de certains acteurs de l'environnement. Le croisement de ces deux mouvements engendre ensuite des controverses qui révèlent différentes formes d'oppositions entre les expertises ancrées dans l'expérience et celles ancrées dans l'expérimentation. Enfin, ces oppositions révèlent elles-mêmes des contradictions dans les arguments et les pratiques de chaque acteur.

## BRÈVE PRÉSENTATION DU CONFLIT

Située au sud de Lyon et imbriquée dans un territoire très urbanisé, la réserve de Saint Bonnet est un étang protégé dans lequel la chasse est interdite. À partir de 2012, le gestionnaire de la réserve enregistre une augmentation des plaintes des agriculteurs qui voient s'accroître des dégâts attribués aux sangliers en périphérie de l'espace protégé. Ces derniers échapperaient aux chasseurs en se réfugiant dans la réserve durant la journée et en sortant le soir pour se nourrir dans les champs adjacents. Étudié dans d'autres situations par l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS), ce phénomène est qualifié « d'effet réserve » [Tolon et Baubet, 2010].

Pour les chasseurs des Associations communales de chasse agréées (ACCA) sur lesquelles se situe la réserve, cette situation pose un double problème : ils sont tenus d'indemniser les dégâts agricoles perpétrés par la faune sauvage, mais ils ne peuvent réguler les animaux pour atteindre « l'équilibre agro-sylvo-cynégétique » qu'ils sont censés maintenir. Les chasseurs perdent donc les avantages qu'ils retirent normalement de leur responsabilité.

Face aux plaintes, le gestionnaire commande à l'association de protection de la nature locale une évaluation de la population de sangliers. Cette dernière installe des appareils photographiques qui se déclenchent au passage d'un animal. Soixante images de sangliers sont prises, ce qui ne signifie pas que soixante animaux sont présents. L'association réduit d'ailleurs leur nombre à une poignée là où les chasseurs estiment à une quarantaine d'individus la population présente dans la réserve. C'est ici que se développe le conflit sur le comptage des animaux, l'association naturaliste mettant en cause la capacité de comptage des chasseurs.

---

1 Les résultats présentés s'appuient sur une vingtaine d'entretiens menés auprès de chasseurs locaux et sur huit entretiens avec les autres acteurs intéressés par cette problématique. Les pratiques des naturalistes sont également éclairées par la littérature scientifique en sciences humaines et sociales.

Malgré ces débats, en 2013, la réserve est classée en point noir de niveau 2 par le préfet (niveau le plus élevé). Un point noir dans la gestion du sanglier signifie que l'équilibre agro-sylvo-cynégétique n'est pas respecté au point qu'il faille mettre en place des mesures urgentes pour réduire la population (les battues administratives, décidées par le préfet, en sont un exemple). Ce sont surtout les dégâts agricoles et les collisions avec les voitures qui motivent la décision puisque le nombre de sangliers fait toujours débat.

Une battue administrative est alors organisée en décembre 2014. En 2 heures, les 80 chasseurs présents abattent 22 animaux, chiffre qui corrobore leurs estimations et voit la mise en échec de l'évaluation de l'association naturaliste. Des battues administratives sont à nouveau organisées en 2015 et 2016 tandis que l'association conteste toujours la capacité des chasseurs à estimer la population de sangliers. À ses yeux, le prélèvement des sangliers par battues administratives dans la réserve est illégitime et ses effets sur le reste de la flore et de la faune méconnus.

## **ENTRE COSMOPOLITIQUES ET PROFESSIONNALISATION : DES TENSIONS INSTITUTIONNELLES**

L'articulation des savoirs autour de la gestion du sanglier dans la réserve se heurte tout d'abord à un conflit institutionnel.

L'association naturaliste, initialement créée par quelques bénévoles et comptant aujourd'hui quatre salariés, est en effet à l'origine du classement de l'étang de Saint Bonnet et, à ce titre, elle revendique une place à part dans sa gestion, d'autant qu'elle critique le travail du gestionnaire en regard des objectifs du plan de gestion.

Or, le gestionnaire de la réserve refuse d'octroyer une prépondérance à l'association. D'abord, parce qu'il la met en concurrence avec les bureaux d'études, décrits par l'association pour leur logique économique. Ensuite, parce qu'il considère l'association naturaliste au même titre que les associations locales d'usagers de la nature (chasseurs et pêcheurs notamment), critiquées par l'association naturaliste pour leur vision utilitariste et leur opposition initiale à la réserve. Dans ce contexte, l'arrivée en 2014 d'une nouvelle conservatrice ouverte à la multiplicité des expertises a renforcé le conflit entre ces deux institutions. En prenant en compte les spécialistes des sangliers, donc les chasseurs, le gestionnaire a introduit des compétences relevant de la nature ordinaire dans la gestion d'une nature remarquable. Or, l'association naturaliste résiste à la remise en question de cette partition ordinaire / remarquable : elle entend conserver sur la nature remarquable un monopole et, pour ce faire, elle tend à délégitimer les savoirs des chasseurs.

Ce conflit institutionnel s'inscrit dans deux mouvements parallèles et contradictoires autour de la production de connaissances sur la nature. D'une part, un mouvement de professionnalisation des associations de protection de la nature qui les amène à produire, au-delà d'une simple connaissance sur l'environnement (observations), des données partageables, diffusables et finalement monnayables [Alphandery et Fortier, 2013]. D'autre part, « dans un monde incertain », un mouvement d'émergence des cosmopolitiques, avec la prise en compte des différents savoirs sur la nature, depuis les savoirs scientifiques jusqu'aux savoirs vernaculaires [Callon, Lascoumes et Barthe, 2001 ; Stengers, 2003]. Autrement dit, deux tendances coexistent : l'ouverture de la production de savoirs à différents acteurs<sup>2</sup>, notamment « profanes », et la professionnalisation de certains acteurs anciennement « profanes » qui revendiquent aujourd'hui une place spécifique au nom du caractère scientifique de leur expertise.

Sur ce fond de tension entre professionnalisation et élargissement des savoirs, les critiques adressées par l'association naturaliste aux chasseurs mettent en opposition deux grands aspects : les objectifs qui sous-tendent l'acquisition de savoirs (une connaissance de qui et pour quoi ?) ainsi que la manière dont ces savoirs sont acquis (une connaissance comment ?). Malgré ces oppositions et ces controverses, des points communs rassemblent les naturalistes et les chasseurs. Ces oppositions révèlent donc également des contradictions entre le discours et la pratique des acteurs.

## **CONTROVERSE AUTOUR DU CARACTÈRE « SCIENTIFIQUE » DU SAVOIR**

### **Les priorités de gestion : une connaissance de qui et pour quoi ?**

Les chasseurs se focalisent sur les espèces chassables ou piégeables tandis que l'association naturaliste se préoccupe des espèces remarquables à partir desquelles elle pense pouvoir préserver un écosystème dans son entièreté. Les savoirs des chasseurs apparaissent donc aux naturalistes comme compartimentés et limités à la nature ordinaire.

Les connaissances acquises dépendent également de la gestion escomptée. Or, le monde de la chasse et de la protection de la nature n'identifient pas les mêmes enjeux dans la gestion de la RNR : alors que le monde de la chasse se concentre sur un système agro-cynégétique situé en périphérie de la réserve (les dégâts provoqués par les sangliers), l'association naturaliste se focalise sur le système écologique au sein de la réserve (l'érosion des berges de l'étang). L'identification et la hiérarchisation des enjeux s'accompagnent de justifications qui opposent à

---

<sup>2</sup> Par exemple, l'organisme gestionnaire interroge les riverains pour évaluer la faune et juge valable ces connaissances.

nouveau les acteurs : la dimension économique avancée par les chasseurs pour intervenir sur la population de sangliers est peu recevable pour l'association tandis que la dimension récréative de la pratique cynégétique élimine, aux yeux de l'association, la légitimité de la connaissance et de la gestion qu'elle supporte (tuer pour le plaisir). Les savoirs des chasseurs sont donc non valables pour l'association, car empreints de partialité et de subjectivité. Aux justifications cynégétiques relevant à la fois des cités marchandes et inspirées, les naturalistes opposent ainsi des justifications centrées sur la validité scientifique et relevant de la cité industrielle [Boltanski et Thévenot, 1991].

Pourtant, ces critiques révèlent des contradictions entre le discours et les pratiques des naturalistes. Par leur professionnalisation, ces derniers produisent également des connaissances dans un objectif économique et gestionnaire. En outre, ils compartimentent aussi leur rapport à la nature, en distribuant des valeurs éthiques différemment selon l'appartenance à une nature remarquable ou indésirable. C'est le cas par exemple de la tortue de Floride, espèce jugée invasive, qui est systématiquement piégée et tuée. Enfin, nous le verrons plus loin, le plaisir et la passion, qui relèvent de la cité inspirée<sup>3</sup> [Boltanski et Thévenot, 1991], interviennent largement dans leur motivation.

### **Les méthodes de recueil des données : une connaissance comment ?**

À partir de cette divergence sur ce qui compte, se développe une controverse locale sur la manière d'interroger les éléments naturels, autrement dit, sur le dispositif de production des données. L'évaluation des populations de sangliers par les chasseurs n'est pas reconnue par l'association naturaliste qui relègue ces savoirs à des savoirs d'expérience dont elle se détache elle-même. L'association reproche également aux chasseurs l'intrication entre savoir et émotion qui ne permettrait pas une objectivation de la nature.

Les chasseurs acquièrent en effet leur connaissance sur le gibier par une pratique au long terme, sur des territoires spécifiques. Difficilement formalisables, ces savoirs passent par un engagement corporel qui mobilise les sens et les émotions, mais ne dissocie pas les paramètres (de lieux, de temps). Plus précisément, les chasseurs évaluent l'état des populations de gibier à partir des traces laissées dans le milieu naturel : lorsqu'ils chassent, ou même lorsqu'ils se promènent, ils identifient divers indices (les empreintes au sol, les lieux où les sangliers se baugent, les traces laissées par leur nourrissage) permettant de dire que des animaux sont passés par un endroit, qu'ils en sont proches, combien ils sont, leur poids, etc. Cette évaluation continue, qui relève d'un savoir indiciaire [Ginzburg, 1989],

---

3 Cette « cité » correspond à un registre argumentatif fondé sur les émotions, la création, l'esthétique, etc.

leur permet de connaître l'état des populations et de les gérer pour viser un état d'équilibre agro-cynégétique : ni trop (dégâts) ni trop peu (possibilité de chasse).

Ce comptage n'est pas reconnu par l'association qui privilégie le comptage par photographie. Parce que ce protocole est standardisé donc partageable, mais aussi parce qu'il est passif<sup>4</sup>, comme doit l'être un observateur scientifique, il fait entrer la nature dans le monde de l'objectivation et se voit ainsi qualifié d'expertise scientifique : « *Il n'y a jamais eu de comptages, en dehors des comptages des chasseurs, mais bon, faut voir comment ils comptent ; ils comptent au niveau des pieds. [...] Ça ne fait pas une étude scientifique* » (un naturaliste). Aux yeux de l'association, les chasseurs ancrent donc leurs savoirs dans une logique d'expérience discréditée au nom d'une logique expérimentale dont se prévaut l'association.

Ce constat doit cependant être nuancé. Tout d'abord, si ce n'est pas le cas pour le sanglier, les chasseurs participent à des protocoles de comptage établis et validés par l'ONCFS (pour les espèces comme le tétras-lyre ou le cerf par exemple). Ensuite, cet ancrage des chasseurs dans l'expérience relève aussi d'un effet d'échelle institutionnelle. Peu présente dans les controverses, c'est en effet la Fédération départementale des chasseurs de l'Isère (FDCI) qui formalise les connaissances qu'elle recueille à la base et diffuse des indicateurs permettant de définir la tendance d'évolution de la population (nombre de sangliers tués au cours de la saison, montant des dégâts agricoles). Il arrive également que les chasseurs développent des techniques proches de l'expérimentation, mais celles-ci sont toujours dirigées vers la quête du gibier et de ses déplacements : « *On fait des repères. J'ai appris qu'ils viennent souvent autour d'un arbre et bien, la veille, en quittant le poste, je mets une petite branche inclinée. Et puis, si la branche est par terre, c'est qu'il y a eu quelque chose la nuit* » (un chasseur). L'association naturaliste ne conteste d'ailleurs pas les connaissances cynégétiques lorsqu'elles concernent les passages du gibier et reconnaît ainsi aux chasseurs une forme de savoir, celle des mœurs du gibier et de leurs déplacements : « *Le gros corridor, là on sait où ça passe, eux (les chasseurs) savent exactement où ça passe* » (un naturaliste). Enfin, les chasseurs se situent bien dans des logiques d'expérimentation, mais celles-ci diffèrent de celles des naturalistes notamment par leur caractère actif et les modalités de validation des hypothèses. Les battues s'appuient en effet sur l'induction d'un mouvement chez les animaux et la validation des estimations s'effectue par le comptage des sangliers prélevés tandis que les pièges photographiques relèvent d'un hasard à partir duquel il est possible d'extrapoler statistiquement l'état d'une population.

La deuxième forme de contradiction soulevée par l'opposition expérience / expérimentation concerne la dimension d'expérience dans les savoirs naturalistes. En effet, l'engagement corporel est tout aussi présent chez les naturalistes, non

---

4 Les données produites par les chasseurs échappent au hasard et à la passivité puisqu'ils cherchent activement les traces des animaux.

seulement dans le plaisir pris à mener des observations, mais aussi dans la compréhension et l'interprétation des interactions écologiques [Lorimer, 2015].

Comme les chasseurs, les naturalistes transmettent ces expériences corporelles par des récits informels entre pairs qui s'apparentent à des « rites de passage ». Cependant, ils taisent ces savoirs corporels dans l'écriture formelle des publications scientifiques [Alphandéry et Fortier, 2013]. Science et émotions semblent en effet ne pouvoir être valorisées de la même manière dans un discours destiné à convaincre et, s'il est moteur de la pratique, le plaisir ne peut se dire dès lors qu'on entre dans le domaine de la gestion. En témoigne l'extrait ci-dessous, d'un membre de l'association naturaliste, qui souligne la contradiction socialement établie entre la science et la poésie, tout en combinant ces deux dimensions dans sa propre pratique :

« Le fondement d'un naturaliste, c'est qu'on est en symbiose avec le milieu qui nous entoure. [...] On a un copain naturaliste qui dit : “la nature, pour moi, c'est de la poésie”, alors qu'il est très pointu au niveau scientifique [...] Il y a une sorte de fusion qui se fait. C'est presque un état de moine avec la nature » (*un naturaliste*).

Puisqu'ils tirent leur légitimité de leur capacité à taire leur engagement corporel, les naturalistes exigent que les chasseurs en fassent autant. Or, comme ces derniers continuent à valoriser leur engagement corporel, sans grande formalisation, ils ne peuvent prétendre à une reconnaissance que les naturalistes s'interdisent.

## TENSIONS, CONTROVERSES ET CONTRADICTIONS SOCIÉTALES

Les controverses nouées entre chasseurs et naturalistes révèlent les tendances contradictoires qui traversent la gestion de la nature et la définition de l'expertise. D'une part, une plus grande diversité de connaissances sont jugées légitimes pour gérer la nature. Cette tendance « cosmopolitique » s'est manifestée à travers les choix du gestionnaire de la réserve, qui a tenu à inclure les savoirs d'expérience des chasseurs au même titre que ceux plus formalisés de l'association naturaliste. Dans le cas de Saint Bonnet, les résultats des battues ont donné raison à cette logique cosmopolitique puisque le comptage des chasseurs s'est révélé fiable. En 2016, donc après l'enquête, le gestionnaire de la réserve et la FDCI ont d'ailleurs formalisé l'implication des chasseurs dans la production de connaissance autour du sanglier par une convention de partenariat. D'un autre côté, un mouvement de professionnalisation engage l'association naturaliste à contrer cette logique d'ouverture qui menace sa position déjà assez précaire, l'association ne parvenant pas à faire valoir sa double qualité de bureau d'étude et d'association militante.

Ces mouvements contradictoires de professionnalisation et de cosmopolitiques se donnent aussi à voir à travers les tensions qui traversent les pratiques et le

discours des acteurs. Pour s'assurer une position privilégiée dans la gestion de la nature, les associations naturalistes ont occulté l'expérience corporelle et sensible qui constitue pourtant le moteur de leur pratique. Leur professionnalisation s'est donc accompagnée non seulement d'emprunts aux logiques expérimentales, mais aussi de la traduction des dimensions d'expérience dans un format scientifique qui valorise la neutralité, la standardisation et la quantification. En cela, nous pouvons dire que les associations naturalistes gèrent la contradiction encore socialement instaurée entre science et émotion en taisant les aspects sensibles ou en leur donnant des formats standardisés. Les chasseurs, de leur côté, se sentent moins engagés dans une logique de professionnalisation et de formalisation qui revient aux fédérations. Leurs savoirs sont surtout produits et discutés entre pairs pour dégager des tendances dans un but pragmatique : chasser (plaisir), gérer (devoir). Toutefois, eux aussi sont en prise avec une injonction sociale qui est celle de la gestion et qui tend vers une logique de professionnalisation. Ainsi, les instances cynégétiques sont de plus en plus amenées à justifier la chasse en soulignant les dimensions gestionnaires et en minorant les dimensions sensibles et corporelles qui sont tout aussi fondamentales dans les pratiques cynégétiques que dans les pratiques naturalistes [Ginelli, 2012].

*In fine*, les pratiques des acteurs sont traversées par les tendances contradictoires qui émanent de nos sociétés complexes et sectorialisées. Plutôt que d'exprimer une incohérence, ces tensions individuelles démontrent que les individus sont capables de composer avec des situations floues, en elles-mêmes contradictoires. Quant aux controverses, elles donnent à voir les tensions sociétales qui traversent les acteurs, car elles les engagent à préciser leurs motifs d'action, donc les tendances par lesquels ils sont impactés. Qu'ils s'agissent de tensions ou de controverses, ces situations assument une fonction dialectique essentielle au bon fonctionnement du social.

## Bibliographie

- ALPHANDÉRY, P. et FORTIER, A., 2013, *Les données sur la nature entre rationalisation et passion*, Revue du MAUSS, n° 42, p. 202 – 220.
- BOLTANSKI L. et THÉVENOT L., 1991, *De la justification. Les économies de grandeur*, Paris, Gallimard, nrf Essai.
- CALLON M., LASCOUMES P. et BARTHE Y., 2001, *Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique*, Paris, Le Seuil, 358 pages.
- GINELLI L., 2012, *Chasse-gestion, chasse écologique, chasse durable... Enjeux d'une écologisation*, Économie rurale, 327-328, p. 38-51.
- GINZBURG C., 1989, *Mythes, emblèmes et traces. Morphologie et histoire*, Paris, Flammarion.
- LORIMER J., 2015, *Wildlife in the Anthropocene. Conservation after Nature*, University of Minnesota Press.

---

MOUNET, C., 2007, *Les territoires de l'imprévisible. Conflits, controverses et « vivre ensemble » autour de la gestion de la faune sauvage « à problème ». Le cas du loup et du sanglier dans les Alpes françaises*, Thèse de doctorat de géographie, Université Joseph Fourier, Grenoble I.

STENGERS, I., 2003, *Cosmopolitiques I*, Paris, Broché, coll. La Découverte.

TOLON, V. et BAUBET, E., 2010, *L'effet des réserves sur l'occupation de l'espace par le sanglier*, Faune sauvage, n° 288, p. 14-18.



# Faiseurs de science : quelle légitimité ?

Laurence GALLITRE

Laboratoire de tribologie et dynamique des systèmes (LTDS), UMR 5513,  
École Centrale de Lyon, laurence.gallitre@ec-lyon.fr

Lorsque deux mondes qualifiés communément de « scientifique » et de « non scientifique » se rencontrent, un nouveau paradigme s'offre au concept de contradiction ; parce qu'ils se juxtaposent, se superposent et entrent ainsi en interaction à un moment donné conjointement, dès lors qu'ils posent leur regard et avancent un questionnement. Ce n'est donc ni *p* ni *non p* qui se contredisent, c'est l'objet qu'ils regardent ensemble soulevant alors des doutes, des tâtonnements, des tensions, des fêlures intempestives fugitives, voire des controverses.

Notre propos consiste à construire une nouvelle approche de la manière de faire des sciences participatives au sein de communautés mixtes mettant ainsi en lumière les processus établis par les acteurs eux-mêmes qui produisent des œuvres scientifiques sans dichotomie entre sciences de la nature et sciences humaines et sociales, fabriquant du matériel sur de l'immatériel dans le champ des connaissances fondamentales ou appliquées. Le corpus analysé porte sur les sujets de La Boutique des sciences de l'Université de Lyon traités en 2013-2014, 2014-2015, concernant les thématiques de l'environnement ou de la santé à partir d'entretiens conduits, d'une part, auprès de quatre étudiants impliqués dans ces projets, et d'autre part, d'un membre décideur en amont des projets retenus et en aval des résultats obtenus. Nous proposons d'étudier comment une nouvelle voie de politique de modernisation d'une recherche intégrée s'ouvre ainsi sur les enjeux économiques et sociaux.

## **LA RECONNAISSANCE D'UNE EXISTENCE PAR UN CADRE INSTITUTIONNEL SUR UN SITE D'EXCELLENCE**

La définition donnée par Henk A.J. Mulder, coordinateur du projet européen PE-RARES et responsable de la Boutique des sciences de l'Université de Groningen aux Pays-Bas est la suivante : « *Une Boutique des sciences apporte un soutien indépendant et participatif de la recherche en réponse à un besoin exprimé par la société.* »

Ce dispositif labellisé « Boutique des sciences » repose sur un principe simple : des collectifs issus de la société civile tels que des associations, conseils de quartier, groupes de parents d'élèves par exemple, formulent des demandes, qui sont reformulées avec des scientifiques afin de constituer de véritables « sujets de recherche » qui seront proposés à des étudiants de master pour effectuer alors leur stage « en immersion » au sein de ces collectifs dans le cadre de leur cursus.

La Boutique des sciences s'intègre dans ce que l'on nomme « les sciences participatives » qui ont pris leur essor à l'échelle européenne dans les années 1970 aux Pays-Bas sous l'impulsion universitaire, avec dans les années 1980, une demande sociale encore timide en France.

L'intention reposait, à l'origine, sur la notion de service à la collectivité. Entre les années 1990 et 2000, d'autres notions clés émergent telles que l'interactivité, le partage des responsabilités, les initiatives en réseaux pour naître en 2013 comme la mise en place d'une nouvelle forme de recherche, la Boutique des sciences, au sein du service science et société de l'Université de Lyon qui fédère alors 20 universités, grandes écoles et centres de recherche de Lyon et Saint-Étienne. Une organisation fonctionnelle est en place pour jouer le rôle d'interface avec une société civile organisée en associations de loi 1901, conseils de quartier, groupes de parents d'élèves, par exemple.

Quelques critères légitiment le dispositif Boutique des sciences :

- une identité graphique portée par l'Université de Lyon, communauté d'établissements universitaires et d'écoles d'ingénieurs (COMUE) qui en fait le label ;
- un financement par la mise en œuvre de la convention PALSE qui préfigure le label de site d'excellence de l'Université de Lyon, Saint-Étienne dans les domaines de « santé globale et société » et « science et énergie du développement durable » ;
- un dispositif qui offre un brassage interculturel par le rôle d'un comité scientifique, composé de scientifiques, d'associations, de membres du secteur privé, de collectivités, qui fonctionne en mode projet avec une analyse, une sélection des demandes sociétales et une réponse concrétisée par des livrables ;
- une réponse scientifique d'intérêt général sous la houlette de la société civile avec une maîtrise d'œuvre partagée sans interférer ni dans les enjeux financiers ni dans les engagements politiques, tout en permettant d'objectiver la demande et son traitement ;

- une restitution des résultats sous des formats et une écriture différenciés selon les destinataires : organisme financeur, société civile associative, établissement universitaire, citoyens.

Le processus respecte cinq étapes en constante évolution :

- la soumission du problème par le commanditaire : la société civile ;
- la sélection des sujets par la Boutique des sciences ;
- la préparation amont des projets par la Boutique des sciences ;
- la réalisation de l'étude par l'étudiant ;
- la remise des résultats et préconisations en retour à la société civile.

D'autres critères légitiment le processus :

- le respect d'un calendrier conformément au stage universitaire depuis le recrutement de l'étudiant jusqu'aux livrables ;
- inscrit dans un cursus académique en 2e année de Master, l'étudiant chercheur déjà sensibilisé à une démarche de pensée scientifique, endosse le costume de médiateur et manager au cœur du processus de gestion de projet ;
- le déroulement du projet respecte, selon le type de projet retenu, un protocole de recherche et l'outillage scientifique adéquat (enquête exploratoire, recherches bibliographiques, appareils de mesure, etc.) ;
- l'accès pour l'étudiant à une formation pédagogique à la médiation favorise le dialogue interculturel, prend en compte les perceptions et représentations différentes du monde associatif, d'une part et du milieu de l'enseignement et de la recherche, d'autre part, sur des sujets qui recoupent trois champs disciplinaires : la santé, l'environnement, le social.

## **UN DISPOSITIF DE RECHERCHE DE TYPE *BOTTOM-UP* CENTRÉ SUR L'ÉTUDIANT - CHERCHEUR - MÉDIATEUR**

La posture de l'étudiant au cœur d'un système ouvert et inclusif l'oblige à osciller entre être ou ne pas être un étudiant (car chercheur en devenir et médiateur par le jeu de transfert relationnel) être ou ne pas être chercheur (car encore étudiant et médiateur) être ou ne pas être médiateur (car à la fois étudiant et chercheur en devenir). Ainsi, l'approche scientifico-citoyenne qu'il conduit au cours du déve-

loppement du projet comporte des risques au nom de la confrontation de plusieurs collectifs qui se rencontrent.

En effet, premièrement, cette légitimité peut se trouver mise à mal par des enjeux de pouvoir, de sphères d'influence, de croyances et de savoirs, aussi bien dès l'orientation de la demande que dans l'appropriation du sujet. Par conséquent, l'étudiant ouvre la voie d'une recherche-action en quatre temps :

MÉTA-ANALYSE > DISTANCIATION > COHÉRENCE > ACTION

La posture de l'étudiant médiateur, déconnecté de toute appartenance à une structure en propre, seul face à ses interrogations et les difficultés qu'il traverse, consiste à trouver un point d'équilibre entre le jeu des risques et bénéfices pour ces deux mondes, celui de la science et celui de la société, en décryptant les aspirations, les intérêts individuels parfois masqués sous le label du collectif et les résultats attendus. Ainsi, l'étudiant se trouve légitimé, dès lors qu'il s'immisce dans le milieu social pour mieux s'en extraire, c'est-à-dire dans le seul but de dénouer – par la posture neutre et objective qu'il doit adopter – les fils des croyances, des savoirs et des pouvoirs des co-acteurs du projet.

Lorsque Vincent qui a travaillé sur les raisons de la mortalité des abeilles en pays roannais confie : « *Ce qui a été difficile, je trouve, c'est de traduire, de s'approprier le matériau profane des apiculteurs qui étaient vraiment sur le terrain, qui avaient vraiment énormément de connaissances et le traduire de manière scientifique, d'en faire un matériau exploitable. C'était un vrai défi, c'était vraiment difficile et je pense que c'était intéressant quand même* ». <sup>1</sup> Le problème pour Vincent se pose par rapport à la posture de l'étudiant : servir un point de vue extérieur ou servir une cause ? Il exprime, lors de l'entretien que nous avons eu, le fait que la question de la légitimité à ses yeux fait référence non pas au dispositif de la Boutique des sciences mais au sujet en tant que tel. Ce constat oblige à poser la question du paradigme d'une nouvelle forme de recherche qui se cherche à l'endroit où les acteurs formulent des questions qui passent par des filtres de traduction dans le « dit » et dans le « non-dit » de la demande initiale, puis de repasser les formes du discours au filtre des connaissances scientifiques pour réinjecter le « substrat » dans le circuit de la société civile. Deuxièmement, cette légitimité peut aussi être controversée dans la mesure où la problématique scientifique doit rejoindre le problème posé initialement par des « non scientifiques » ce qui vient limiter le fait de creuser plus loin sur le front des nouvelles avancées scientifiques fondamentales ou appliquées, obligeant à éclater la bulle dans laquelle se réfugie tout chercheur et donc de s'extraire du « vivier fécond » garant de l'univers de la recherche et de son professionnalisme.

---

1 VINCENT L., *Mortalité hivernale des abeilles*, stage de fin d'études, ENTPE, durée 3 mois, 2013-2014.

Troisièmement, il nous semble que cette légitimité structurelle et fonctionnelle n'est effectivement viable que par la médiation – qui inclut la vulgarisation. À ce titre, Arnaud Zohou cite Baudouin Jurdant<sup>2</sup> « *Vulgariser, c'est non seulement «transposer à l'usage de tous ce qui a été conçu et élaboré dans le langage de quelques-uns, à savoir celui des scientifiques, mais aussi transformer la différence savoir / non savoir en un rapport social».* Ainsi, si le respect des relations en équilibre fragile n'est pas tenu – notamment quand le sujet prête à controverses – des risques de désappropriation ou d'instrumentalisation par les acteurs en interaction peuvent se produire.

## UNE RECHERCHE ÉPISTÉMOLOGIQUE ET FONCTIONNELLE : DE LA CRÉDIBILITÉ À LA FAISABILITÉ

Tout l'enjeu de la question de la crédibilité repose, par conséquent, depuis la demande initiale à la restitution d'accepter de traduire les modes de pensée et les discours avec leurs codes et leurs messages pour parvenir à une forme d'acculturation, résultat d'un langage commun dont l'étudiant parvient - peu ou prou - à écrire la grammaire. Tel est le cas, par exemple, pour le projet de la pratique du vélo en ville<sup>3</sup> ci-dessous :

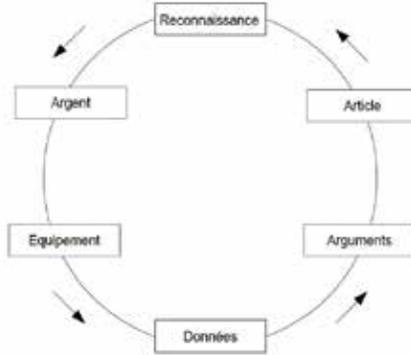
### PRATIQUE DU VÉLO EN VILLE COMPARAISON TERMINOLOGIQUE

Formulation initiale non scientifique	Reformulation scientifique
Pratique du vélo en ville, impact sur la santé et cohabitation avec les autres modes de déplacement	Pratique du vélo en ville, étude des bénéfiques et risques dans un contexte de coexistence avec les autres modes de transport
« pratique du vélo en ville » « avec les autres modes »	« pratique du vélo en ville » « avec les autres modes »
↓	↓
Il s'agit de mesurer les effets d'une pratique dans le domaine de la santé avec pour angle de vue une orientation de politique urbaine.	Il s'agit d'une étude sur une pratique dans un contexte identifié avec pour angle de vue le rapport bénéfiques / risques et le respect de la neutralité / objectivité.
« cohabitation »	« étude », « contexte », « bénéfiques / risques », « coexistence »

2 JURDANT Baudouin, 1973, *Les problèmes théoriques de la vulgarisation scientifique*. Thèse de doctorat de troisième cycle en psychologie, département de sciences du comportement et de l'environnement, Université Louis Pasteur de Strasbourg, Archives contemporaines éditions, 2009.

3 Projet 2014-2015, PIERRE-CHANEL H.

La question de l'aspect fonctionnel de la recherche au sein de la sphère sociale peut toutefois mettre en péril l'apport attendu de la part des chercheurs et par conséquent venir bloquer le cycle de crédibilité, prôné par Bruno Latour du milieu scientifique dans sa globalité et les disciplines qu'il représente.



*Du cycle de la crédibilité de Bruno Latour*  
JOAN SCHNEIDER MASTER 1 DE SOCIOLOGIE 2011-2012

Pour Claire, qui a travaillé sur la question de la pollution dans les jardins urbains et péri urbains collectifs, les croyances prédominent alors sur les faits, les résultats d'analyse : « *Certains jardiniers pensent que l'action de jardiner est de toutes façons plus importante que le produit qu'on mange* »<sup>4</sup>.

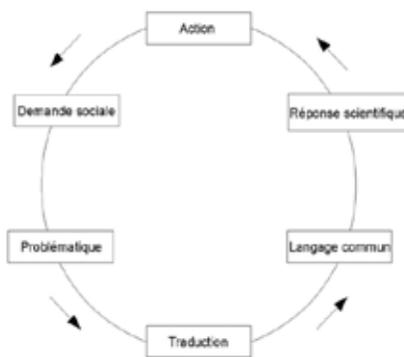
Il s'agit – somme toute – d'une science ou de sciences appliquées au terrain au service du public, à la recherche de l'amélioration ou de la prévention des risques du cadre de notre vie, de la prise en compte de la relation à l'autre que soi.

L'étudiant apprenti chercheur entraîne avec lui une dynamique, médiateur, porteur d'une discipline – parfois opaque aux yeux des profanes – architecte du projet, faisant preuve d'investissement, de maturité et d'autonomie. Le fait même de produire des résultats sous la forme de préconisations et de présenter des solutions de re-médiation n'est possible que par réajustements permanents des objectifs individuels orientés dans un langage commun au nom d'un dispositif collectif pour une demande collective. Cette légitimité s'inscrit alors dans une dynamique dont les rouages se lubrifient au nom de la tolérance et de l'esprit d'ouverture. Il s'agit, comme l'explique Marlène, qui a travaillé sur le sujet du jeu dans l'organisation du travail comme outil managérial, de traduire des codes lexicaux et des messages syntaxiques appropriés. Elle évoque l'exemple concret d'un terme qui n'avait pas la même signification pour le référent scientifique et pour le référent associatif.

4 Claire M., projet 2013-2014, *Étude d'un projet multidisciplinaire sur la pollution de jardins collectifs*, master 2 professionnel SADL, Université Lyon II.

*« Pour le référent scientifique, le “cadre ludique” signifie “les règles du jeu” et les adaptations faites, les transpositions entre la partie jeu et le travail, le débat, le fait d'imposer un jeu. Le “cadre ludique” peut être vu comme le cadre de d'une expérimentation. Pour le référent associatif le “cadre ludique” aide les professionnels à organiser leurs espaces de jeu. Ce cadre a pour objectif de permettre l'autonomie de l'enfant tout en lui procurant une sécurité physique et affective. »*

Pour Claire, le vocable utilisé se retrouve dans la formulation même de la question initiale. En effet, elle exprime, lors de notre entretien que la question du sujet en tant que tel était déjà induite par plusieurs acteurs. Claire dit : *« Je n'ai pas pu me l'approprier. Ce n'était pas une question de reformulation, c'était une question d'induire déjà la question. Le problème, c'est que le sujet brut était déjà induit. »* Pour la partie civile, un diagnostic devait être établi, alors que la posture scientifique nécessitait d'employer une méthode comparative avec des paramètres adaptés. En effet, le terme de « pollution » renvoie à des représentations mentales et à des vécus qui orientent le traitement de la problématique scientifique et les choix méthodologiques qui en découlent. Ce constat met en évidence le phénomène d'acculturation, lequel, par deux mondes proches, se connaissant mal ou peu mis en culture – la science d'une part, la société d'autre part – se retrouvent immergés en contact dynamique tout au long du projet. Il en résulte la mise au jour de différences d'approche, voire de tiraillements internes, risquant de susciter un sentiment de confusion quant à l'appropriation ou la désappropriation du sujet de la part de l'étudiant. Toutefois, en fin et après le stage, les étudiants interrogés constatent l'impact des prises de conscience, des modifications comportementales réflexives des uns et des autres. Ainsi, ce phénomène d'acculturation nous invite à proposer le schéma suivant du cycle de faisabilité.



*Au cycle de faisabilité  
Laurence Gallitre, 2016*

Ce cycle de faisabilité nous conduit à repenser une nouvelle forme de légitimité conditionnelle, c'est-à-dire, orientée vers le cadre de communication qui permet de poser les règles du jeu, de trouver un objectif commun, de faire l'effort de se concentrer sur ce qui réunit malgré les contours diffus, les préjugés, les frictions disciplinaires, les prises de position. Le fil conducteur étant de comprendre pour se faire comprendre et - surtout - de se sentir compris, accordant, de ce fait, une légitimité par la considération humaine et la valorisation de valeurs partagées.

## CONCLUSION

En conclusion, la question de la légitimité des faiseurs de science se justifie dans la mesure où le dispositif s'adresse à des spécialistes d'une expertise de nature distincte : une expertise d'œuvre pour la partie scientifique qui suppose des pré-requis, des connaissances théoriques par rapport à l'état de l'art d'une question d'une discipline (voire plusieurs) et une expertise d'usage pour la partie civile relative aux connaissances appliquées au terrain au quotidien. La démarche du projet devient en ce cas conforme au modèle de la recherche action.

Le légitime se niche également dans l'évolution du projet inscrit dans un système à la fois formel et informel, car se «faisant en cheminant» qui repose sur une intention commune. Le légitime «se désocialise» dans la mesure où il n'est pas dans ce que dit la loi, mais dans ce qui se co-construit et fait force de loi. Toutes les parties en cause sont concernées par la notion de service public et sont sensibles à l'amélioration du cadre de vie et de la relation à l'autre que soi. C'est sans doute ce qui sous-tend toute méta recherche responsable, c'est-à-dire résolument ouverte sur le monde qui nous entoure.

Ainsi, pouvons-nous conclure sur le fait qu'une autre forme de légitimité ne repose pas sur une reconnaissance académique établie par les pairs par la critique, l'affiliation à une discipline, à une structure de recherche, à un statut, à un taux de publication mais sur la fabrique de valeurs : le respect, le partage, la tolérance, la confiance, l'envie d'associer des savoir-faire, des savoirs et des interrogations sur la chose connue et la chose à connaître, de faire se rencontrer des mondes qui s'ignorent tout en étant si proches : le chercheur intrinsèquement citoyen et le citoyen potentiellement chercheur. Ce sont eux les «faiseurs» d'un avenir meilleur.

## Remerciements

*Florence Belaën*, directrice Service Sciences et Société, *Robin Eppe*, chargé de mission de la Boutique des sciences de l'Université de Lyon, *Marlène*, *Claire*, *Pierre-Chanel*, *Vincent*, porteurs des projets analysés.

---

## Bibliographie

- BORRAZ, Olivier, *La science est-elle une sociologie ? À propos des travaux de B. Latour et M. Callon*, in *Politix*, vol. 3, n° 10-11, 1990, p. 135-144
- Boutique des sciences, université de Lyon, 1<sup>er</sup> déc. 2015, *Bilan du 1<sup>er</sup> forum de la Boutique des sciences de l'Université de Lyon*, disponible sur : <http://boutiquedes sciences.universite-lyon.fr/actus/bilan-du-1er-forum-de-la-boutique-des-sciences-de-l-universite-de-lyon-327862.kjsp?RH=BDS> (consulté le 29 mars 2016).
- CASSIN, Barbara, 6 mai 2014, *Plaidoyer contre l'évaluation permanente*, disponible sur <https://lejournal.cnrs.fr/billets/plaidoyer-contre-levaluation-permanente>, (consulté le 28 janvier 2016).
- FAURY, Mélodie, 2012, *Recherches participatives : petit tour d'horizon*, disponible sur : <http://infuso.ir.hypotheses.org/2683>, consulté le 5 novembre 2015).
- GENELOT, Dominique et AVENIER, Marie-José (dir.), *Agir et penser en complexité avec Jean-Louis Le Moigne – Témoignages de mises en actes*, L'Harmattan, Paris, 2012.
- HOULLIER, François, *Les sciences participatives en France, État des lieux & méthodes*, livret 1, *Bonnes pratiques pour les porteurs de projet*, livret 2, Disponible sur : [<http://Mission sciences participatives>] Mission sciences participatives, [Consulté le 20 mars 2016 ]
- JANKOWSKI, Frédérique, LE MAREC Joëlle, « Légitimation des savoirs environnementaux dans un programme de recherche participative au Sénégal. », *Natures Sciences Sociétés* 1/2014 (Vol.22), p.15-22, URL : [www.cairn.info/revue-natures-sciences-societes-2014-1page-15.htm](http://www.cairn.info/revue-natures-sciences-societes-2014-1page-15.htm)
- LATOUR, Bruno et WOGLAR, Steve, *La vie de laboratoire – La production des faits scientifiques*, La Découverte, Paris, 1988
- RAMADIER, Thierry, *L'interdisciplinarité au service de la complexité*, *Articulo – Journal of Urban Research* [Online], Book Reviews, 2011, Online since 11 January 2011, connection on 29 October 2015, URL : <http://articulo.revues.org/1731>.
- ZOHOU, Arnaud, *La médiation scientifique*, Presses des mines, Libres opinions, Saint-Étienne, 2015.



# Expérience, expertise et expérimentation

## Confusions et malentendus en médecine et en biologie

François RAPAPORT  
Biologiste, [f.rapaport@laposte.net](mailto:f.rapaport@laposte.net)

Nous sommes contemporains de la mutation des modes de pensée et des concepts d'outils du XXI<sup>e</sup> siècle, et cela nous pose encore des problèmes avant que le XX<sup>e</sup> siècle soit définitivement le monde d'hier.

Expérience, expertise et expérimentation. Nous nous limiterons aux confusions et malentendus en médecine et en biologie.

La science est aujourd'hui découpée en une multitude de disciplines et le champ de la connaissance est découpé en une multitude de parcelles cloisonnées.

Pourtant, nombreux sont ceux qui franchissent ces barrières, non pas toujours pour faire une synthèse ou extraire l'essentiel, mais, s'estimant aptes à tout comprendre, pour informer avec autorité. Ces experts veulent être chacun « celui qui sait », souvent expert en plusieurs domaines, sinon en tout domaine.

Aussi peuvent-ils être celui qui se cantonne dans ses goûts propres, ou qui a une certaine conscience de ses capacités personnelles, ou qui bénéficie de la reconnaissance de ses pairs, compétents ou non, selon, ou qui privilégie l'activisme, la participation politique ou bien d'autres choses encore.

Combien sont considérés experts qui déclarent incompetents ceux qui ne sont pas experts.

Combien bénéficient de l'avantage de faire croire qu'ils ont plus de compréhension que ceux qui ont parlé jusqu'ici.

S'ajoute souvent un abus de vocabulaire scientifique, technique, psychanalytique, philosophique, médical... dont le superficiel et le langage compliqué font bon ménage.

Leur principale difficulté est de bien nommer les choses.

Il y a une contradiction entre la qualité d'expert, la qualité d'expertise, la capacité à mener une expérimentation et un avis formulé dans un contexte et dans une acquisition de solides connaissances appropriées.

La médecine et la biologie, autant que la physique, la chimie et les autres sciences, doivent s'extraire de ces confusions et malentendus.

Mais quelle dénomination conviendrait-elle pour englober les figures théoriques de collaboration des connaissances et des expériences ? Expert, ressource, partenaire, intervenant ou médiateur ? « Expert » a été retenu.

L'expert est celui qui a acquis l'habileté par l'expérience, par la pratique (« expertus »).

L'expert conduit une expertise parce qu'il possède une érudition dans le domaine concerné.

Une érudition ne peut cependant être complète et une expertise ne peut donc jamais être garantie, pas plus qu'une contre-expertise.

L'expérience, quant à elle, est l'histoire des pièges, artéfacts, déformations, dissimulations et déguisements qui constituent un répertoire accolé à l'érudition.

L'expérience (« experiri »), est un changement des connaissances, acquis dans une autobiographie qui peut être factuelle, matérielle, intellectuelle, personnelle.

Il existe l'expérience scientifique impersonnelle objective, qui consiste à reproduire un phénomène conformément à une loi annoncée.

Cette expérience est celle précédée par l'observation.

Mais, aujourd'hui, la mécanique quantique, la relativité générale, l'univers des particules, le principe d'indétermination, l'univers cosmique relativisent l'expérience et l'expérimentation.

Générer des particules prévues en théorie, d'une durée de vie d'un millième de seconde, ne définit pas une expérimentation.

C'est une expérience dans le sens d'une tentative, conçue, proposée et réalisée par des experts qui sont des chercheurs spécialisés.

Nous avons là la contradiction de l'expérimentation et de la pensée, et aussi la fausse contradiction de la physique classique et de la nouvelle physique.

Les vérifications expérimentales ont, bien sûr, toujours existées et restent des explorations nécessaires dans de nombreux domaines, celui de la physique classique, de la chimie, de la toxicologie, de la radiothérapie, de la pharmacodynamie, de la biologie...

---

Il faut bien admettre que l'espace disponible entre les experts venus de l'extérieur et les solides compétences indispensables à l'intérieur est vaste.

En médecine, l'expérimentation est à la base des essais cliniques, des essais en toxicologie, en thérapeutique, nécessaire pour s'assurer d'une reproductibilité et confirmer un modèle.

Il en est ainsi du niveau d'action des irradiations sur une lésion, un tissu ou l'organisme entier et les effets secondaires à identifier.

L'expert est ici en contradiction avec la pensée fondamentale parce qu'il limite sa compétence à des critères qu'il a définis.

L'expert explore et informe de la relation logique issue de toutes les parties observables.

Il est responsable et obligé à compétence, clarté, rigueur, honnêteté intellectuelle.

Un autre aspect de la médecine d'aujourd'hui, porteur d'un avenir salvateur, est celui des témoignages de patients sur leur affection, témoignages nombreux et souvent d'une grande acuité.

Ce sont les patients experts.

C'est leur vécu qui affirme leur savoir.

Ils se sont pratiquement professionnalisés par l'acquisition de compétences.

Le suivi de l'évolution de l'infection par le VIH, puis la lutte contre cette infection en sont les premiers modèles.

Il s'agit exactement d'une expertise par les patients parce qu'elle apporte de précieux renseignements.

Expertise qui se répand dans des domaines nombreux, au-delà des seuls renseignements de grande qualité, par l'élaboration de protocoles adaptés à une surveillance et une reconnaissance des signes d'alerte dans les maladies.

Ainsi des hémophiles qui savent reconnaître les signes précoces d'hémorragie. Nous avons également de nombreux exemples dans la gestion du cancer, en particulier le cancer du sein.

Les patients, puis les associations de patients contre une affection, sont les nouveaux acteurs qui les séparent de l'exclusivité du médecin.

Parce que la passivité n'est plus de mise.

Plus loin encore, un aboutissement se trouve dans un impact vers des applications dans la vie quotidienne à laquelle les responsables, commerçants, municipaux, devraient s'atteler.

Ainsi des toilettes publiques bien souvent fermées, des toilettes des magasins pour lesquelles un accès prioritaire est invisible.

Parce que des malades atteints d'une inflammation chronique de l'intestin, la *maladie de Crohn*, lorsqu'ils sortent de chez eux, développent une anxiété devant la menace de ne pouvoir accéder d'urgence à des toilettes.

Il faut comprendre leur stress à subir le regard soupçonneux d'un barman les voyant entrer pour se précipiter vers les toilettes.

Les patients-experts mettent en relief des prolongements judicieux dans la vie sociale, prolongements qui ont été pensés à partir de la connaissance complète de la maladie, de son évolution et de ses conséquences dans la vie de tous les jours.

Et aussi, individuellement, la maladie induit une reconsidération des valeurs de l'existence, une sorte d'autobiographie sur le parcours depuis l'apparition de la maladie, l'apparition de nouveaux réflexes d'adaptation qu'ils sont capables d'enseigner.

Le patient a acquis une expertise qui mérite validation, une qualification qui l'autorise à délivrer un enseignement.

Après la création en 2009 de l'Université des patients à l'Université Pierre et Marie Curie à Paris, l'Université des patients à Marseille a créé, à son tour, en 2014 un département « Université des patients » délivrant un diplôme ouvert aux patients atteints d'une maladie chronique auxquels la formation est adaptée.

L'idée n'est certes pas nouvelle ;

L'Université de Californie ouvrait déjà en 1997 des cursus diplômants et gratuits aux survivants du sida voulant mettre les acquis de leur expérience au service de la collectivité.

Des certificats garantissant une éducation thérapeutique incontestable leur étaient délivrés.

Beaucoup d'organisations ont pris le parti de la représentation de la parole par des malades et ont des compétences professionnelles acquises dans le parcours contre la maladie.

Il existe d'ailleurs le Plan cancer du ministère de la santé, plan d'organisation des soins, qui valorise une science citoyenne, avec le terme « citoyen-expert ».

Maintenant, quittons le patient-expert pour aborder la biologie.

Est apparue, là, une nouvelle approche thérapeutique, la reprogrammation cellulaire en cellules souches à partir de cellules adultes. Les cellules multipotentes et unipotentes se trouvent chez l'adulte.

De nombreux avis sont exprimés par des citoyens qui se comportent en experts.

Il y a là confusion et malentendus avec les experts que sont les chercheurs concernés.

Rappelons qu'une cellule souche est une cellule capable de s'auto-renouveler et de se différencier. Les cellules totipotentes et pluripotentes se trouvent dans l'embryon.

On retrouve aussi des cellules souches chez l'adulte mais dont le potentiel de différenciation, à l'état naturel, est globalement limité.

Ce sont ces cellules humaines adultes qui sont reprogrammées en laboratoire pour guider leur destin entre auto-renouvellement et différenciation.

Ainsi, en modifiant des facteurs de transcription, on peut déclencher la différenciation et orienter celle-ci vers une lignée cellulaire spécifique.

L'on peut également forcer l'expression des gènes éteints, par reprogrammation.

C'est qu'en effet, bien que toutes les cellules de l'organisme aient le même ADN, avec un génome constitué de 220 000 gènes, seuls 14 000 s'expriment naturellement dans un effet combinatoire.

Reprogrammer, c'est ainsi faire exprimer par des cellules somatiques adultes des facteurs de transcription que l'on ne retrouve normalement que dans les cellules de l'embryon.

L'ARN, introduit dans la cellule va être traduit en protéine que, normalement, la cellule ne produit pas. Voilà en effet de quoi choquer ceux mal informés qui s'estiment cependant experts. Insistons là qu'il ne s'agit pourtant en rien de modifier l'ADN.

Mais c'est bien l'objectif d'une médecine régénérative que de réparer un tissu malade par l'injection locale de ces cellules souches reprogrammées dans le tissu dans lequel elles résident.

Ainsi, la régénération des cellules musculaires cardiaques n'est pas loin d'aboutir.

La combinaison de l'évolution naturelle avec le hasard, les mutations, les échecs des réparations naturelles des gènes, oblige à un éventail de connaissances dans des disciplines qui vont de la biologie à la chimie en passant par les mathématiques, disciplines différentes soumises à une loi naturelle commune, celle du vivant.

En face des lois naturelles à priori inviolables, il convient au biologiste autant qu'au chimiste, au physicien, au mathématicien, de mettre en relation des données choisies, sans déborder le sujet de la recherche.

Le chef des décisions de recherche et d'expérimentation est au-dessus de la seule qualité d'expert. Il est celui qui a connaissance des échecs dont l'explication ne peut être donnée.

Parce que l'expertise seule ne serait qu'un compte-rendu, alors que l'on s'introduit par effraction dans un déroulement particulièrement complexe d'étapes dont chacune est contenue dans un savoir approfondi, et du détail et de l'ensemble. L'expertise globale n'est pas envisageable.

Mais jamais, en biologie, une théorie n'est envisagée de façon strictement imaginative.

À côté de la médecine régénérative, la médecine clinique bénéficie aussi des observations des perturbations des systèmes de reconnaissance entre les cellules, de l'étude des mécanismes de certaines maladies et de l'effet des traitements.

Ainsi du cancer, exemple parmi les nombreuses pathologies, retenons trois exemples de pathologie cellulaire.

La cascade de molécules membranaires faisant l'adhérence des cellules entre elles et aux tissus et dont la modification pathologique aboutit à une diminution de l'adhérence permet alors aux cellules cancéreuses de se détacher et de migrer. Ce sont les métastases.

Les cellules tumorales produisant anormalement des métalloprotéines qui favorisent leur migration dans les tissus et dans la circulation. C'est l'élargissement de la zone cancéreuse et les métastases.

L'apoptose, phénomène physiologique tout au long de la vie, résultant d'une cascade d'évènements moléculaires, déclenchés par des signaux extérieurs, est inactivée par la mutation d'une protéine, p53, qui ainsi empêche l'élimination des cellules indésirables.

Ces trois exemples nous montrent que le citoyen-expert ne peut plus véritablement entrer dans le domaine de la reprogrammation des cellules souches, domaine qui se retrouve alors très réservé, malgré lui.

Sans de solides connaissances, l'on est en présence d'une ambiguïté des différentes figures théoriques présentées sous un même vocable.

Il existe une ambiguïté de l'interdisciplinarité qui peut laisser émerger et même dominer des présentations et des explications dans différentes disciplines que l'on s'évertue à présenter avec un pont commun sur lequel chacun accepte d'allé-

ger une part de sa rigueur, une part amputée d'expert. Chacun y aura mêlé sa contribution spécialisée.

Quant à la pluridisciplinarité, elle est constituée des additions de différentes disciplines, chacun y aura ajouté, sa contribution spécialisée.

Un projet ou une application ne se définit donc plus par un seul expert mais par la somme des experts, chacun apportant la caractérisation et l'intégration des incertitudes, dans l'interdisciplinarité et la pluridisciplinarité réunies.

Il en est, par exemple, de la tomographie par émission de protons (TEP) qui utilise l'injection d'un radio-pharmaceutique constitué d'une molécule traceuse, émettrice gamma, beta+ ou beta- sensible à une fonction physiologique, à un processus métabolique ou à une molécule biologique. Le fuorodexoxyglucose, analogue du glucose marqué au fluor 18 émetteur positon est un traceur sensible à la surconsommation en glucose des cellules tumorales par rapport aux cellules saines. Ce radiotracteur va donc s'accumuler de manière plus ou moins importante dans les tissus pathogènes recherchés.

Nous avons là, dans cet exemple, la somme et le partage de la chimie, de la physique des particules, du traitement du signal, de l'ingénierie, de la biologie cellulaire, de la médecine diagnostique, de la chirurgie, de la thérapeutique. Chacun a son rôle, chacun sans ambiguïté.

Aussi, la différence est grande entre l'expert et le citoyen bien intentionné, le lanceur d'alerte, le citoyen spécialiste d'une discipline qui accepte de répondre et même d'expliquer dans un domaine qui n'est pas le sien, l'orgueil du média qui se jette avec avidité, sans expertise, sur tout ce qui dépasse de l'ordinaire.

Néanmoins, la société cognitive de demain, l'accès à l'information, bien que dangereusement facile, l'expertise mondiale dans tous les domaines de la vie quotidienne, la multiplication des courants d'autoformation, la disparition des frontières entre ceux qui détiennent le savoir et ceux qui le produisent, feront que la société sera vraisemblablement constituée de consultants, de fellows, d'enseignants provisoires, de formateurs, de directeurs d'expérimentations, de créateurs de start-up, de mouvements représentatifs de résultats en termes de bénéfice pour la société...

Persistent, certes, encore, des groupes, qui à défaut d'élucider la science, par exemple détruisent des champs d'OGM de recherche de l'INRA, d'autres s'opposent à la génomique thérapeutique.

L'appétence pour l'expertise est bien sûr un progrès et reste néanmoins partagée entre chacun citoyen-expert et l'expert.

C'est que la communication est pour le meilleur et pour le pire.

Parce que toute mesure, traçable dans un système d'unité ou statistique, est accompagnée d'une incertitude.

Et, les plus expérimentés font aussi des fautes capitales.

La similitude entre ceux qui deviendront experts et ceux qui le sont déjà, rend difficile la validation d'une expertise. Cette similitude contredit leur différence, mais doivent disposer de la même morale.

En biologie médicale, l'expérimentation en vue de la réparation régénérative et l'expérimentation thérapeutique ne contredisent en rien la morale, contenue est-elle dans ses limites éthiques.

Le risque de dérive éthique existe cependant lorsque le chercheur est pris par l'Hubris, la démesure.

Alors, en conclusion,

Comment maîtriser un nouvel âge de l'humanité fondé sur la connaissance, seule portée par une masse d'informations disponibles pour tous.

Quel avenir ? Optimiste ? Pessimiste ?

Optimiste, pour les experts en numérique, pour qui l'impulsion viendra de l'extérieur du monde académique, de l'extérieur des protocoles pédagogiques jugés sclérosés.

Optimiste, l'apprentissage qui consistera à interagir entre chacun dans l'interdisciplinarité et en s'appuyant sur l'intelligence artificielle.

Optimiste, la modélisation de plus en plus multi-échelle, hybride, avec pour condition une intégration déterminante des incertitudes.

Optimiste, par exemple pour l'INRIA dont les objectifs pour 2020 – ce n'est pas loin – portent sur les réseaux de relations inédites et des collectifs insolites, dans les domaines de la santé, de l'énergie, de la société, de l'éducation et une plus large ouverture sur les interfaces homme-machine.

Le pessimisme ne peut pourtant pas être évacué, car ne resterait-il donc à l'humanité que l'intelligence artificielle qui collecte, trie, recombine et raisonnerait mieux car sans sensibilité, ni passion, ni rêve, ni peine, ni joie, ni ambition, ni prudence, ni morale ?

« L'intelligence artificielle », est d'ailleurs un leurre de vocabulaire et mériterait d'être nommée plus justement « robotique » ou « numérique », ce qui ferait disparaître scepticisme et ambiguïté.

---

Préserver l'humanité, c'est prendre du recul par rapport à son expérience, développer des qualités d'expression, travailler en équipe dans une diversité ordonnée, choisir dans la pléthore des « bien pensés » et développer l'esprit critique

L'appétence de chacun pour un phénomène, une science, un mécanisme, pourra être partagée avec celle des experts jusqu'à faire de chacun un expert.

Il nous faut rappeler, à chaque instant, que la morale, spécificité de l'humanité, garde toute sa valeur et fera l'homme cultivé du XXI<sup>e</sup> siècle.

## Notes

### *Les associations*

Jurissante, fondée par Dominique Thierry, juriste, active dans l'accompagnement juridique des malades.

Cancer Work, fondée par Sophie Tuszynski, ancienne DRH, active dans la structure de formation des entreprises pour le suivi des employés malades.

Europa Donna Forum France, participe à la relecture des informations et des consentements éclairés aux essais cliniques.

### *Les blogs*

Mon réseau cancer ; Chaîne rose ; Mon réseau cancer du sein ; Magsblog ; Méliotus.

### *Les récits et bandes dessinées*

*La Gniaque* d'Isabelle De Lyon ; *Les crabes dansent au Croisic* de Catherine Barre ; de Lili Sohn.



# Thème 3

---

## Expériences et expérimentations collectives





# Coopération et participation du public : termes et enjeux

## Tentatives de « mise en équation » de l'art d'avant-garde et présentation de quelques unes de mes expériences de coopération avec des gens. Comparaison

Fabien PINAROLI

Certaines œuvres d'artistes historiques, ainsi que mes propres activités de recherche en tant qu'artiste, nous permettront de questionner certaines coopérations que je mène avec des groupes de personnes dans le cadre de projets artistiques. Dans de tels processus, parfois, il arrive que la contradiction s'invite et arrive à jouer un rôle non négligeable.

L'histoire des arts de la scène et des arts visuels regorge d'expériences dans lesquelles la participation du public a été sollicitée afin de casser le quatrième mur ou de fusionner l'art avec la vie. Différents niveaux de participation peuvent être observés : le regardeur est sollicité pour prendre part à l'œuvre 1- au moment de sa réception en faisant une action ; 2- au moment de son activation en l'interprétant ; 3- par sa contribution en amont ; 4- ou encore en la co-construisant avec l'artiste. Ces expériences artistiques sont historiques et néanmoins peu connues. Je m'intéresse de près à l'histoire de la participation du public dans l'art et ce sont des exemples riches d'enseignements. Ils ont fait éclater les cadres de ce qui était considéré comme de l'art.

J'en ai sélectionné quelques unes et ai essayé lors de mon intervention au sein des ateliers sur la contradiction, de leur donner la forme d' « équations mathématiques ». Une fonction numérique du type  $f(x) = y$ , ou  $f(x, y) = 0$  exprimera ainsi les relations entre plusieurs variables. Je me suis surtout intéressé à des variables qui expriment des entités comme « l'artiste » ou « le public » pour mettre en lumière leurs relations dans les équations. Ainsi, la fonction basique de l'art,  $f_0$  va exprimer les relations qui se nouent, dans la configuration classique (disons, jusqu'au début du xx<sup>e</sup> siècle) entre un artiste avec un grand A, et une audience avec un grand A'. Nous l'écrivons  $f_0(A, A')$ .

Dans cette relation il se peut que l'ego de l'artiste avec un grand A soit un peu boursoufflé, issu d'une conception de l'art qui donne une trop grande importance à l'épanchement de sensibilité, et ce n'est pas forcément la façon de voir la création d'autres artistes. Ceux-ci cherchent alors à diminuer le contrôle de l'artiste sur l'aspect final de leur œuvre. Les prérogatives de l'artiste, son image de demiurge et son autorité s'en trouvent diminuées. Le public, ou l'audience, jouent finalement un grand rôle en aidant l'artiste dans cette entreprise de démolition de son A capital. Ce type d'art est souvent un art d'avant-garde, et apparaissent alors avec lui d'autres fonctions, en rupture avec  $f_0 : f_1, f_2, f_3, f_4, f_5$  ; l'une s'attache à mettre dans une relation A et A' mais en les faisant tendre vers zéro, l'autre à dissoudre complètement l'art dans la vie, etc. Dans les expériences que j'ai sélectionnées, par exemple, les membres du public peuvent réaliser un tableau en apposant leur signatures sur une toile vierge, mâcher avec l'artiste les pages d'un livre, ou encore faire la révolution. Mais prenons maintenant des exemples concrets.

### Francis Picabia, *L'œil cacodylate*, 1921

En 1921 le mouvement dada, créé à Zurich en 1916 pendant la guerre débarquait à Paris. L'esprit dada iconoclaste a mené ses membres à réaliser des poèmes simultanés, plutôt chaotiques car énoncés à plusieurs voix, et donc à critiquer l'expression unique de l'artiste dans une œuvre. *L'œil cacodylate*<sup>1</sup> est sans doute le premier tableau « participatif » de l'histoire de la peinture. Picabia a apprêté une toile et a inscrit dessus le titre. Il a peint un gros œil et les mots du titre en laissant 80% de l'œuvre inachevée. Le tableau ensuite accroché dans son salon, il est revenu à ses amis de le terminer. La toile est remplie de signatures assorties de petites phrases comme par exemple « Je ne fais rien mais je signe. » (François Hugo), une référence probable à l'urinoir de Duchamp le complice dada de Picabia, ou « Isadora aime Picabia de toute son âme » (Isadora Duncan). La plupart des personnes du milieu de l'avant-garde artistique ont signé. C'est une discussion qui se déroule sur la toile.

Avec dada, on assiste à la remise en question de l'expertise d'un artiste avec un petit a qui confie à l'audience avec un petit a' la tâche de réaliser et de signer le tableau :  $a = a'$ . L'art, pour Francis Picabia s'exprime donc avec la fonction  $f(a, a')$  qui s'écrit  $f(a, a') = a - a' = 0$  (d'où  $a = a'$ )<sup>2</sup>.

La fonction de l'art est de transformer la profession artistique. Dans la contestation dada, être un trublion peut suffire pour être artiste. Exit sérieux et savoir-faire ! L'égalité est décrétée entre l'artiste et ses invités.

1 <https://www.centrepompidou.fr/cpv/resource/co4yLBM/r8K7zM>.

2 L'exposé oral montrait les « équations » insérées dans des cartouches.

### Les Situs, *L'insurrection*, 1957-1968

Guy Debord, Gil Wolman, Raoul Vaneigem, Asger Jorn, Michelle Bernstein sont les principaux instigateurs de ce mouvement inspiré par des idées de l'architecte utopique Constant (*La New Babylone*) et d'Henri Lefebvre (*La critique de la vie quotidienne*). Les situationnistes prônent dès 1957 la création de situations nouvelles où l'on sort de la routine pour devenir l'artiste de sa propre vie. Ces situations sont l'antinomie de ce qu'ils appellent le Spectacle, cette société où tous les rapports sociaux sont « médiés » par des images. Ils pratiquent le détournement des *comics*, des publicités ou des films d'action pour communiquer des messages révolutionnaires. La mort de l'art est décrétée puisque dans des situations, il n'y a plus d'artiste créateur, il n'y a plus de public consommateur<sup>3</sup>.

Les situs pensent que l'artiste avec un grand A et l'audience avec un grand A' favorisent le SPECTACLE et comme celui-ci doit être aboli, ils ont décidé de le dissoudre dans la révolution des mentalités (o).

La passivité du public devant les œuvres est critiquée par les situationnistes, pour eux il s'agit de mettre en place une nouvelle fonction  $f(A, A')$  exprimant que  $A - A' = o$ , où o désigne la révolution (et non 0 le chiffre zéro)<sup>4</sup>.

La fonction de l'art est de se dissoudre dans la vie où n'existeraient plus que des fonctions nouvelles :

- plus d'artiste, plus d'art ;
- plus de spectateur, plus de consommateur ;
- la révolution peut advenir (o).

### John Latham, *Still & Shew*, 1966

John Latham est un artiste conceptuel anglais et est parmi ceux qui également tentèrent une sorte de dissolution de l'art, mais il le fit d'une manière singulière. Dans le livre *Art and Culture*, Clément Greenberg défend et théorise le courant artistique de la peinture abstraite américaine des années 1950. Pour Latham, sa thèse d'un art dont le contenu était uniquement déterminé par les configurations formelles ne pouvait être acceptable. Enseignant, il a donc invité ses étudiants

3 Sur l'internationale situationniste : lire le communiqué de presse de l'exposition *L'internationale situationniste : 1957 - 1972* au Musée Tinguely, <http://www.lemondedesarts.com/ArticleInternationaleSituationniste.htm> ; voir aussi Patrick MARCOLINI, *Le mouvement situationniste : une histoire intellectuelle*, l'échappée, Paris, 2013.

4 Cette « équation » joue volontairement sur la similitude entre le o et le 0. On aurait pu également imaginer la double « équation »  $A = o$  et  $A' = o$ , ou  $A - o = 0$ ,  $A' - o = 0$ , impliquant également  $A = A'$ .

et quelques artistes à une soirée pour une performance appelée *Still & Show* au cours de laquelle les pages du livre ont été arrachées et réduites en miettes, puis mises en bouche et mâchées, de sorte à tester si le bon goût du livre de Greenberg était avéré. Latham a ensuite gardé la mixture faite de salive, de pâte à papier et y a ajouté de l'acide jusqu'au jour où la bibliothèque de l'école d'art lui a demandé de restituer le prêt. Il a alors ramené la décoction dans une fiole et s'est fait remercier. Cette œuvre se présente au final sous la forme d'une petite mallette contenant la solution livre-salive-acide, la demande de la bibliothèque, le courrier de licenciement et différents documents. Elle a été vendue sous le titre *Art and Culture* au MoMA en 1969. Elle peut être vue sur le site du musée dans les collections.<sup>5</sup>

L'art selon Latham, s'exprime alors avec la fonction  $f(a, a', a'', a''', a''')$  dans laquelle :

- a est l'artiste ;
- a' est le public, qui est généralement convié à des performances ;
- a'' constitue les étudiants qui ont réalisé la performance ;
- a''' représente la communauté des pairs de l'artiste (les artistes et quelques critiques invités lors de la performance) ;
- a'''' est le public élargi qui au MoMA, peut voir l'œuvre à partir de 1969 dans sa version « mallette ».

Le résultat étant une dissolution de l'art, Latham étant un passionné de physique quantique ayant sa propre théorie de l'univers basée sur le mouvement plutôt que sur la matière, j'ai trouvé pertinent d'exprimer sa conception de l'art dans une formule qui est insoluble dans l'algèbre : la fonction  $f$  est donc pour lui, la suivante :  $[(a - a') + (a'' + a''') + a'''' ] / 0$ , comme on l'explique ci-après.<sup>6</sup>

En 1966, l'œuvre du critique d'art Greenberg est en bouillie. L'œuvre a simplement besoin d'un artiste, pas d'audience publique le soir de la performance, mais d'étudiants et d'une communauté de pairs pour témoins. La fonction de l'art est d'exprimer l'avis critique de l'artiste vis-à-vis de certaines pratiques artistiques en cours. La performance initiale n'est pas faite avec un public large ( $a - a'$ ) mais en connivence avec un public réduit ( $a'' + a'''$ ). Au MoMA, un large public ( $a''''$ )

5 LIPPARD, Lucy, *Six Years : the dematerialization of the art object from 1966 to 1972*, edited and annotated by Lucy Lippard, University of California Press, Berkeley, Los Angeles, London, 1973, p. 14-16.

6 Au dénominateur, c'est volontairement que j'ai mis le zéro 0, qui fait exploser la fonction art.

peut contempler l'œuvre, la notion classique d'art a littéralement été réduite en bouillie.

### Adrian Piper, *Funk Lessons*, 1984

Artiste conceptuelle antillo-américaine, elle a réalisé des performances où la fonction  $f$  exprime un art qui est de l'ordre de la catalyse, pour transformer le public. Dans *Funk Lessons*, par exemple, c'est la musique qui joue le rôle de catalyseur. Cette performance se déroule chez elle, lors d'une soirée avec des invités blancs. Musique d'ambiance qui ne choque personne mais qui progressivement glisse vers des rythmes plus afro. Le malaise produit par ces changements progressifs lui permet de questionner et de faire parler ses convives et ensuite, d'expliquer ce qu'est le funk, son histoire et ses vertus libératrices pour les corps engoncés de ses convives. Puis la soirée se transforme en leçon de funk au cours de laquelle la pratique prend le relais des discussions. Adrian Piper organise des *Funk Lessons* depuis 1984<sup>7</sup>. Le format intime a cédé la place à des *danse floor* pour réaliser une réaction chimique irréversible à l'intérieur du corps et de l'esprit de son public. Elle appelle cela de la *Cross Cultural Transfusion*.

La fonction de l'art, selon elle  $f(A, A')$  exprime donc les relations suivantes :  
 $A$  (black AND white)  $\times$   $A'$  (black OR white) = CROSS CULTURAL TRANSFUSION.

L'artiste est noire ET blanche, l'audience est noir OU blanche, une *Funk Lesson* est une transfusion culturelle. La fonction de l'art est de changer la société, car elle permet à l'audience ( $A'$ ) d'être culturellement et durablement transformée (*cross cultural transfusion*) lors d'une rencontre avec l'artiste ( $A$ ), la transformation de l'audience par l'artiste étant exprimée dans l'équation par une multiplication.

### Joseph Beuys, *FIU*, 1973

À partir des années 1970, il appelle « sculpture sociale » tout un pan de sa production qui touche à une *notion élargie de l'art*, selon l'idée que chaque homme est un artiste. Chacun détient en lui une grande richesse sous la forme d'un potentiel d'énergie créatrice mais la société capitaliste crée les conditions d'une aliénation. Beuys a initié en tant qu'œuvres des actions dans le tissu social comme la plantation de 1000 chênes dans la ville de Cassel en 1977. Il a travaillé sur les questions économiques et écologiques pouvant générer des transformations possibles et durables de la société (et a d'ailleurs participé en 1979 à la fondation du parti des Verts allemands). De plus, son travail accorde une place importante à la discussion comme dans la FIU, *l'Université libre internationale pour la créativité et la recherche* qu'il fonde en 1973. La parole est alors l'un des ingrédients principaux de l'œuvre

---

7 PIPER, Adrian, *Textes d'œuvres et essais*, Villeurbanne, Institut d'art contemporain, 2003.

(on parle de discursivité ou de potentiel discursif des œuvres)<sup>8</sup>. L'artiste allemand est contemporain de la reconstruction d'après-guerre et son ambition est de créer une œuvre d'art totale, un monument à son effigie dans une Allemagne entachée par la culpabilité. En tant qu'artiste, dans ses sculptures comme dans ses actions, il s'est construit une identité d'alchimiste, de chaman et de christ rédempteur d'une société corrompue.

La fonction  $f$  dans le travail de Beuys est capable de transformer la société allemande, soit :  $h = A'ACH^3$ .

Qu'il soit noir ou blanc, tout homme ( $h$ ) est un artiste en puissance ( $A'A$ ) sur le modèle de Beuys, qui lui-même est un chaman ( $CH$ ) augmenté d'un alchimiste ( $CH$ ) augmenté d'un christ rédempteur ( $CH$ ) – donc  $CH^3$  où l'on porte  $CH$  à la puissance 3, c'est-à-dire au cube<sup>9</sup>. La fonction de l'art, lorsqu'il se transforme en « sculpture sociale » est de rendre malléable la société et de permettre à l'homme, artiste en puissance, de faire face à l'histoire et d'être en mesure d'impacter les structures sociales et politiques en place.

## CONCLUSION

### Considérer l'art comme un espace de sérendipité publique

Ma participation aux Ateliers sur la contradiction m'a permis de mener une réflexion alimentée par un retour sur des œuvres historiques qui nourrissent ma pratique. J'ai également à cette occasion pu revenir sur mes propres productions et montrer que la mise en crise de l'expertise artistique et la priorité donnée à l'expérimentation en groupe, sont inscrites de façon centrale dans ces projets artistiques et coopératifs. Ceci passe par des œuvres dont le caractère est fortement discursif afin de permettre une redistribution des rôles. Il me reste à aborder la façon dont je vois les contradictions poindre dans mes projets et comment cela en impacte le contenu.

Selon moi, la meilleure définition de la sérendipité est celle qui explique qu'il s'agissait de chercher une aiguille dans une botte de foin et que la personne en est ressortie avec le fils ou la fille du fermier. Le modèle coopératif décrit plus haut est assimilable à de la recherche scientifique, les errances y sont nombreuses et la découverte de ce que l'on va faire ensemble est le fruit d'un hasard que

8 Voir à ce titre un moment fort de la FIU, le débat dans lequel il défend sa notion de valeur – loin d'être orthodoxe – aux côtés d'économistes de renom : BEUYS, Joseph, *Qu'est-ce que l'argent ?*, L'arche, Paris, 1994.

9 On a fait jouer ici à l'augmentation, non un rôle d'addition, mais de multiplication.

l'on cherche à nourrir pour qu'il devienne, à un moment, déterminant. Mais ma démarche ne va pas sans un certain nombre de contradictions que j'ai essayées de relever ci-dessous.

– Alors qu'une durée longue (de quatre mois à un an) est importante, alors que l'idéal est qu'il soit l'objet d'une appropriation de la part des participants, il se trouve que la cohésion du groupe est justement assez fragile dans les premières séances et tout au long du projet. Elle doit en conséquence être instaurée assez vite, dès les premières séances, sous peine d'abandon de certains participants et le risque d'une dislocation précoce du groupe. Ce qui génère une pression sur ma capacité à convaincre et ce, particulièrement lors des premières interventions. Une attitude de ma part qui entre en contradiction avec les objectifs.

– Au bout de quelques séances, il advient souvent une crise provoquée par le fait que je ne cherche pas, volontairement, à donner une forme particulière au projet : on avance sans savoir où l'on va. Les participants mais aussi tous les acteurs du projet peuvent être touchés par ces doutes, ainsi parfois, il y a de la part de la structure d'accueil une volonté inconsciente de diriger un projet qui se trouve avoir les articulations plutôt laxés.

– Dans un projet comme *Radio-Lumières*, les écueils sont assez nombreux. Ils sont d'ordre politique ou financier et liés à l'implantation sur une place publique dans un quartier prioritaire. Et si je mets souvent le focus sur la dynamique humaine de ce projet, c'est sans doute un peu pour compenser une légère frustration, celle d'avoir passé une bonne partie du temps à gérer des questions administratives et politiques.

– Je suis par ailleurs bien conscient que l'aspect collectif a des limites. Je signe collectivement ces projets, mais ne suis pas dupe sur le fait qu'il me soit attribué en tant qu'auteur. Certes je n'imagine pas seul le fond et la forme du résultat final, ce sont les participants qui l'imaginent avec moi. Mais j'en conçois les modalités principales, je le porte pour chercher les financements, je l'administre, je l'anime et j'en assure la pérennité. Bref je lui permets d'exister. Et il est clair que les limites du collectif peuvent également se trouver dans l'esprit des personnes avec qui je travaille : elles m'accordent parfois sans résister le rôle de l'artiste un peu excentrique (évidemment assortie d'une aura que je ne demande pas).

Ces contradictions, je m'efforce de les intégrer en tant qu'éléments incontournables, et j'essaie si possible, de les présenter aux participants en amont de notre « coopération ». Les projets coopératifs que j'essaie de mener consistent à organiser une prise de conscience collective : même si l'on ne sait pas où l'on va, même si le travail consiste juste à être attentifs à ce qui peut advenir au sein du groupe, il sera possible de ressortir avec la fille du fermier alors qu'on était parti à la recherche d'une aiguille dans la botte de foin. Dans *Justin Gratsable* ou *Radio-Lumières* par exemple, qui ont pris l'espace public comme cadre, il y a une

tentative ambitieuse de faire émerger un « espace de sérendipité publique ». Celui-ci permettrait de tracer une voie possible vers un meilleur partage du sensible.<sup>10</sup> L'espace public, d'une part, a été privatisé par les immenses galeries commerciales que sont aujourd'hui devenus les centres villes et il est d'autre part investi par de grands événements comme la Fête des Lumières ou Paris Plage avec lesquels les villes jouent leur prestige international ; *Justin Gratsable* ou *Radio-Lumières* sont des projets artistiques beaucoup moins médiatisés mais qui investissent ce qu'il reste de l'espace public de manière sérendipienne – l'espace public étant ici considéré comme l'espace appartenant à chacun et où des valeurs peuvent encore être partagées.

---

10 Le partage du sensible est une notion que Jacques Rancière a développée à propos de l'art et de son inscription dans la sphère publique et l'espace politique : RANCIÈRES, Jacques, *Le Partage du sensible*, La Fabrique, Paris, 2000.

# Des expérimentations artistiques pour une connaissance perspectiviste et polyphonique des territoires

Jacques LOLIVE  
CNRS – PACTE, jacques.lolive@umrpacte.fr

## INTRODUCTION

Cette communication porte sur les échanges inter cognitifs entre chercheurs et artistes dans la mesure où ils sont respectivement porteurs de deux types de connaissance. L'une, le savoir, interprète le monde pour lui donner sens, l'autre, la connaissance stricto sensu, s'incorpore au monde pour mieux le connaître [Perez, 2010]. En effet, de nombreux artistes assignent à l'œuvre d'art un rôle d'outil d'investigation sans gommer pour autant sa signification autonome. « Nous voulons des œuvres qui soient des vérifications de la réalité et surtout des réalités nouvelles » [Boccioni, 1914]. Pour prendre au sérieux ces fictions d'artistes, je pense qu'il faut se tourner vers une période, la Contre-Réforme, où l'art joue un rôle essentiel, pour adopter son épistémologie baroque, le perspectivisme [Deleuze, 1980]. Le perspectivisme permet de mieux comprendre l'efficacité des interventions artistiques dans l'espace public. Elles expriment la totalité du monde, elles ne l'imitent pas. Ce faisant, elles ouvrent de nouvelles perspectives qui font exister des petits mondes singuliers, sensibles, désirables et éphémères [Lolive, Blanc, 2007]. Les artistes contribuent ainsi à enrichir l'espace public d'une multiplicité hétérogène de perspectives. Cette communication analyse la contribution des artistes à la problématisation du territoire. Elle s'appuie sur un colloque international *Esthétisation de l'espace public et tournant culturel des questions métropolitaines* qui s'est tenu du 27 au 29 novembre 2013 à la Maison des sciences de l'Homme de Grenoble et dont sont tirées les expérimentations artistiques analysées ici. Dans la première partie nous verrons comment l'esthétisation favorise l'appropriation des territoires. Dans la seconde partie c'est la question environnementale qui va décloisonner les territoires pour que l'on perçoive un continuum entre des espaces urbains, ruraux et naturels.

## QUAND L'ESTHÉTISATION DE L'ESPACE PUBLIC QUESTIONNE L'HABITABILITÉ

Dans les deux expérimentations artistiques que j'ai choisi de restituer, les territoires sont abordés « par en bas » sous l'angle des petits mondes sensibles et imaginaires qui contribuent à leur habitabilité.

### **Le Concert de sons de ville pour enchanter les lieux sans qualités**

Fondé en 1993, *Ici-Même [Grenoble]* est un collectif regroupant artistes documentaristes, plasticiens, danseurs, acteurs, graphistes, preneurs de sons et électroacousticiens. Création phare d'Ici-Même, les *Concerts de sons de ville* proposent une dérive auditive à des spectateurs-auditeurs qui marchent les yeux fermés, accompagnés par un guide. Je ferai le récit subjectif de ma participation au dispositif sur Marseille le 8 juin 2012 de 7h à 9h du matin. Ça y est c'est parti, tu as fermé les yeux et un guide te prend par le bras droit pour te diriger lentement dans un parcours complexe. Le nouveau paysage regorge de sensualités. La gourmandise s'y exerce pleinement car tous tes sens sont en éveil. Tu savoures des sons inouïs jamais entendus auparavant : un concerto de moteurs diesels d'une grande richesse harmonique, presque mélodieux. Parfois des bip bip d'alerte et un son beaucoup plus pneumatique comme feutré : c'est le langage des Fenwicks. En fermant les yeux tu n'es pas devenu aveugle (du moins ce que tu imagine être l'aveuglement) tu es immergé dans des nappes de lumière magnifiques inspirées du pointillisme avec des belles variations dans le mauve, le vert, l'orangé, les bleus. Après deux heures de ballade dans les merveilleux paysages sensibles, bariolés et presque synesthésiques, tu es le dernier du groupe à rouvrir les yeux. Quelle n'est pas ta surprise de voir alors le site où l'expérience s'est déroulée : les hangars gris du marché d'intérêt national des Arnaveaux. Comment un lieu de travail aussi ingrat a-t-il pu susciter si belle expérience ? Peut-on réenchanter n'importe quel lieu ? Cette relation entre l'immersion sonore et la perception augmentée, ce passage de l'atténuation de la vision à l'immersion environnementale. Quel étonnement ! C'est comme si la vision fonctionnait en confortant la coupure intellectuelle entre mon corps et l'environnement. Durant la ballade sensorielle, tu étais une monade sans porte ni fenêtres qui exprimait la totalité du monde mais selon ton point de vue singulier. Il n'y avait pas d'ouverture car il n'y avait pas d'extérieur. Tout était inclus en toi : l'extime devenait l'intime. Cette perception privée du concert du monde qu'est la ville publique t'a rempli de joie car elle était aussi participation aux événements du monde qui mettait au jour le lien entre les choses. Tu voudrais savoir exprimer le bonheur des petites perceptions !

## Rénovation urbaine : l'art envahit le vide pour garder le lien

La Compagnie *Là Hors De* est située à Lyon. Engagés dans les champs prospectifs du numérique, passionnés de théâtre et d'art contemporain, ses membres participent à la création théâtrale transdisciplinaire depuis 1992. Leur projet *Sputnik* a accompagné culturellement et humainement le projet de rénovation urbain du quartier de la Duchère à Lyon, et notamment la destruction de la barre 220, un ensemble de 1000 logements environ. Le collectif invite des artistes venus de l'extérieur qui investissent la barre 220 pour créer un *Musée éphémère*. De 2005 à 2009, tout au long de la phase des relogements des locataires de la barre, des artistes investissent les appartements vides pour y réaliser des créations originales. Avec ces actions, l'immeuble reste un lieu de vie et d'échange. La barre doit être détruite en 2009. La Compagnie a l'idée de repeindre la barre avant sa destruction. Cette idée est devenue *Parabole*, la nouvelle performance humaine et artistique du projet Sputnik. Une fresque de 2 500 m<sup>2</sup> en forme d'arc en ciel réalisée en 1 heure sur la façade de la barre 220 par 300 personnes le 7 décembre dans le cadre des Fêtes des lumières 2008. L'arc en ciel se voit de la ville. Avant les habitants disaient « j'habite à la 220 », après ils disent « j'habite dans l'arc en ciel ». La destruction de la barre en 2010 constitue un gros traumatisme pour les anciens habitants. Deux auteurs nous expliquent ce phénomène. « L'environnement c'est de l'âme extériorisée. » [Uexküll, 1934]. « La subjectivité de ceux qui nous ont précédé devient en même temps la notre et est investie et incarnée dans les bâtiments. C'est ce que l'on appelle et que l'on reconnaît comme mémoire » [Berque, 2007]. Les artistes de la compagnie ont bien compris qu'accompagner la mutation d'un quartier signifiait « créer un lien tout au long de ses mutations ». Pour prendre soin des habitants, il fallait prendre en compte la relation qu'ils avaient aux autres habitants « boire le thé avec la voisine, aller chercher les enfants ensemble à l'école, etc. » aussi la relation qu'ils avaient aux choses qui composent leur milieu de vie. Il fallait accompagner la lente agonie du bâtiment : gérer le lien pour atténuer les coupures.

## QUAND DES « ARTISTES VIGIES » ACCOMPAGNENT L'ÉMERGENCE D'UN ENVIRONNEMENT PUBLIC

L'espace public est profondément transformé par la question environnementale. Les nouvelles politiques environnementales renforcent les conceptions de la ville comme écosystème. Mais l'environnement c'est aussi l'importance croissante des environnements ordinaires, vécus par et pour les habitants. Les questions de la « nature en ville » investissent l'espace public. Ainsi l'espace public tend à devenir un *environnement public* [Lolive, 2014]. J'ai sélectionné deux expériences « d'artistes vigies » qui accompagnent certaines des évolutions en cours.

## **Les Envies Rhônements : l'art environnemental pour expérimenter la métropolisation de la Camargue**

*Le Citron jaune* est un Centre national des arts de la rue situé à Port-Saint-Louis-du-Rhône au cœur de la Camargue. Son objectif est d'inscrire les arts de la rue dans les réalités du territoire en inventant de nouveaux modes de dialogues entre les artistes, leurs œuvres et les populations. La particularité du Citron jaune c'est qu'il est situé à l'embouchure du Rhône entre deux territoires assez marqués. D'un côté il y a la zone industrialo-portuaire de Fos-sur-mer, et de l'autre côté la Camargue, les espaces naturels surprotégés. Une grande partie de la dynamique artistique prend sa force dans ce territoire paradoxal. Parmi les nombreuses activités du Citron jaune, nous présenterons *Les Envies Rhônements* : un festival itinérant croisant art et environnement dans les espaces naturels du delta du Rhône. Le postulat de départ du festival c'est que le paysage, l'environnement, les chemins, les chemins de randonnée, les pistes cyclables sont des espaces publics, donc des espaces où on va inviter des artistes à faire des créations et des publics à venir les rencontrer. Un exemple des actions audacieuses proposées par le festival, la récréation d'un supermarché au cœur des marais du Vigueirat avec « la longue file de caddies qui attendaient leurs clients pour les mener jusqu'aux étals bien achalandés, ordinateurs dans la roubine (petit canal d'assainissement), œuf et steak haché spécial crème de jouvence présentés au royaume des cistudes (les tortues d'eau) par la démonstratrice de service panneaux publicitaires dans la roselière... ». L'action du Citron Jaune fabrique de l'espace public en Camargue dans une nature métropolisée, dans une ville au-delà de la ville. Elle accompagne une métropolisation d'un type nouveau : la transformation d'un espace public en environnement public.

## **Une expérience grandeur nature pour se plonger dans la possibilité d'une inondation de la Loire**

*La Folie Kilomètre* est un collectif de créations en espace public basé à Marseille. Il regroupe des artistes issus du spectacle vivant, des arts plastiques et de l'aménagement du territoire. L'expérimentation artistique *Jour inondable* s'est déroulée les 6 et 7 octobre 2012. C'est la simulation d'une crue du fleuve Loire dans la ville de Tours. C'est une expérience grandeur nature pour se plonger dans la possibilité d'une inondation de la Loire. Les participants (100 personnes) vivent une expérience collective de mise en scène d'un risque réel à l'échelle de la ville et durant 24 heures. Comment développer une culture du risque sans mémoire de la catastrophe ? Comment peut-on développer une culture du risque dans la ville de Tours où il n'y a pas eu de crue de mémoire d'homme ? L'inondation fictive de la Loire est une simulation sophistiquée qui s'appuie sur un mélange d'expérience sensible, de fiction, de risque et de réalité objective. *Jour inondable* est

une fiction informée qui intègre les informations fournies par les professionnels de l'inondation et toutes les personnes de la ville de Tours qui ont une interaction plus ou moins forte avec la Loire. Les savoir-faire artistiques recréent une « ambiance du risque d'inondation » afin que les habitants fassent l'expérience sensible et imaginaire d'une catastrophe sans céder à la panique. C'est en contribuant à la coexistence risquée d'une population urbaine avec son fleuve que *La Folie Kilomètre* participe à l'émergence d'un environnement public tout comme le Citron Jaune permettait à son public d'expérimenter le devenir métropole de la Camargue.

## CONCLUSIONS

Les expérimentations artistiques et leurs connaissances réflexives et perspectivistes peuvent enrichir les analyses des chercheurs. Elles proposent un regard spécifique sur la question territoriale, un regard microgéographique sur les petits mondes sensibles et signifiants qui les constituent mais demeurent souvent invisibles comme une sorte de phénomène à bas bruit. La perspective esthétique génère l'apparition d'une autre catégorie d'expérience que la scientifique. Elle ambitionne de créer un monde commun habitable, partant de la capacité de chacun et de tous collectivement à l'imaginer et le façonner. C'est une perspective créative, parfois exubérante qui compose avec les affects. Enfin les pratiques et les connaissances artistiques nous rendent attentifs à l'émergence du nouveau. Elles accompagnent les processus de transformation des territoires susceptibles de les faire évoluer selon des trajectoires imprévues comme l'environnementalisation qui transforme les villes et propose d'autres manières de vivre ensemble dans un monde plus qu'humain.

Pour développer ces échanges de savoirs, nous devons expérimenter des dispositifs intercognitifs. Dans cet article j'en ai utilisé deux. Le colloque d'artistes réunit artistes et chercheurs. Il diffère le moment de l'interprétation académique pour mieux entendre les réflexions des artistes et nouer un dialogue plus équilibré entre leurs savoirs réflexifs et les interprétations théoriques ou pragmatiques des chercheurs. Le dispositif esthétique suscite l'engagement corporel des participants pour produire des connaissances. En participant au dispositif, le chercheur expérimente lui-même les petits mondes sensibles et imaginaires proposés par les artistes qu'il analyse pour mieux comprendre la consistance de l'habiter et l'expérience des habitants

## Bibliographie

- BERQUE, A., 2007, *Quelques réflexions sur la notion de sujet*, intervention au séminaire du laboratoire SET (UMR 5603), Pau.
- BOCCIONI, U., 1972, *Altri inediti e apparati critici* (a cura di Birolli Z.), Feltrinelli, p. 131-133.

- 
- DELEUZE, G., 1980, *cours du 15 avril*, Université de Vincennes, en ligne sur <http://www.webdeleuze.com/php/texte.php?cle=48&groupe=Leibniz&langue=1>.
- LOLIVE, J., 2014, *Le recours à l'esthétique peut-il favoriser l'émergence d'un environnement public ?*, in Dufoulon, S., Lolive, J. (dir.), Esthétiques des espaces publics, éditions L'Harmattan, coll. Local et global, p. 13-47.
- LOLIVE, J. et BLANC, N., 2007, *Les subjectivités cosmopolitiques et la question esthétique in* Lolive, J., Soubeyran, O. (dir.), Émergence des cosmopolitiques et mutation de la pensée aménagiste, La Découverte, Paris, p. 352-383.
- PÉREZ, P., 2010, CAS-LISST (EHESS, CNRS, Université de Toulouse) et ENSA Toulouse, *Des américains très inquiétants ou de quelques conséquences de la théorie du perspectivisme*, Conférence du séminaire conjoint ERRAPHIS « Transversalités philosophiques » et CAS-LISST « L'Homme et la nature ; Savoirs et pratiques », EHESS, CNRS, Université de Toulouse. Publiée sur le site [www.europhilosophie.fr](http://www.europhilosophie.fr).
- VON UEXKÜLL, J., 1984 [1<sup>é</sup> éd. Streifzüge durch die Umwelten von Tieren und Menschen, 1934], *Mondes animaux et monde humain*, Paris, Denoël.

# Trois expérimentations participatives réalisées à São Paulo qui définissent de nouvelles formes d'environnement

Cintia OKAMURA

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo,  
cintiaokamura@hotmail.com

## INTRODUCTION

Un chaos créatif, ainsi surnomme-t-on parfois la ville de São Paulo, une mégapole de plus de onze millions d'habitants, dont l'urbanisation rapide et désordonnée a fait exploser les inégalités sociales et environnementales de tous ordres. Pour comprendre et transformer cette réalité, une conception large de l'environnement intégrant l'être humain est nécessaire, ce qui souligne le besoin urgent d'abandonner la conception purement objective de l'environnement réduit à une nature bio-physique. Cet article présente trois expérimentations participatives animées par l'auteur et réalisées dans la ville de São Paulo dont chacune affronte à sa manière ce défi en proposant une approche singulière de l'environnement et de la participation.

## L'ENVIRONNEMENT COMME CONNEXION DE PROBLÈMES

La première expérimentation participative concerne le Forum de l'Agenda 21 mis en place depuis 2005 dans la grande région est de la ville de São Paulo. Le forum a comme objectif de faire travailler ensemble les trois secteurs: gouvernement, secteur privé, société civile, pour construire un nouveau modèle de développement durable. Il travaille dans la perspective d'une conception large de l'environnement, c'est-à-dire une conception capable de dépasser le conflit entre la nature dans son contexte biophysique et la «société humaine» comme l'indique Patrick HOWARD [2005] :

« Les idéaux épistémologiques de clarté, détachement et objectivité ont rendu silencieuse la voix de la Nature. Depuis plus de 300 ans, nous avons tenté de séparer nos personnes des processus organiques et des rythmes du monde naturel. Malheureusement, nos enfants ont appris leurs leçons. Nous avons besoin d'une autre manière de connaître nos lieux et le monde. Comment réactiver les articulations et les relations complexes des choses ? »

Il aborde l'environnement en le considérant comme une connexion de problèmes, au premier rang desquels il place l'antagonisme entre le droit au logement et la protection de l'environnement. En effet, les favelas, les occupations irrégulières qui prolifèrent dans la cité, s'installent dans les zones qui n'intéressent pas le marché immobilier, principalement les zones naturelles protégées. Par exemple, il y a des occupations irrégulières autour du réservoir d'eau de Guarapiranga, une importante ressource qui fournit de l'eau à 5,6 millions de personnes. Là vivent illégalement plus de 700 000 personnes sans aucune infrastructure qui détériorent l'environnement et la qualité de l'eau de la réserve.

Le processus participatif que nous impulsions tente de favoriser un dialogue entre les porte-parole des logiques en conflit — c'est-à-dire les responsables administratifs, les militants pour le logement, les défenseurs de l'environnement, entre autres — pour réintégrer l'environnement naturel dans le mode de vie des populations précaires. Le processus dialogique permet une réinterprétation de l'espace et la promotion de nouvelles pratiques. Par exemple, les occupants irréguliers (les habitants des favelas) qui s'approprient leur milieu de vie élargi aux espaces naturels.

## **L'AMBIANCE : UNE APPROCHE SENSIBLE DE L'ENVIRONNEMENT**

Le deuxième exemple concerne le groupe de travail installé en 2010, dénommé *GT Ambiances et Parcs Linéaires*, afin de formuler une nouvelle politique publique à São Paulo avec la participation populaire, ayant pour objet la mise en place et la gestion des parcs linéaires. *Les parcs linéaires* correspondent à de longs territoires situés en bordure de cours d'eau urbains, pouvant générer un espace public avec des équipements urbains. Ils présentent en effet un fort potentiel en terme écologique (restauration de l'environnement : assainissement de l'eau, espaces verts, etc.), mais également en termes social et urbain (possibilité d'appropriation par divers groupes et communautés, création d'espaces publics, aménités urbaines offrant des lieux de convivialité, développement d'infrastructures de loisirs, etc.). Une des principales critiques qui sont faites aux parcs linéaires est le manque d'implication de la population dans leur conception. La population du secteur ne s'approprie pas les parcs linéaires. C'est pourquoi dès qu'un parc est bâti, il est dégradé par cette même population.

Ce groupe de travail a utilisé la notion d'ambiance [Augoyard 1998, Thibaud, 2002], c'est à dire l'expérience et la perception sensible de l'environnement, par un individu ou un groupe d'individus. L'ambiance (*ambiência*) est une notion qui fonctionne plutôt à une échelle micro tandis que l'environnement, surtout dans la conception large qui nous est la plus familière (*ambiente*) telle que l'exprime le géographe [Milton Santos, 1982]), fonctionne souvent à une échelle macro. L'ambiance (*ambiência*) traduit l'expérience vécue d'une immersion multisensorielle d'un individu ou groupe d'individus dans son environnement. C'est une perception synthétique de l'énorme complexité des sensations et composantes de l'expérience vécue. En revanche la conception large de l'environnement (*ambiente*) exprime « la manière dont s'organise l'existence humaine sur la planète dans une vision systémique, parce qu'elle considère l'espace avec toutes ses interrelations naturel, construit, social et culturel ». A priori tout semble opposer ces deux notions pourtant elles ne sont pas séparées car l'ambiance est un des modes de perception de l'environnement. C'est l'environnement vécu, ressenti, par un individu ou groupe d'individus. Dans le groupe de travail l'ambiance (*ambiência*) est devenue un mode d'accès à l'environnement large (*ambiente*) ce qui dessine une conception composite de l'environnement articulant l'ambiance sensible et la conception large de l'environnement.

La notion d'ambiance a été aussi utilisée comme un outil participatif pour articuler les partenaires et sensibiliser la population. Dans un premier temps, ce GT a dû faire dialoguer les différents départements du secrétariat de l'environnement de São Paulo, responsable du Programme des parcs linéaires et les différents institutions concernées comme l'habitation, l'agence de l'eau, le département des licences, la fiscalisation, les parcs et les espaces verts, l'éducation environnementale, la planification, etc. L'ambiance a montré son pouvoir d'articulation. Elle a permis à ces différents départements de discuter et travailler ensemble sur les parcs linéaires.

La deuxième étape a été l'installation d'un forum participatif appelé « Forum des Ambiances » dans l'un des sites pilotes de ce GT. Dans cette instance locale, la notion d'ambiance a favorisé la démarche participative car cette notion médiatrice circule entre les mondes des experts, des politiques et des habitants. Différents ateliers ont été réalisés avec la population où l'approche méthodologique s'est concentrée sur la lecture collective de la zone d'intervention en cherchant à mettre en évidence les différentes perceptions du parc dans le contexte social et environnemental dans lequel elle opère. Pour caractériser ce contexte, plusieurs cartes ont été utilisées, sur lesquelles les groupes ont montré les aspects qui leur semblaient agréables ou désagréables, et cela a permis de formuler des propositions plus consensuelles. Ainsi la notion d'ambiance peut contribuer à enrichir l'action publique en favorisant l'implication des habitants et l'intégration de leurs préoccupations dans les politiques urbaines. Elle permet de comprendre

les significations que les gens accordent à l'environnement afin d'intégrer ces significations dans les politiques publiques.

## **L'ENVIRONNEMENT COMME UN MILIEU DE VIE À L'ÉCHELLE DE L'HABITANT**

Le troisième exemple est celui d'un séminaire international « Interface urbaines : réflexions pour la construction de nouvelles approches de l'environnement » consacré à l'eau dans la ville, qui s'est tenu à São Paulo en décembre 2013. Réunissant pour la première fois l'université, les administrations, la population et les artistes, il visait à mettre en discussion les différents points de vue afin de contribuer à la réflexion et la construction de nouvelles approches pour construire les politiques environnementales en utilisant davantage la sensibilité des parties prenantes et les approches artistiques

Ce processus participatif visait à favoriser l'expression publique des émotions. « Nous devons retrouver des relations amicales avec l'eau » cette expression forte a orienté les débats de ce séminaire, en favorisant l'expression publique des récits de vie, des paroles singulières d'habitants chargées d'émotions. Cette circulation des affects (re)noue les liens des habitants avec leur territoire et ses éléments naturels comme les cours d'eau. Les interventions des habitants et de leurs porte-parole traduisent ainsi le refus des dichotomies, des séparations entre nature, société, politique entre aménagement, environnement, social et culture.

« Il faut refaire du politique de la citoyenneté avec le parc linéaire. La construction du bien commun dans le parc linéaire... il faut penser d'une autre façon la civilisation. Notre modèle est en faillite. Qu'est devenue l'eau proche affective affectueuse ? ... Le Pinheiros (une petite rivière) est contaminé dès sa source et il est utilisé pour faire l'électricité. La machine hydraulique utilise l'eau sans la respecter. L'eau est valorisée mais pas aimée... Importance de l'eau, cette matière sensible qui se trouvait dans la ville. Elle a été mise à distance et elle est devenue polluée. L'eau canalisée, l'eau du robinet est loin de l'eau du paysage »

Cette tonalité singulière des propos échangés par les participants a permis de transformer l'environnement en un milieu de vie amical et familier à l'échelle de l'habitant.

## **CONCLUSIONS**

Ainsi ces trois expérimentations participatives animées par l'auteur ont affronté à leur manière les défis qui se posaient dans ce chaos créatif qui anime la cité de São Paulo, en proposant des alternatives pour comprendre et transformer cette

réalité, en utilisant une approche singulière de l'environnement et de la participation. Le tableau qui suit résume cette situation.

Expérimentation participative	Redéfinition de l'environnement	Approche participative
Forum de l'Agenda 21	Une connexion de problèmes Conflit : le droit au logement versus la protection de l'environnement	Un dialogue entre les porte-parole des logiques en conflit pour réintégrer l'environnement naturel dans le mode de vie des populations précaires
GT « Ambiances et Parcs Linéaires	L'ambiance : une approche sensible de l'environnement L'ambiance comme moyen d'accès à l'environnement élargi	L'ambiance comme un outil participatif pour légitimer le point de vue de la population
Séminaire International Interfaces Urbaines	L'environnement comme un milieu de vie à l'échelle de l'habitant	L'expression publique des émotions pour transformer l'environnement en un milieu de vie amical et familier à l'échelle de l'habitant

## Bibliographie

- AUGOYARD, J.-F., 1998, *Éléments pour une théorie des ambiances architecturales et urbaines*, in Cahiers de la Recherche Architecturale, n° 42-43, PUF, automne, p. 13-23.
- HOWARD, P., 2005, *Nurturing Sense of Place Through the Literature of the Bioregion*, in Reconstruction, 5. 3 (Summer 2005). <http://www.reconstruction.ws/053/howard.shtml>.
- SANTOS, M., 1982, *Pensando o espaço do homem*. São Paulo, Editora Hucitec.
- THIBAUD (J-P), 2002, *L'horizon des ambiances urbaines*, in Communications, De Gruyter, p.185-201.



# Usagers et producteurs de connaissances : éléments d'analyse d'une expérimentation conduite par des agriculteurs

Floriane DERBEZ

Doctorante en sociologie, Centre Max Weber, Université Lumière Lyon II  
INRA SAD, unité écodéveloppement, [floriane.derbez@gmail.com](mailto:floriane.derbez@gmail.com)

Cantonnés au rôle de simples « récepteurs » des innovations conçues et diffusées par les organismes de recherche et développement (INRA, Chambres d'agriculture, Instituts techniques...), les agriculteurs et leur savoir-faire – notamment en matière de sélection variétale – ont été relégués, durant la période de modernisation agricole<sup>1</sup>, à la périphérie du champ du savoir légitime. Ce modèle a été qualifié de « délégatif » [Bonneuil et Demeulenaere, 2007] dans la mesure où le travail séculaire de sélection opéré par les paysans passe, à partir du début du xx<sup>e</sup>, aux mains des scientifiques et des firmes dans un mouvement d'académisation des sciences agronomiques [Bonneuil et Thomas, 2009 ; Jas, 2011]. Ce mouvement s'accompagne d'une double rupture : épistémique d'une part, entre une minorité de producteurs de savoir – les scientifiques – et une majorité de consommateurs de sciences et techniques vulgarisées – les agriculteurs [Bensaude-Vincent, 2010] – et spatiale d'autre part, puisque les lieux de la recherche et de la pratique agricole ne sont plus les mêmes (mouvement de confinement de la science dans l'espace du laboratoire, de la station [Latour et Woolgar, 1996]).

L'expérience dont nous rendons compte remet en question cette double rupture. Elle concerne des agriculteurs de la région Auvergne-Rhône-Alpes sont engagés, depuis quelques années, dans un programme d'expérimentation sur des variétés de maïs dites « populations ». Ces variétés, anciennes, sont le fruit d'un travail de sélection paysanne<sup>2</sup>. On parle de variétés populations par opposition aux variétés

1 1945-1975, Bonneuil, Pessis et Topçu (dir.), 2013, Muller 1984.

2 Ces variétés ont été délaissées, au tournant de la seconde guerre mondiale, par la recherche en génétique qui lui a préféré la « voie hybride » [Bonneuil et Thomas, 2009].

hybrides. Contrairement aux plantes hybrides qui sont le fruit du croisement de deux lignées « pures » produites en conditions « dirigées », les variétés de maïs populations évoluent en pollinisation libre, au champ. Hétérogènes, elles ont une base génétique plus large, qui les exclut de fait du catalogue officiel qui impose aux semences de répondre aux normes de Distinction, homogénéité et stabilité (DHS) pour pouvoir être commercialisées<sup>3</sup>.

À partir d'une enquête ethnographique auprès de polyculteurs-éleveurs engagés dans un processus d'expérimentation autour des maïs populations<sup>4</sup>, on cherchera à mettre à l'épreuve les termes d'expérience, d'expérimentation et d'expertise. Comment cette « tentative microscopique »<sup>5</sup> [Guattari cité par Zask, 2016, p.16] nous permet-elle de réinterroger l'articulation de ces trois termes qui font immédiatement écho à des activités de type scientifiques ? Que font ces agriculteurs et avec quels moyens ? En quoi et dans quelle mesure ce qu'ils font renouvelle-t-il d'une activité de production de connaissances « scientifiques » ?

### LEUR PROTOCOLE : LE TEMPS LONG DU TÂTONNEMENT

Une des spécificités de ce projet tient au fait qu'il se déroule à côté des institutions de recherche et des scientifiques, ce en quoi il pourrait relever de ce que d'autres ont qualifié de « *research in the wild* » [Callon et Rabeharisoa, 2003]. Ce processus de recherche peut, dans ce cas, être qualifié de doublement « sauvage » : d'une part l'expérimentation se déroule sur les fermes et est conduite par les agriculteurs – par opposition à l'artificialisation ainsi qu'à la maîtrise et au contrôle des variables effectué en station ou en laboratoire par les scientifiques – et d'autre part relève d'un processus de tâtonnement qui implique la création d'outils, d'unités de mesure, de protocoles et de règles de fonctionnement collectives *ad hoc*.

L'objet « variétés de maïs populations » au cœur des expérimentations conduites par ces agriculteurs « résiste », de par sa nature même (variabilité, adaptabilité), à toute forme de production généraliste de connaissances. En effet, le comportement des populations est dépendant des conditions pédoclimatiques et de pratiques et usages situés (au contraire des hybrides, justement créés pour faire abstraction du contexte local). Produire des maïs populations n'implique pas la

3 Le catalogue officiel est géré par le CTPS (comité technique permanent de la sélection) sous l'égide du Ministère de l'agriculture. Les variétés de maïs population ont été retirées du catalogue en 1960 [Bonneuil et Thomas, 2009].

4 Les éleveurs destinent ce maïs, sous forme d'ensilage, à l'alimentation des troupeaux. L'ensilage est une méthode de conservation du fourrage par voie humide et fermentation.

5 Elle concerne en effet un très petit nombre d'agriculteurs (une vingtaine) et des surfaces infimes à l'échelle du département.

même quantité « d'agir » que pour des hybrides. Il s'agit, en plus de l'itinéraire technique classique propre au maïs<sup>6</sup>, de sélectionner, ramasser, trier les épis, les égrainer et conserver la semence ainsi produite pour l'année suivante. Chronophages pour des éleveurs déjà bien assez « astreints » (contraintes de traite et d'alimentation du troupeau), ces opérations sont difficilement réalisables par un agriculteur seul. Cette situation se traduit par la création d'un collectif « de la pratique » organisé autour des maïs populations. Ce collectif partage du travail (organisation de chantiers d'égrenage, de sélection, de pesées...) et produit une série d'accords sur la pratique (règles de répartition des semences entre les membres du groupe, inclusion de nouveaux candidats à cette culture, protocoles de semis des essais<sup>7</sup>...). L'équipement dont ils disposent pour conduire leurs expérimentations est bien souvent minimaliste. Un agriculteur explique : « *Tu essayes quoi, avec les moyens que tu as et puis voilà.* » Les moyens mobilisés sont ceux, classiques, de la pratique agricole, auxquels s'ajoutent leurs sens : ils éprouvent physiquement les maïs. Le regard, le toucher voire parfois le goût sont les principaux vecteurs de production de connaissances sur les populations. Comme l'explique cet agriculteur : « *On tâtonne [...] il faut avoir un regard ouvert, et puis tu observes, tu apportes plus d'attention parce qu'il faut que tu cherches le pourquoi de la chose alors qu'en conventionnel [sous-entendu avec les hybrides] tu te poses moins la question* ». Par opposition aux hybrides qui « fonctionnent », aux dires des agriculteurs, en conditions de routine sans qu'on ait besoin de comprendre par quels mécanismes, l'expérience des maïs populations transforme le regard que les agriculteurs portent sur la plante. Face à l'immédiateté de l'hybride, le maïs population se présente comme une énigme au long cours : « *Au bout d'un an tu ne vois rien. Il faut laisser le temps à ton maïs d'acheter le pays.* » Si ce maïs a besoin de temps pour s'adapter aux conditions dans lesquelles il est implanté, l'éleveur a aussi besoin de temps pour « voir » donc former son regard. Raison pour laquelle on peut qualifier de protocole ou de méthode le temps long du tâtonnement qu'implique cette nouvelle expérience.

### « IL FAUT REDÉCOUVRIR L'AGRICULTURE »

Cette phrase, extraite d'un entretien avec un agriculteur, est pour le moins emblématique du programme que se donnent ces agriculteurs. Il s'agit bien, ici, de refaire ce que d'autres ont fait avant – en l'occurrence les agronomes, les généticiens, les scientifiques – mais de manière différente. Ce projet constitue en soi une forme de critique adressée à la science instituée et à la manière dont elle a constitué les trois objets que sont l'expérimentation, l'expérience et l'expertise.

6 Préparation du sol (labour), semis, désherbage, récolte.

7 Notamment des « vitrines » qui consistent à semer côte-à-côte, plusieurs variétés afin d'observer le comportement des différentes populations et d'en choisir une ou deux, les plus adaptées aux conditions particulières d'implantation, qui seront cultivées par la suite.

Cette critique prend plusieurs formes et s'appuie sur une expérience des limites de l'hybride révélées par la pratique du maïs population.

L'expérimentation autour des variétés populations conduit en effet à une expérience du « débordement » [Callon, Lascoumes et Barthe, 2001] des cadres de l'expérience du maïs hybride. Pour évoquer quelques exemples, les plantes ont des hauteurs variables, les épis sont insérés à des hauteurs différentes dans la tige, ils ne sont pas tous mûrs au même moment... Ce maïs se révèle inadapté aux machines dont sont outillés les agriculteurs et rend suspects, par effet miroir, de nombreux objets qui jusqu'alors étaient « muets » et qui se mettent à parler. Le maïs population devient dès lors un analyseur des conditions de possibilités de mise en culture de l'hybride. Cette prise de conscience s'accompagne d'une remise en question du type de modèle expérimental promu par la science instituée. Un agriculteur du groupe explique : « *Aujourd'hui on analyse tout [...] mais est-ce que c'est utile ? Est-ce que c'est... tu vois quand tu ramasses tes poupées<sup>8</sup>, que tu ensiles ton maïs, que tu donnes à tes vaches, ça ne sert à rien de faire tout ça ?* » Selon lui, une partie du décryptage opéré par la science est inutile. Comme le souligne cet autre agriculteur, ce type de savoir, déconnecté de la pratique n'est pas opératoire : « *Eux [les semenciers et l'INRA] ils font des essais coûteux, ils publient les résultats de façon partielle, avec ce qui les intéresse et puis voilà.* » Le type d'expertise associé à ce régime de production de connaissances n'est pas non plus épargné par cette activité critique. L'enseignement agricole, courroie de distribution du système socio-technique de la « modernisation agricole » est accusé d'avoir relayé des connaissances que la pratique du maïs population invalide : « *le maïs, on a tous appris [à l'école] que ça ne se ressemait pas* ».

L'expérimentation autour des maïs populations conduit donc à la mise au jour d'une nouvelle philosophie expérimentale : ces agriculteurs proposent une nouvelle forme de production de connaissances, guidée par les usages, pragmatique. À travers leurs pratiques, ils bousculent les savoirs institués, les mettent à l'épreuve et opèrent un tri : pas besoin d'aller à l'intérieur des choses, de tout décortiquer pour savoir ! Ils développent un rapport au vivant pris dans le mouvement du réel, sans nécessité apparente d'instituer ou de stabiliser les connaissances qu'ils produisent sur les maïs. Cependant d'autres acteurs interfèrent dans ce système expérimental, ce qui ne va pas sans produire certaines tensions ou formes de contradiction.

---

8 Le terme « poupée » est ici utilisé pour désigner les épis. Ce changement de vocabulaire est d'ailleurs particulièrement emblématique d'un rapport nouveau instauré avec le vivant.

## **PRODUIRE DU MAÏS ET PRODUIRE DES DONNÉES : DEUX ACTIVITÉS CONTRADICTOIRES ?**

En effet, ces agriculteurs sont accompagnés par d'autres acteurs qui influent, à leur manière, sur le cours de l'action. Ni agriculteurs ni scientifiques, ces acteurs – une technicienne spécialiste de la sélection des maïs populations et un animateur d'une association de développement agricole alternative à laquelle adhèrent les agriculteurs – portent également un regard critique sur le savoir institué.

Ce projet est actuellement soutenu, au titre de la politique agro-écologique, par le ministère de l'agriculture<sup>9</sup>. Les bénéficiaires de ces financements s'engagent, en retour, à collecter des données qui serviront à alimenter une politique nationale de capitalisation. La question de la production de données se pose pour ces deux acteurs : l'un pour maintenir et développer son expertise sur les populations (la technicienne, prestataire de service dans le cadre du projet), l'autre pour répondre aux impératifs du ministère de l'agriculture (l'animateur). Chacun à leur manière, ils introduisent donc cet enjeu dans le cours du projet. La technicienne exprime, en entretien, certains regrets quant aux modalités de suivi des expérimentations des agriculteurs : « *Là il faudrait utiliser un semoir manuel, on est dans une autre dimension, dans un autre espace-temps... Là on commencerait un vrai travail de sélection, avec un vrai protocole carré, ce que moi je ne peux pas faire avec les paysans du réseau parce qu'ils vont m'envoyer bouler si je veux faire ça !* » Le « vrai travail » et le « vrai protocole » s'opposent ici aux pratiques des agriculteurs du groupe bien qu'elle défende elle-même un modèle de sélection paysanne. Lors de ses visites de terrain, elle est dotée d'un équipement différent de celui des agriculteurs : une feuille de notations sur laquelle elle consigne des comptages précis<sup>10</sup>. Lors des temps de réunion collectifs, la question de la production de données fait régulièrement l'objet de dissensions. La technicienne souhaiterait en effet que les agriculteurs consignent eux-mêmes une partie des données au fur et à mesure de leurs expérimentations, ce à quoi ils s'opposent régulièrement, arguant qu'ils n'ont ni le temps ni les moyens de procéder aux notations demandées. De son côté, l'animateur, en accord avec les agriculteurs, a développé un partenariat avec le Contrôle laitier. Cette structure, à travers ses missions de conseil et de contrôle des performances de l'élevage, se présente comme un véritable « centre de calcul » [Latour, 1996] de la filière laitière française. Cet organisme a pris un rôle important dans le projet :

---

9 Appel à projet CASADR « Mobilisation collectives pour l'agro-écologie » (2014-2017).

10 Stade floraison mâles/femelles, pourcentage de plantes touchées par des pathogènes, densité de semis, levée, vigueur...

c'est lui qui analyse les valeurs alimentaires<sup>11</sup> de l'ensilage<sup>12</sup> produit à partir des maïs populations. Les données ainsi produites sont utilisées par l'animateur et le groupe à deux fins : d'une part rendre compte des résultats du projet auprès des financeurs et d'autre part rendre crédible la démarche auprès de candidats potentiels pour la mise en culture de ce maïs. Le contrôle laitier contribue donc à la création d'une technologie de confiance dans la mesure où les chiffres, en accord avec les normes professionnelles<sup>13</sup>, apportent un « gain d'indiscutabilité » [Trépos, 1996] au projet en plus d'une caution de légitimité à cette pratique.

## ÉPILOGUE PROVISoire

Ces acteurs (qu'il s'agisse de ceux directement impliqués dans le projet ou des partenaires plus distants, voire même de la sociologue) développent, à côté et aux côtés des agriculteurs, une forme d'expertise sur les maïs populations. Cette expertise est d'une nature différente de celle issue de la pratique agricole, puisqu'elle en est dissociée. En ce sens, le maïs population peut être considéré comme un objet autour duquel sont en jeu différents rapports au savoir. Les agriculteurs placent au premier plan de leurs préoccupations la dimension opérationnelle : la production de connaissances n'est qu'un produit, parmi d'autres, de la pratique. Ces derniers<sup>14</sup> ne semblent pas éprouver le besoin de documenter, de préciser ou encore chiffrer leurs pratiques. L'injonction à produire des données, relayée par d'autres acteurs, ne risque-t-elle pas de reconfigurer cette expérience ? Cette dernière question, qu'on laissera volontairement ouverte, nous invite à ouvrir sur des considérations politiques : quelle est, finalement, la valeur de cette expérience ? A-t-elle vocation à être, par un travail de mise en visibilité et en chiffres, érigée en modèle d'innovation pour être ensuite diffusée ? Est-ce que cela ne dévoierait pas l'expérience dont nous avons tenté de rendre compte ici ?

## Bibliographie

BENSAUDE-VINCENT, B., 2010, *Splendeur et décadence de la vulgarisation scientifique*, Questions de communication, 17, p. 19-32.

11 Cet organisme conseille les éleveurs de la production des fourrages jusqu'aux performances laitières. L'analyse des valeurs alimentaires de l'ensilage de maïs fait partie intégrante de ses missions.

12 Méthode de conservation des fourrages et notamment du maïs, par fermentation.

13 Il s'agit ici notamment de chiffres relatifs aux rendements, aux taux de matière sèche, aux valeurs énergétiques.

14 Les agriculteurs n'ont pas un avis aussi unanime qu'il peut ici paraître à ce sujet. La poursuite de mon enquête de terrain fait apparaître une variété de positions sur cette question au sein du groupe dont il s'agira de rendre compte dans mes prochains travaux.

- 
- BONNEUIL, C. et DEMEULENAERE, E., 2007, *Vers une génétique de pair à pair ? L'émergence de la sélection participative*, in *Des sciences citoyennes ?*, L'aube essai, p. 122-147.
- BONNEUIL, C. et THOMAS, F., 2009, *Gènes, pouvoirs et profits : recherche publique et régimes de production des savoirs de Mendel aux OGM*, éditions Quae, 626 p.
- CALLON, M., LASCOURMES, P. et Barthe, Y., 2001, *Agir dans un monde incertain : essai sur la démocratie technique*, Paris, éd. du Seuil, 357 p.
- CALLON, M. et RABEHARISOA, V., 2003, *Research "in the wild" and the shaping of new social identities*, *Technology in Society*, 25, p. 193-204.
- JAS, N., 2011, *Déqualifier le paysan, introniser l'agronome, France 1840-1914*, *Écologie & politique*, 31, p. 45-55.
- LATOUR, B. et WOOLGAR, S., 1996, *La vie de laboratoire : la production des faits scientifiques*, traduit par Biezunski M., Paris, La Découverte, 299 p.
- TRÉPOS, J.-Y., 1996, *La sociologie de l'expertise*, Paris, France, Presses universitaires de France, 127 p.
- ZASK, J., 2016, *La démocratie aux champs : du jardin d'Éden aux jardins partagés, comment l'agriculture cultive les valeurs démocratiques*, La Découverte, 248 p.



# Place de la médiation [scientifique] entre expertises et société

Arnaud ZOHOU

Atelier Canopé 42<sup>1</sup>, arnozohou@free.fr

L'enjeu posé dans cette communication concernant la place de la médiation scientifique, plus précisément des structures de médiation scientifique dans notre société, revient à en questionner les cadres, à réfléchir aux présupposés sur lesquels elle s'appuie pour déployer ses actions, à ce dont elle hérite sans toujours en être consciente. Avec pour conséquence des travaux mis en œuvre avec d'excellentes intentions, mais qui ne parviennent pas à atteindre leurs objectifs, car les fondements sur lesquelles la médiation se fonde l'empêche justement de les atteindre. Cette communication, inspirée d'un livre sur la médiation scientifique que j'ai publié en 2015, se propose de penser cet inconscient du métier de médiateur scientifique, en France notamment. Il ne s'agit donc pas d'une critique des actions de culture scientifique, remarquables en bien des points partout où elles se déploient aujourd'hui, mais d'une réflexion sur ce qui nuit à son efficacité, faute de penser le contexte historique, politique et social dans lequel elle s'inscrit, parfois à son corps défendant.

Ces questions posées aux médiateurs scientifiques pourraient l'être aussi bien aux philosophes, aux ethnologues, aux scientifiques bien entendu, ou à de nombreux métiers d'autant plus s'ils sont liés à des organismes institutionnels : quel est leur rôle social, changeant en fonction des époques ? Comment les politiques les utilisent voire les instrumentalisent-ils, en fonction des idéologies ? Malgré leurs résistances, ou plutôt avec leurs résistances qui peuvent aussi servir les différents pouvoirs, ne sont-ils pas aussi le jouet de forces auxquelles ils restent aveugles ?

La prise en considération de son histoire et du contexte social et politique dans lequel nous évoluons est indispensable pour comprendre le rôle que nous jouons

---

1 Après avoir été directeur du CCSTI La Rotonde à l'école des mines de Saint-Étienne de 2009 à 2015, Arnaud Zohou est actuellement à la direction de l'Atelier Canopé 42 (réseau de création et d'accompagnement pédagogiques). Ce texte est en partie tiré de son ouvrage, *La médiation [scientifique]*, Presses des mines 2015.

au sein de la société, quand bien même la discipline dans laquelle et pour laquelle nous œuvrons semble dégagée d'implications directement politiques. Comprendre son rôle dans un environnement peut aider à y agir en conscience, peut-être avec plus de justesse quant à la concrétisation de ses visées.

Il s'agit donc bien de penser la médiation dans son environnement de production, et non détachée de lui, afin d'en comprendre les tensions et les enjeux. Et au fond appliquer à elle-même la méthode qu'elle applique à la science, dans son travail de vulgarisation et de mise en débat des sciences vers la société.

L'altération accélérée du lien entre les sciences et la société ces deux dernières décennies est un point consensuel. La perception équivoque des technologies, mais également des enjeux de la recherche scientifique, progresse chez les citoyens : sidération face aux catastrophes environnementales, manque de confiance dans la communication institutionnelle dont les motivations restent souvent opaques, questionnements sur les choix technologiques et leur utilisation, la société saturée d'informations porte un regard confus sur une science jadis triomphante, et demande – parfois radicalement – un dialogue plus sincère, quand ce n'est une place dans la recherche, comme le révèle l'émergence de sciences dites participatives. Face à cette donne, il s'agit de trouver un équilibre entre l'expertise des scientifiques, la dynamique sociétale et les politiques des territoires auxquelles les habitants veulent aujourd'hui être associés. Or l'exploration de cet équilibre dynamique est, ou devrait être – ce sera là notre conclusion – le terrain d'expérimentation privilégié de la médiation scientifique dans toutes ses dimensions contemporaines. Mais de quoi parlons-nous quand nous parlons de médiation ?

Directeur durant six années du Centre de culture scientifique, technique et industrielle La Rotonde (CCSTI), à l'école des mines de Saint-Étienne, lieu de médiation scientifique, je me suis posé à partir de cette expérience plusieurs questions : quelle est la place de la culture scientifique aujourd'hui, entre sciences et société ? Et à travers cette interrogation, quel est le rôle social du scientifique aujourd'hui, dans notre société ? Enfin, qu'est-ce que c'est qu'un médiateur scientifique, qui prétend faire le lien entre le scientifique et le citoyen ? Ces questions, je les pose à un moment où au niveau national, les financeurs demandent de faire toujours plus de culture scientifique, au moment où les obscurantismes sont de retour en force, mais avec toujours moins de moyens, et avec un doute sur la capacité de la médiation scientifique, soutenue massivement depuis plus de trente ans au niveau national, à porter aujourd'hui le flambeau de ce dialogue entre science et société.

Revenons au contexte et à l'histoire, avant de creuser la question de la médiation : il y a trente ans en France, le physicien Jean-Marc Lévy-Leblond validait intellectuellement par une formule qui fit florès, « *la mise en culture des sciences* », un mouvement porté politiquement par Hubert Curien, alors ministre de la Recherche,

et lancé concrètement quelques années auparavant par des acteurs de l'éducation populaire : celui de la culture scientifique, technique et industrielle. Devenus aujourd'hui *historiques*, des acteurs émergeaient alors, défendant une CSTI (culture scientifique, technique et industrielle) *généraliste* avec ses bataillons d'animateurs et de médiateurs scientifiques développant une approche culturelle des sciences en prise avec la société. Ainsi, faisant suite aux clubs scientifiques, des associations de type « Les petits débrouillards », ou les CCSTI, s'imposaient-ils en complément de lieux plus *thématiques* comme les muséums ou les planétariums.

Trente ans plus tard, tout semble à redéfinir. Une méfiance diffuse des politiques est perceptible à l'encontre des agitateurs reconnus de la médiation scientifique. Cette défiance a une cause majeure déclarée, parmi les raisons généralement évoquées : la déception quant au bilan de la CSTI qui a connu une forte expansion depuis le début des années 1980 et bénéficié de financements conséquents, bien qu'inégaux selon les territoires. Pour quels résultats ? demandaient déjà Bernard Maitte et Étienne Guyon en 2008, rappelant que « *les CCST ont été créés pour aider les citoyens à mieux connaître et évaluer les enjeux de la science en proposant une information de base et un cadre de dialogue autour des sciences* », ceci afin d'aider à « *évaluer de manière plus lucide les enjeux culturels, économiques, sociaux, éthiques des développements technoscientifiques* »<sup>2</sup>.

Parmi les échecs aux missions plus ou moins implicites confiées à la CSTI, l'un d'entre eux est brandi avec une régularité significative dans les déclarations officielles : il s'agit de l'incapacité à endiguer la désaffection des carrières scientifiques par les jeunes, plombant la productivité à brève échéance, l'avenir concurrentiel, et plus généralement le modèle « à la française » de l'excellence scientifique et technologique. Toutefois ce constat, partiellement avéré selon les disciplines, est-il à imputer à une défaite de la culture scientifique dans son ensemble (comme champ), de ses acteurs ou certains d'entre eux en particulier, de l'institutionnalisation de la culture scientifique et de la professionnalisation inefficace de ses agents, ou plus largement à un affaiblissement d'une politique en décalage avec la société, dont la CSTI dans sa part officielle aurait été le reflet ou le prolongement ? Autre hypothèse rarement explorée, et aux conclusions inverses : et si la CSTI avait permis de modérer plutôt que d'accompagner, impuissante, la désaffection des élèves pour les filières scientifiques ?

Un des résultats sensibles de cette remise en question des CSTI est leur portage politique de moins en moins identifié, autrefois assumé essentiellement par un seul ministère, celui de la Recherche, et désormais réparti dans plusieurs instances (la culture scientifique est devenue une compétence régionale, assumée selon les cas par différents services : culture, enseignement supérieur, éducation...). L'autre résultat non moins inquiétant est la disparition de certaines organisations

---

2 MAITTE, Bernard et GUYON, Étienne, 2008, Le partage des savoirs scientifiques, *La revue pour l'histoire du CNRS*, en ligne, 2010, <http://histoire-cnrs.revues.org/8322>.

au label emblématique, comme le CCSTI de Marseille il y a quelques années, puis, plus récemment, celle de la section des Petits débrouillards en Rhône-Alpes, ou encore et à une autre échelle l'absorption du Palais de la découverte et de son esprit par la Cité des sciences sous une même appellation qui laisse rêveur quant à la tentation hégémonique, Universcience. Derrière ces disparitions, c'est celle de la médiation qui se profile.

Que s'est-il passé dès lors, pour que la crédibilité accordée pendant trente ans à des corps de métiers de la médiation scientifique ne soit pas simplement reconduite ? Est-ce un problème seulement politique, ou de positionnement de la médiation scientifique vis-à-vis d'elle-même ?

La singularité de la médiation scientifique vient des objets sur lesquels elle porte, les sciences et les techniques donc, non seulement du fait des évolutions accélérées qu'elles ont connues et permises au cours du siècle dernier, mais aussi et surtout de l'importance considérable sans toujours être explicite qu'elles ont prise dans le quotidien de chacun. C'est donc bien leur fonction, leur influence et leur représentation dans la société d'aujourd'hui qui les différencient des autres champs où une médiation culturelle existe, comme par exemple celui de l'art, de l'archéologie ou du patrimoine. Le fait même que les sciences et les techniques soient devenues des objets culturels déclarés et revendiqués raconte l'emploi qui leur a été assigné depuis de nombreuses décennies dans le vaste récit national, ou plus globalement occidental. Leur statut social et politique participe aux définitions épineuses que notre civilisation propose d'elle-même.

La médiation des sciences et des techniques prend une de ses sources dans la vulgarisation scientifique en direction des non-initiés, qui est ancienne. Depuis l'époque moderne, elle fut assurée dans nos sociétés par les savants et les passionnés dans les cabinets de curiosité des XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles ; puis par les inventeurs, les chercheurs et parfois les bonimenteurs aux XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles dans les foires, mais surtout lors des expositions universelles – grands spectacles de la puissance impériale européenne et états-uniennes pour les masses – dans lesquelles les découvertes techniques et scientifiques prirent une place de plus en plus large, aux côtés des zoos humains. En bref, de l'ouverture du Jardin royal des plantes médicinales en 1635 à Paris (futur Muséum national d'histoire naturelle, 1793), où des cours accessibles au grand public furent animés par des « démonstrateurs », à celle – dans la foulée de l'exposition internationale en 1937 – du Palais de la découverte, premier lieu modèle de la médiation scientifique telle qu'elle se développera ultérieurement, de nombreuses expériences de partage culturel des diverses sciences fondamentales ou expérimentales ont été proposées aux publics.

Le métier de médiateur scientifique toutefois, s'est quant à lui formalisé puis professionnalisé au tournant des années 1980 avec l'affirmation de la culture

scientifique, technique et industrielle comme enjeu politique presque identitaire sur l'ensemble du territoire national, et la multiplication d'espaces dédiés où il est alors exercé. C'est donc une profession récente en tant que telle, différente de la vulgarisation, héritière toutefois d'une tradition sans que cela soit toujours conscient, et qui, si elle emprunte majoritairement au corpus de la médiation culturelle, présente de par ses centres d'intérêt ses propres spécificités.

Dès 1973, le futur ministre et promoteur acharné de la CSTI, Hubert Curien, avait très clairement donné le ton en énonçant les grands principes de sa vision du partage des savoirs en matière de sciences, lors de l'exposition Image de la recherche au CNRS, dont il était alors le directeur général : « susciter un soutien populaire à l'activité de recherche scientifique... ; [offrir] un accès à la connaissance scientifique... ; favoriser la transdisciplinarité, la pluridisciplinarité et le décloisonnement des connaissances ». Tout était presque déjà là.

Il est approprié de surligner l'actualité de ces propositions. Nous pourrions les formuler de manière similaire aujourd'hui, mais en leur donnant un poids, donc un sens différent.

L'accès à la connaissance scientifique a été largement traité ces trente dernières années, et continue naturellement de l'être. Les différentes actions de vulgarisation mises en place un peu partout de manière régulière et structurelle par les équipes de médiation couvrent un vaste panorama, que ce soient dans la médiation active (animations diverses face public, ateliers scientifiques, conférences et rencontres grand public...), la mise en place de réseaux d'acteurs de l'échelle internationale à l'échelle locale (ECSITE au niveau européen, AMCSTI, CIRASTI<sup>3</sup>, réunions des CCSTI, des muséums, des planétariums au niveau national, coordinations régionales ou départementales...) rythmée par l'organisation de moments fédérateurs (congrès, colloques, journées de la CSTI...), la coordination d'événementiels porteurs (Nuit européenne des chercheurs, Fête de la science...), la création de ressources (malles pédagogiques, expositions, camions itinérants, sites internet, outils multimédia...), la promotion des dispositifs d'éducation aux sciences (La main à la pâte...) ou encore la fabrication de projets transversaux (boutiques des sciences, projets Arts et sciences, théâtre à caractère scientifique, créations industrielles...). Ce dernier volet va pleinement dans le sens indiqué par Curien, favoriser la transdisciplinarité, la pluridisciplinarité et le décloisonnement des connaissances. Il prend une place tout à fait décisive de nos jours.

La première résolution citée par le futur ministre, susciter un soutien populaire à l'activité de recherche scientifique, mérite un examen car elle constitue ce point

---

3 ECSITE : European network of science centres and museums ; AMCSTI : Association des musées et centres pour le développement de la culture scientifique, technique et industrielle ; CIRASTI : Collectif inter-associatif pour la réalisation des activités scientifiques et techniques internationales.

aveugle, mais tacite et prêt à ressurgir, d'une CSTI encouragée à devenir un vecteur d'acceptabilité des sciences par la société.

L'existence d'une forme de prédation sur la CSTI est depuis longtemps présente et refoulée. Très tôt dans leur histoire, les structures visées ont pris grand soin de se défendre d'être sous influence, revendiquant parfois avec virulence leur appartenance à la culture d'une part, donc à une certaine liberté d'expression, et plus singulièrement à la culture populaire, c'est-à-dire à une forme de militantisme et d'impertinence. La CSTI a rapidement cherché à se démarquer des tutelles, voire à grandir et s'affirmer avec une insistance inquiète contre les orientations pourtant motrices émises par Hubert Curien.

La culture scientifique, technique et industrielle est en partie née en France car il s'agissait, dans la dispute sur le tout nucléaire au cours des années 70 déclinantes, d'initier un débat démocratique, malgré les problèmes scientifiques et politiques complexes que soulevait cette question de stratégie énergétique. Au-delà de la difficulté technique, il importait de « poser les problèmes éthiques dans la société », alors que le mouvement progressiste qui avait porté cette dernière durant les Trente Glorieuses était enseveli dans l'effondrement des industries nationales traditionnelles. En effet, si la CSTI entrait en résonance avec l'engagement militant des années 1970, c'est d'abord dans un climat de fiasco des revendications émancipatrices et ouvrières portées par cette décennie, aggravé par la fin des grands récits et l'amorce de la restauration inattendue qu'allait être la mandature Mitterrand, que fut accélérée l'évolution d'initiatives passionnées comme les clubs scientifiques ou les actions de type « La Physique dans la rue » vers des formes d'activités plus structurées (Exposciences par exemple) et des lieux clairement dédiés (les CCSTI).

Cette transformation, se voulant libertaire plutôt que libérale, a très tôt été anticipée puis accompagnée au niveau de l'institution politique, avec la création dès 1974 du Bureau national d'information scientifique et technique (BNIST), lequel prenait en sérieuse considération les enjeux sociétaux liés aux problématiques scientifiques. Et si les premiers mouvements populaires forçaient en faveur d'une CSTI ouverte, culturelle et militante, ils se sont cristallisés lors de la naissance en 1986 de la Cité des sciences, un énorme établissement public censé devenir locomotive au niveau national. L'aspect intéressant à noter, outre la réalité structurante très pauvre du très riche établissement parisien, est la présence « dans les cartons » dès 1979 de ce projet de la Villette qui fut lancé « par Valéry Giscard d'Estaing... reprenant l'idée des Science Centers américains et permettant – grâce au prestige de la science – de sortir de façon honorable des scandales immobiliers sur le site<sup>4</sup> ». Focalisant les attentions et la majorité des subventions, l'arrivée de la Cité incarnait enfin clairement une certaine conception de la culture scientifique aux ordres, image modernisée d'une France des lumières scientifiques et tech-

4 MAITTE, Bernard et GUYON, Étienne, 2008, *op. cit.*

riques, auxquels les jeunes CCSTI avaient tenté d'échapper. Elle intimait de la sorte une ligne de démarcation vis-à-vis de laquelle il allait falloir se positionner, et sur laquelle il convenait peu ou prou de s'aligner.

De cette séquence, entre 1974 et 1986, une ambiguïté a perduré : elle consiste à voir dans les CCSTI en particulier – malgré leurs résistances – des objets pilotés pour officialiser, structurer et contrôler une culture émergente aux dimensions potentiellement explosives. Et il se pourrait bien, à son corps défendant, que le mouvement de la CSTI ait été instrumentalisé, ou pour le moins influencé, non dans le cadre paranoïaque d'un projet politique fomenté, mais eu égard à son objet propre, c'est-à-dire dans sa vision des sciences et des techniques que l'idéologie dominante souhaitait véhiculer. Ceci à travers le soutien et donc le maintien de la vieille idée de progrès, à laquelle la culture scientifique a et continue implicitement d'adhérer.

En effet tout se passe comme si nous savions depuis longtemps que le progrès avait perdu son sens, qu'une certaine manière d'envisager, de faire, de comprendre et donc de transmettre les techniques et les sciences avait radicalement muté, mais que nous continuions à agir comme si rien ne s'était passé, comme si peu ou pas grand-chose ne changeait ou n'impactait en creux nos représentations et nos comportements. Voire qu'inversement, après avoir noyé les angoisses de la modernité dans les années folles puis pendant les Trente Glorieuses, la médiation scientifique avait plutôt servi à poursuivre le divertissement (*the show must go on*) alors qu'une dépression économique s'installait durablement dans le pays, et à entretenir le rêve d'un progrès possible et souhaitable de l'humanité grâce aux sciences et aux techniques. Et si, en effet, les bataillons de médiateurs scientifiques ont moins été formés et envoyés pour donner les clés de compréhension de l'emploi réel des sciences ou des techniques dans la société, mais pour maintenir cette dernière dans l'illusion du progrès, on comprend mieux pourquoi, aujourd'hui encore, au moment où la médiation scientifique cherche un nouveau souffle, elle a le douloureux sentiment de tourner en rond.

Le mythe du progrès est aussi celui de la scientificité, c'est-à-dire la croyance moderne qui présente la science comme le lieu d'une vérité universelle. C'est un mythe d'abord et avant tout car, en s'installant progressivement et collectivement, il a masqué ses sources, rendant suspect quiconque en dénonçait le caractère mythique. Un mythe se raconte, se vit ou se subit, il ne s'argumente ni ne se débat ; il possède par ailleurs ses savants et ses profanes, son organisation, ses cérémonies...

La science comme vérité ou nouvelle source de valeurs de vérité pour l'ensemble de la société occidentale d'abord, pour l'humanité ensuite, est une représentation qui s'est fixée dans l'inconscient collectif à travers le scientisme, inspirée par les travaux d'Auguste Comte notamment (même si sa pensée est bien plus complexe,

nuancée et subtile, et ne peut se résumer à la manière dont elle a été instrumentalisée par les idéologies successives dominantes), et formulée en 1890 par Ernest Renan dans *L'Avenir de la science* comme la volonté « d'organiser scientifiquement l'humanité ». La colonne vertébrale du scientisme repose sur l'idée à caractère philosophique que non seulement la vérité (absolue) existe, s'imposant donc à toute créature pensante et en tout temps, mais qu'elle n'est jamais aussi bien produite que par la science, laquelle englobe et parachève ainsi la métaphysique. La vérité de la science, qui est science en vérité – portée par la raison raisonnable et non l'affectivité – la rend valable universellement et intemporellement. En conséquence, parce qu'elle est vraiment universelle, la science devient essentiellement puis nécessairement transmissible, ici et ailleurs. En toute logique, il ne reste plus qu'à la rendre communicable et partageable dans la pratique.

Pour franchir ce pas, une fois les bases idéologiques posées, il importe qu'une confiance soit accordée par la société dans sa majorité à la science ainsi conçue. C'est là qu'intervient un des rôles joués en son temps par la vulgarisation scientifique, qui trouve à se reproduire dans la médiation scientifique aujourd'hui. Comme le souligne avec pertinence Baudouin Jurdant dans son travail de thèse *Les problèmes théoriques de la vulgarisation scientifique*, « le substantif vulgarisation n'apparaît justement qu'à l'apogée du scientisme, et directement associé à la science ». Il se fonde « sur une universalité inhérente au discours scientifique lui-même », qui se donne comme discours de vérité. Si la philosophie apporte une justification théorique au scientisme, la vulgarisation lui donne une base pratique. Son utilisation sera politique. La vulgarisation devient le moyen grâce auquel la science obtient une participation sociale large à son projet universaliste. C'est par la vulgarisation, ainsi que l'avait entrevu Auguste Comte en souhaitant l'application et la diffusion d'une éducation scientifique à tous et partout, que l'esprit scientifique classique (et ses postures normatives) a pu et dû être accepté par la société, voire les sociétés. On découvre par là que la vulgarisation, et plus tard la médiation scientifique telle que nous l'avons décrite dans un premier temps, n'est pas la simple communication, transmission ou information scientifique. Elle est une véritable opération. Vulgariser, c'est non seulement « transposer à l'usage de tous ce qui a été conçu et élaboré dans le langage de quelques-uns », à savoir celui des scientifiques, mais aussi transformer « la différence savoir / non savoir en un rapport social<sup>5</sup> ».

Ce point est crucial : la vulgarisation scientifique, dont est héritière en partie la médiation du même nom, est le processus alchimique qui, entérinant une certaine façon de dissocier la connaissance de l'ignorance, « permet à la science de rétablir le rapport de son propre langage au monde, et d'y impliquer les rapports

5 JURDANT, Baudouin, 1973, *Les problèmes théoriques de la vulgarisation scientifique*, thèse de doctorat de troisième cycle en psychologie, département des sciences du comportement et de l'environnement, Université Louis Pasteur de Strasbourg, Archives contemporaines, éditions, 2009, p. 83.

sociaux. Or ceci nous semble coïncider parfaitement avec les fonctions du mythe comme narration<sup>6</sup> ». Nous disons que la médiation scientifique est redevable de la vulgarisation scientiste sans toujours en prendre la mesure, en ce sens où le projet d'une éducation universelle à partir des sciences, indiquée par Auguste Comte après Fontenelle<sup>7</sup>, a mis du temps à s'imposer à la lettre, même si l'esprit s'est diffusé. Il lui manquait des outils performants pour se réaliser pleinement. L'industrialisation au XIX<sup>e</sup> siècle commence à lui apporter les moyens de sa reproductibilité, mais c'est la seconde partie du XX<sup>e</sup> siècle qui lui donne les outils de son universalisation avec la communication de masse.

Ainsi et paradoxalement, le projet scientiste (dans sa version idéologique simplifiée) a pu se concrétiser alors même que la science contemporaine y avait déjà renoncé, de par son évolution radicale dès le début du XX<sup>e</sup> siècle, avec le surgissement de la théorie quantique. Tout se déroule en somme comme si la médiation scientifique, oblitérant et enjambant les mutations de la science au siècle dernier, aidait finalement le vieux mythe dix-neuviémiste de la scientificité à se perpétuer. Et de se demander une fois encore si nous n'avons jamais été modernes<sup>8</sup>. La médiation scientifique est aussi une opération magique qui agit sur la perception de la science dans la société en transformant les questions scientifiques en rapports sociaux, par le biais de l'action culturelle. Elle joue bien sur l'idée que « l'homme moderne pourrait intégrer plus facilement, sur le mode d'une participation culturelle, les transformations que la science et la technique font subir à son environnement quotidien. D'un tel but, [elle] tire son caractère humaniste, voire humanitaire, et démontre sa nécessité. »<sup>9</sup> Reste la possibilité qu'elle serve, si elle demeure figée à ce stade, un tout autre objectif.

Jurdant parle de la vulgarisation comme d'un symptôme. Ce n'est pas la science elle-même, le symptôme, « c'est le moyen qu'elle se donne pour s'inscrire sur le corps social », ou plutôt qu'une certaine partie de ce corps social (la vulgarisation

6 JURDANT, Baudouin, 1973, *Op cit.*, p. 102.

7 Dans ses *Cours de philosophie positive* (1830-1842), Auguste Comte, après avoir affirmé que les hommes ont besoin de méthode et d'éducation (25<sup>e</sup> leçon, II, p. 144-145), souligne que toute méthode ou éducation doit être dirigée « par une première conception rationnelle, très générale sans doute mais pleinement positive, de l'ensemble du développement fondamental de l'humanité » (48<sup>e</sup> leçon, IV, p. 232-235), in Auguste Comte, *Philosophie des sciences*, textes choisis (Presses universitaires de France, Paris, 1974, p. 176). L'écrivain et scientifique Bernard Le Bouyer de Fontenelle (1657-1757), membre de l'Académie française puis secrétaire de l'Académie royale des sciences, fut quant à lui reconnu *a posteriori* comme l'inspirateur des « formes et styles de la vulgarisation » selon Maurice Roelens (*Fontenelle*, éditions sociales 1966, cité par Jurdant, 1973. *Op cit.*, p. 12), dans la rencontre qu'il provoque entre la littérature et la science.

8 Titre du livre de l'anthropologue LATOUR, Bruno, *Nous n'avons jamais été modernes*, éditions La Découverte, Paris, 1991.

9 JURDANT, Baudouin, *op. cit.*, p. 47.

hier, la médiation aujourd'hui) se donne pour l'y inscrire. La vulgarisation est le symptôme, « la cicatrice de l'aventure scientifique du XIX<sup>e</sup> » au cœur de notre société, qui maintient l'illusion qu'un savoir de la vérité est possible, incarné par la science, rendu opérationnel par les techniques. Il est dès lors légitime de s'interroger au sujet d'une science qui tiendrait sur elle-même par le seul statut socio-politique qu'elle a acquis grâce à la vulgarisation, laquelle a contribué à son acclimatation dans la société, et lui a apporté en sus la réflexivité dont elle a besoin pour se penser, se mettre à distance et se renouveler<sup>10</sup>.

La médiation scientifique est bien fille de ce travers vulgarisateur. Et parce qu'elle n'est pas lucide à ce sujet, elle peine à s'ajuster, à adapter son positionnement, à déjouer ce que la psychanalyse américaine appelle des *behaviour patterns*, ses structures de comportement et leurs effets. De la sorte, elle poursuit inconsciemment un but qu'elle dénonce souvent consciemment.

Or il lui serait possible de se décaler, du fait que le scientisme dont elle est la légataire abusée n'est plus défendu par les scientifiques eux-mêmes, et ce depuis fort longtemps. La science a profondément changé alors que l'attitude de la société face à la science reste sclérosée jusque dans sa critique, confortée par la vulgarisation d'abord, par sa parente la médiation scientifique ensuite. Loin du mythe de la scientificité maintenu artificiellement et idéologiquement (quels que soient les partis politiques par ailleurs, en référence au rôle du parti communiste dans ce soutien au progrès techno-scientifique), les transformations de la science n'ont pas été prises en compte dans toute leur ampleur. La révolution a eu lieu, et sans en saisir les complexités nous en avons tous entendu parler à travers ses figures tutélaires : Planck, Einstein, Bohr, Heisenberg, Schrödinger. La physique quantique, en bouleversant les sciences, aurait dû globalement révolutionner notre vision du monde, de notre place dans le monde, ainsi que les travaux de Copernic, Galilée, Descartes puis la mécanique de Newton l'avaient fait en leur temps. Or, si pour une grande part, le point de vue des scientifiques a été vivement revu et corrigé, ce bouleversement comme tout bouleversement majeur, ne connaît qu'une diffusion très lente au sein de notre héritage culturel à tous, dans le regard de la société contemporaine.

---

10 Jurdant insiste sur ce point, en soulignant que la vulgarisation impacte peu les publics en terme de connaissance scientifique. Par contre elle sert d'abord et avant tout la science, en ce qu'elle lui permet de prendre une certaine distance avec elle-même, de mieux se comprendre, d'entrer en réflexivité. En ce sens, c'est aux scientifiques qu'il revient d'abord et avant tout de vulgariser, c'est à dire d'oraliser la science qui généralement passent par l'écrit pour circuler (les publications notamment) : il faut aux scientifiques *parler* la science pour mieux la comprendre [BAUDOUIN, Jurdant, 2009. « Communication scientifique et réflexivité », *Espaces réflexifs*, 2012, <http://reflexivites.hypotheses.org/695>]. D'où la distinction que nous faisons entre le vulgarisateur et le médiateur scientifique, dont le métier très spécifique apporte une *valeur ajoutée*.

Les sciences sont bouleversées en tant que telles, et avec elles notre approche du monde. Comment la médiation scientifique peut-elle s'emparer entre autres de ces éléments pour faire son travail, c'est-à-dire pour réaliser l'opération de transfiguration des sciences en des rapports sociaux, en jouant ces bouleversements dans des actions culturelles ?

L'objectif en somme est de sortir la médiation scientifique de sa position schizophrène, qui accepte le rôle d'aide-soignante auprès d'une société au corps accidenté. Cette société sent toujours le membre qu'elle a perdu – bien qu'il ne fût qu'une béquille et voudrait devenir prothèse ou implant (l'idéologie d'un progrès humain possible grâce aux seules avancées scientifiques et techniques) – mais continue à faire comme s'il existait encore, tout en constatant avec une certaine stupeur sa disparition tant il continue à la démanger régulièrement. Or, si la médiation doit s'affirmer pleinement dans son rôle, parfois même quand cela est justifié contre les politiques publiques, elle ne peut le faire sans proposer une version actualisée et intégrée des sciences et techniques. Leurs métamorphoses réclament le rajustement du métier de médiateur, en lui donnant toute sa dimension eu égard au rôle qu'il a joué par le passé et dans l'intérêt commun de l'ensemble des parties.

Le programme n'est pas celui négatif de la déconstruction devenue inopérante. Il vise à donner l'image d'une science contemporaine capable aujourd'hui encore de proposer de nouveaux modèles de société, comme elle a toujours su le faire. La fabrication du monde qui vient ne saurait advenir avec justesse sans une attention soutenue aux sciences et aux techniques dont il ne convient plus de vanter ou déplorer une existence désormais irrémédiable et acquise, mais dont il faut tenir assurément compte parmi d'autres critères pour imaginer demain. Simplement, cette construction ne peut plus se faire à l'exclusion des autres champs qui composent la société, mais en conversation et en concertation avec eux. C'est le message de la société que doit porter la médiation scientifique vers les sciences, et que résume un manifeste en faveur de sa responsabilité et de sa réflexivité, ouvrant à une nouvelle question de la médiation scientifique comme éthique de la relation entre l'expertise scientifique et la société : « Nous appelons donc de nos vœux une médiation scientifique qui explicite les modes réels de production des savoirs, faits d'erreurs sans cesse corrigées et d'ajustements, qui reconnaisse les limites de la science et qui n'occulte pas ou ne se dédouane pas des épisodes sombres de l'histoire auxquels elle est liée. Une médiation scientifique qui conquiert la crédibilité de la science en reconnaissant par suite son incapacité à diligenter seule la marche du monde<sup>11</sup>. »

---

11 Le collectif Révoluscience a proposé ce manifeste en 2010, souhaitant avec succès provoquer discussions et réflexions sur les enjeux et pratiques de la CSTI. <http://revoluscience.eu>, et pour les réactions que cette publication a entraînées, <http://www.sciences-et-democratie.net>.



# Table ronde

---

## « In-discipline en expérimentation »





# Disciplines en contradictions, vers une « in-discipline » ?

Invité : Alain FINDELI – Modératrice : Marie GOYON

Durant ces 4<sup>es</sup> ateliers, une table ronde animée par Marie Goyon a permis de réunir ingénieurs, artistes, designers, chercheurs en sciences sociales et sciences de la nature, dans un dialogue ouvert avec l'assistance du colloque.

Le thème de cette table ronde cherchait à emmener un pas plus loin la réflexion générale du colloque, en s'intéressant au caractère productif des contradictions. Il s'agissait de débattre sur le caractère aujourd'hui peut-être obsolète des « frontières » disciplinaires et d'envisager à travers la pratique de projet les modes subversifs, indisciplinés, de production des sciences que chacun des intervenants avait pu expérimenter durant son parcours d'enseignement et de recherche.

Les expériences « pilotes » ou « innovantes » voire « pionnières » ont-elles des caractéristiques propres ou des propriétés qui leur seraient spécifiques, au-delà des clivages disciplinaires ou même du grand partage entre arts et sciences ?

Qu'ont-elles de si remarquable qu'elles rendent « banales » ou « ordinaires » les autres formes d'expériences ?

Entre une définition étroite de l'expérience issue des sciences expérimentales<sup>1</sup> et une définition trop large à tel point qu'elle devient synonyme de « culture » ou de toute situation dans laquelle un organisme entre en relation d'une manière active avec son environnement<sup>2</sup>, cette table ronde a cherché à ouvrir le champ à une réflexion sur la notion d'expérience à travers des témoignages et analyses d'expérimentations pédagogiques, sociales, politiques ou techniques, mettant en jeu les légitimités disciplinaires, les résistances institutionnelles ou encore les registres d'expertise ; en particulier articulées autour de la notion et la pratique de « projet ». Une certaine « indiscipline » apparaît heuristiquement fondamentale, fondée sur la traduction et un certain « opportunisme méthodologique ».

---

1 *Mise à l'épreuve contrôlée d'une hypothèse*, BERNARD, Claude, in *Principes de médecine expérimentale*, 1877.

2 DEWEY, John, *Expérience et Nature*, 1925.

Les débats ont convergé vers l'idée d'une obsolescence des institutions d'évaluation scientifique, trop tournées vers la cristallisation disciplinaire et incapables de porter la fécondité inter voire transdisciplinaire, considérée par tous les présents comme le cœur d'une « science moderne », partagée par tous les acteurs du monde social et non par les seuls acteurs « historiques » (experts scientifiques ou ingénieurs). Dans ce mouvement, les contradictions apparentes, et parfois très délicates à affronter notamment entre les registres épistémologiques et d'action, apparaissent comme les moteurs centraux de l'innovation des postures et pratiques. Elles constituent la source d'une pensée féconde et renouvelée sur des enjeux sociotechniques toujours plus complexes, malgré parfois un « prix à payer » assez fort, pour les carrières des chercheurs notamment.

Avec : Alain Findeli (design), Jacques Lolive (sciences politiques), Jean-Pierre Cloarec (sciences de la nature), Fabien Pinaroli (arts), Marie Goyon (anthropologie).

# Entre ou par-delà art et science : le design ?

Alain Findeli

Professeur honoraire, Université de Montréal, professeur émérite, Université de Nîmes, chercheur, laboratoire PROJEKT (EA 7447), [alain.findeli@icloud.com](mailto:alain.findeli@icloud.com)

Quelques semaines à peine avant la tenue de notre rencontre, l'on apprenait le lancement par le MIT Media Lab aux éditions MIT Press d'une nouvelle revue savante intitulée *Journal of Design and Science (JoDS)*, publiée en ligne en accès libre<sup>1</sup>. Voici un extrait de la description qu'en font ses responsables dans leur présentation :

« [...] *JoDS* incarne l'éthos antidisciplinaire du MIT Media Lab. Tout comme le Lab, il ouvre de nouvelles connexions entre design et science et promeut un discours qui abat les barrières entre les disciplines académiques traditionnelles. Il explore non seulement le design de la science, mais aussi la science du design. »

Joignant le geste à la parole (nous sommes bien en terre pragmatiste !) et dans un souci de cohérence entre le contenu et la forme, le directeur du Media Lab et rédacteur en chef de la revue, Joi Ito, a souhaité également « introduire un changement devenu nécessaire en publication scientifique en remettant en question les silos académiques traditionnels ainsi que les pratiques de publication établies qui leur sont associées. » L'objectif est de proposer autant de souplesse, de réactivité et d'ouverture à des formats non exclusivement textuels que possible, grâce à l'utilisation de la plateforme de publication PubPub, également conçue par le Lab et disponible en franchise de droits<sup>2</sup> : « Contrairement aux revues qui fonctionnent selon le principe formel de révision par les pairs et dans le cadre rigide des disciplines établies, *JoDS* accueille des contributions exemptes de jargon, issues de tous les champs du design et de la science, dans des formats non conventionnels, et encourage la participation d'une communauté très élargie. »

Dans l'article qui inaugure le premier numéro de la revue, Joi Ito revient sur la notion d'antidisciplinarité, que nous nous empresserons bien évidemment avec

---

1 <http://jods.mitpress.mit.edu>.

2 <https://www.pubpub.org>.

plaisir de comparer avec l'in-discipline que revendiquent les ASLC. Voici ce qu'il écrit :

« Comme je l'ai écrit ailleurs<sup>3</sup>, l'un des premiers termes que j'ai appris en rejoignant le Media Lab en 2011 est "antidisciplinaire". Il faisait partie de la liste des critères de sélection indiqués dans une offre d'emploi pour un nouveau poste d'enseignant-chercheur au MIT. Lorsque des personnes représentant des disciplines différentes travaillent ensemble, on parle d'interdisciplinarité. Mais l'antidisciplinarité est quelque chose de très différent : il s'agit là de travailler dans des espaces qui tout simplement ne trouvent leur place dans aucune discipline existante – un champ d'étude ayant un langage ainsi que des cadres conceptuels, théoriques et méthodologiques propres.

Pour moi, la recherche antidisciplinaire est analogue à la fameuse observation du mathématicien Stanislaw Ulam prétendant que l'étude de la physique non-linéaire était comme l'étude des "animaux non-éléphant". L'antidisciplinarité, eh bien c'est tout comme ces animaux non-éléphant.

Je crois qu'en rapprochant design et science nous pouvons aboutir à une approche rigoureuse mais flexible débouchant sur une exploration, une compréhension et une contribution scientifiques de type antidisciplinaire.

[...] Les spécialistes que nous recherchons au Media Lab sont des personnes qui ne trouvent pas leur place parce qu'elles sont entre – ou tout simplement au-delà – des disciplines existantes. Il m'arrive souvent de dire que si tu peux faire ce que tu veux faire dans tout autre labo ou département, alors tu devrais aller le faire là-bas. Ne viens au Media Lab que si tu n'as pas trouvé d'autre lieu d'accueil. Nous sommes le nouveau Salon des refusés. »

On me pardonnera cette longue citation dont la pertinence m'est apparue incontestable pour le thème de notre table ronde et celui de notre rencontre plus généralement. M'appuyant, il est vrai et dans un premier temps, sur le seul argument d'autorité (MIT, Media Lab, MIT Press, qu'invoquer de mieux auprès de notre assemblée ?) j'espère montrer ainsi que la présence de représentants du design dans le programme de cette rencontre se justifie par une contribution potentielle qui va au-delà de l'idée qu'on se fait encore trop souvent de cette activité, à savoir une pratique artistique un peu particulière, au retentissement médiatique parfois prestigieux, que le terme suranné d' « art appliqué », largement utilisé encore en France, rendrait assez fidèlement. Afin de mieux préciser ce qu'une telle contribution recèlerait de potentiel (au plan non seulement culturel mais aussi scientifique), je poursuivrai en convoquant une autre revue scientifique de création récente, en France cette fois, intitulée *Sciences du design*<sup>4</sup>. À première vue, ainsi qu'en témoigne le choix du titre, on se trouve ici dans une initiative en polarité

3 <https://joi.ito.com/weblog/2014/10/02/antidisciplinar.html>.

4 <http://www.sciences-du-design.org>.

avec la revue précédente. Elle se présente en effet comme une « revue internationale, à comité de lecture et en langue française, de recherche scientifique en design. Elle a vocation à faire reconnaître largement le design comme discipline scientifique et à s'imposer comme la revue savante de référence dans la communauté francophone de recherche en design. Sous l'égide d'un comité scientifique international provenant de plus de trente établissements d'enseignement supérieur et de recherche [...] » L'on comprend immédiatement que, contrairement au *Journal of Design and Science* qui aspire à se détacher de l'establishment de la publication scientifique sans pour autant céder sur la rigueur (« rigoureuse mais flexible »), *Sciences du design* cherche au contraire à rejoindre le club fermé des revues prestigieuses, cotées et citées (telles *Design Studies*, *Design Issues*, *Design Journal*, *Design and Culture*) et se présente comme la première revue de recherche en design francophone de cette envergure. Elle se veut néanmoins « généraliste et pluraliste, [...] touchant tous les aspects du design, quelle que soit la perspective [...] et quel que soit le domaine d'application », indiquant ainsi une ouverture analogue à celle proclamée par le *JoDS*.

La polarité ainsi illustrée est au cœur même de l'évolution du design depuis son apparition dans l'histoire de la modernité : elle s'imprime et s'exprime tant dans l'enseignement que dans la recherche ou encore la pratique professionnelle. L'enjeu principal est le rapport qu'entretient (ou non) le design avec la rationalité ou, si l'on préfère, la scientificité. Il est vrai que, contrairement à ce que l'on pensait alors (et pense encore ?) être le cas pour l'activité artistique, le Bauhaus s'est constitué en 1919 sur l'hypothèse qu'une partie de l'activité du design était rationalisable et que par conséquent il importait d'en dégager le noyau théorique que le Bauhaus s'est constitué en 1919 ; ce modèle s'est imposé par la suite sans partage dans le monde entier pour plus d'un demi-siècle et, après environ deux décennies d'éclipse postmoderniste en fin de xx<sup>e</sup> siècle, commence à susciter un nouvel intérêt, même si, aujourd'hui, c'est moins son projet rationaliste que ses idéaux sociaux et politiques que l'on redécouvre. Cette hypothèse est celle qui anime encore la communauté internationale de recherche en design et, ajouterai-je, qui continuera à la tirailler. Pourquoi ? Parce que, si l'on s'entend au sein de cette jeune communauté, apparue il y a à peine un demi-siècle, sur l'injonction qu'une partie de l'activité du design doit pouvoir être rationalisée, on se sépare sur la place qui doit être réservée à l'autre partie, non rationalisable : sa nature, son importance, son enseignabilité, sa monnayabilité, sa rigueur, sa valeur. Autrement dit, tout est dans le « mais » du « rigoureux *mais* flexible » cité précédemment. Une autre façon de le dire encore serait celle-ci : après avoir longtemps affirmé que le design était certes un art mais pas un art comme les autres, on cherche à montrer aujourd'hui que le design est certes une discipline scientifique, mais pas une discipline comme les autres. Une antidiscipline, dirait Joi Ito, chez qui tous les enseignants-chercheurs sont « *Professor of Media Arts and Science* »,

indépendamment de leurs formations et parcours antérieurs ; or ceux-ci, comme on le sait, sont d'une diversité impressionnante. Précisons.

Le design n'est pas un art comme les autres car, contrairement aux artistes réputés pouvoir (devoir ?) s'affranchir de toute commande (si l'on excepte les contraintes du marché de l'art, mais c'est une autre histoire), les designers travaillent sur commande, ce qui implique responsabilité et imputabilité : tout comme les architectes, les médecins, les ingénieurs, les juristes, ils doivent pouvoir et sont tenus de justifier leurs décisions et leurs conclusions. C'est moins critique lorsqu'ils interviennent dans la sphère privée (meubles, appareils domestiques, vêtements, bijoux, etc.), mais c'est indispensable lorsqu'ils interviennent, comme c'est de plus en plus souvent le cas, dans le domaine public (aménagement urbain, services, design social, politiques publiques).

Le design n'est pas une science comme les autres pour plusieurs raisons. On dira tout d'abord et tout simplement qu'il ne saurait s'agir d'une science car c'est une pratique. Certes, mais la médecine, le droit, l'ingénierie sont également des pratiques et leur scientificité ne saurait être mise en doute car ces pratiques reposent sur un corpus théorique solide et robuste dont elles seraient l'« application », conformément à un modèle épistémologique aussi fallacieux qu'il est tenace. Car c'est bien ainsi que, institutionnellement, elles revendiquent et maintiennent leur statut scientifique et que, pédagogiquement, la plupart conçoivent encore leurs formations. Le drame du design, c'est qu'il ne dispose pas (encore) d'un tel corpus théorique, ainsi que l'illustre la métaphore de la couronne de pain (*fig.1*) : le cœur (théorique) est vide et entouré de cadres conceptuels et théoriques empruntés aux disciplines dites « partenaires naturels » du design.



*Fig.1. La couronne de pain, emblème des Ateliers de la recherche en design, 7<sup>e</sup> édition, Tunis, 2011.  
Photo S. Vial.*

C'est la raison pour laquelle, après de longues discussions et consultations, le titre de *Sciences du design* a finalement été adopté pour la revue : *sciences* au pluriel mais *sciences* néanmoins, de même que l'on connaît les sciences de l'information et de la communication, les sciences médicales, les sciences de l'éducation, les

sciences infirmières (au Québec), les sciences de l'ingénieur, les sciences de gestion et même, eh oui, les sciences de l'art. Ainsi le précisent les fondateurs de la revue : « les disciplines scientifiques convoquées relèvent aussi bien du design proprement dit, considéré comme discipline du projet, que des disciplines auxiliaires considérées comme partenaires naturels du design et ayant avec lui un lien établi ou à établir », ce dernier bémol indiquant que le champ du design, toujours en chantier, est loin d'être clos et stabilisé. La précision est suivie d'une liste de disciplines « à la Prévert », œcuménisme prudent et de bon aloi : philosophie, psychologie, sociologie, anthropologie, sciences de l'information et de la communication, psychologie sociale, écologie, sémiotique, histoire, esthétique, sciences de l'art, sciences politiques, sciences de l'éducation, sciences de gestion, sciences économiques, sciences de la conception, sciences de l'ingénieur, sciences de la matière, etc. Cela peut faire sourire, certes, mais ce que recèle un tel positionnement est la démarche suivante. Les apports conceptuels, théoriques et méthodologiques de ces disciplines diverses enrichissent indiscutablement l'acte de design et ce serait irresponsable de s'en priver. Par contre, leur intégration au projet exige bien plus que ce que le terme d'« application » et l'idée d'un processus déductif quasi-automatique laissent entendre. Le sommeil intellectuel se satisfaisant du modèle de la « science appliquée » a inhibé tout effort de développement d'une épistémologie des pratiques professionnelles, un travail qui débouche à terme sur une théorie « forte » du design. Celle-ci rend compte de la démarche interprétative-herméneutique qui exige l'engagement total du designer sur des registres (axiologique, esthétique, éthique) dépassant largement le seul rationalisme. En retour, et c'est à ce stade que la réflexion actuelle se déroule actuellement parmi les chercheurs en design, cette façon de conduire les projets appelle la mise en œuvre d'une forme d'intelligence (collective, participative, réflexive, heuristique, analogique, déontique, etc. qu'on appelle désormais *design thinking*) susceptible d'intéresser les disciplines précédentes, notamment celles qui se questionnent sur leurs fondements épistémologiques et sur leur engagement citoyen. Raisonner en mode projet est une expérience intellectuelle qui mérite qu'on s'y attarde bien davantage. Essayons de préciser.

Le design qui prétend au statut de discipline universitaire n'est en effet pas une science ou une discipline comme les autres pour une autre raison, de nature plus épistémologique. Il est considéré comme « discipline du projet » lit-on dans la présentation de la revue, sans préciser sur quel domaine portent les projets. Un examen approfondi des diverses théories du projet de design (au sens élargi du terme, dans son acception anglo-saxonne) qui ont été publiées dans l'histoire a mis en évidence trois catégories principales de théories ainsi qu'un déplacement, au cours du temps, de l'intérêt des chercheurs de la première à la seconde puis, plus récemment, à la troisième catégorie : les théories centrées sur l'objet, celles centrées sur le processus et celles centrées sur la dynamique des acteurs et parties prenantes [Findeli et Bousbaci, 2005]. Les compétences intellectuelles et l'exper-

tise professionnelle requises dans chaque cas sont très différentes (fig. 2) : si, pour l'objet, la délibération porte sur les formes (registre esthétique), pour le processus elle porte sur les moyens (registre méthodo-logique) alors que pour les acteurs elle porte sur les fins (registre éthique).

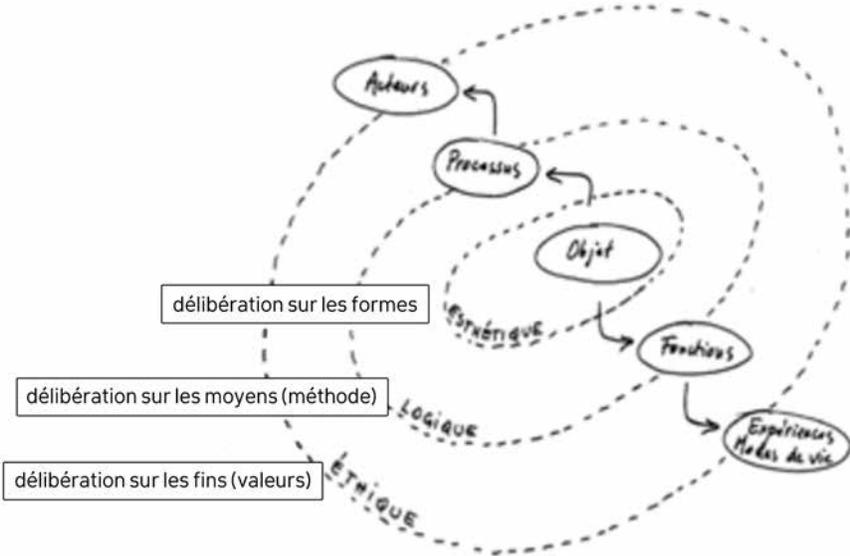


Fig. 2. Les trois catégories de théories du projet et les formes de délibération correspondantes.  
D'après : Findeli & Bousbaci (2005), L'éclipse de l'objet dans les théories du projet en design, *The Design Journal*, VIII, 3, p.44

À Nîmes, nous convenons que le design a pour but d'améliorer ou de maintenir l'habitabilité du monde de ses bénéficiaires. Or il n'existe pas de science de l'habitabilité, son objet (épistémique) étant le plus banal que l'on puisse imaginer : la vie quotidienne des gens. C'est pourquoi – c'est là son originalité principale – notre laboratoire de recherche<sup>5</sup> n'a pas d'objet scientifique propre, mais revendique par contre « une approche », celle de la recherche-projet. Cela rappelle le Media Lab (qui, au passage, n'a pas du tout servi de modèle à PROJEKT) dont le directeur, dans le texte déjà cité, fait remarquer que « le Media Lab a réussi à prospérer 30 ans sans perdre de sa pertinence ni de sa passion alors que la plupart des labos centrés sur une discipline particulière ont du mal à conserver leur pertinence aussi longtemps. Pourquoi ? Je crois que c'est parce que nos efforts portent sur une façon de penser et de faire plutôt que sur un domaine et un langage particuliers. » Nous voici ramenés au projet et au seuil devant lequel nous nous trouverons toujours en design, un seuil infranchissable par la seule raison analytique parce qu'il relève de ce que le philosophe personnaliste Gabriel Marcel appelait « mystère », par opposition à « problème » : le seuil anthropologique.

5 PROJEKT, EA 7447, <http://projekt.unimes.fr>.

Sur un registre moins spiritualiste et plus proche du design, Horst Rittel et West Churchman après lui affirmaient dès la fin des années 1960 que les problèmes de design étaient « pernicieux » (*wicked*) et non pas « apprivoisés » (*tame*) comme ceux des mathématiciens ou des ingénieurs, prompts à réduire leurs problèmes en équations débouchant sur des solutions au risque évidemment de négliger (pour les seconds) ce qui pour les designers importe avant tout : la dimension humaine, la complexité de l'expérience humaine, le mystère insondable de notre condition anthropologique d'habitants du monde, de tous nos mondes inter-reliés (biophysique, psychosocial, culturel/spirituel). Or cette dimension n'est pas paramétrisable car, comme l'a souligné Paul Ricoeur (entre autres), ce serait contraire à la dignité humaine. L'échec de nombreuses politiques publiques dû à la conception de dispositifs et services sur le mode bureaucratique-rationaliste indique bien qu'on ne saurait aborder l'expérience d'inhabitabilité du monde physique de Nguyen, sans domicile fixe depuis 2 ans, du monde psychologique de Lucas, élève de 5<sup>e</sup> en « échec scolaire », du monde social de Sylvie, âgée de 78 ans vivant seule en milieu urbain, ou du monde culturel de Malika, en recherche d'emploi après un diplôme d'infirmière, comme s'il s'agissait de résoudre un problème de dynamique des fluides, aussi complexe fût-il.

Dans sa contribution au premier numéro du *JoDS*, Kevin Slavin fait la réflexion singulière suivante : « Les designers de cette nouvelle génération qui travaillent avec des systèmes adaptatifs complexes, pourquoi sont-ils plus humbles que leurs prédécesseurs qui ont conçu, vous savez, des trucs (*stuff* ; en québécois : des bébelles) ? » Oui, pourquoi, ou plutôt : pour quoi ? Pour mieux s'acquitter de leur tâche, pour mieux approcher et franchir le seuil anthropologique. Nous touchons là, dans cette injonction à nous affranchir de l'arrogance de l'expert et à apprendre à nous saisir de la richesse de toute expérience humaine, aussi banalement quotidienne soit-elle, le projet le plus radical qui s'esquisse à l'horizon des entreprises futures de la raison humaine : l'exploration du monde intérieur comme condition indispensable à toute action sur le monde extérieur. Exprimé sans équivoque dans l'ouvrage *Theory U* [Scharmer, 2007, 2016] et, dans un langage où le design se retrouve aisément, cette injonction conclut le texte déjà largement cité de Joi Ito, qui a introduit au laboratoire la formation à la méditation de pleine conscience : « En tant que designers participants, nous nous employons à nous changer nous-mêmes et nos façons de faire afin de changer le monde. Dans cette perspective, nouvelle, nous serons en mesure de nous attaquer à des problèmes extrêmement importants qui n'entrent pas bien dans nos cadres académiques actuels : au lieu de designer des systèmes pour les autres, nous allons re-designer notre façon de penser, de travailler et d'avoir un impact sur le monde en ayant un impact sur nous-mêmes. »

**Références**

FINDELI, Alain et BOUSBACI, Rabah, 2005, *L'éclipse de l'objet dans les théories du projet en design*, in *The Design Journal*, VIII, 3, p. 35-49.

SCHARMER, Otto, 2007, *Theory U*, San Francisco, Berrett-Koehler (2<sup>e</sup> éd. aug. 2016, trad. française partielle par Génération Présence, *Théorie U*, Yves Michel, 2016).

**Hommage**

---

**À Jean-Marie Georges**





# Jean-Marie Georges et les Ateliers sur la contradiction

Frank Debouck

Directeur de l'École Centrale de Lyon, frank.debouck@ec-lyon.fr

Jean-Marie Georges faisait partie du petit groupe initiateur des Ateliers sur la contradiction (ASLC), qui comprenait Philippe Dujardin, Olivier Frérot, Jean-Louis Léonhardt, Thierry Magnin, Michel Mizony, et Bernard Guy. Il n'a malheureusement pas pu participer au dernier colloque d'avril 2016, nous ayant quitté quelques mois auparavant.

Jean-Marie Georges était un passionné, curieux, et ouvert aux autres. Il fut un acteur de tout premier plan pour l'École Centrale de Lyon, dont il fût diplômé en 1964. Son activité de recherche débute dans l'industrie au Centre hydromécanique et frottement à Saint-Étienne où il se consacre à l'étude des traitements de surface électrochimiques pour lutter contre l'usure des métaux, sujet de sa thèse.

Après une année au MIT aux USA, il crée puis dirige en 1970 le Département de technologie des surfaces de l'École Centrale de Lyon. En 1971, ce département de l'ECL devient le Laboratoire de technologie des surfaces, identifié comme équipe de recherche CNRS dès 1977. En 1992, le laboratoire élargit ses champs de recherche et devient le Laboratoire de tribologie et dynamique des systèmes, unité associée au CNRS. Il a pour but de comprendre les fondements de la tribologie (science de frottement, de l'usure, de la lubrification et de l'adhérence) et de la dynamique des systèmes (science des vibrations et des organes mécaniques).

En 1995, le laboratoire devient unité mixte de recherche (UMR 5513), sous la triple tutelle de l'École Centrale de Lyon, du CNRS et de l'École nationale d'ingénieurs de Saint-Étienne (ENISE). Jean-Marie Georges a également contribué à la formation des élèves centraliens en enseignant la tribologie, la mécanique des surfaces ainsi que la physico-chimie des surfaces.

Il a joué un rôle très important au sein de l'établissement en participant de nombreuses années au conseil d'administration. En 1993, Jean-Marie Georges est nommé membre senior de l'Institut universitaire de France. Il est notamment lauréat du prix Ivan Peches de l'Académie des sciences en 1985 et récipiendaire

de la Gold medal of tribology de l'*Institution Mechanical Engineers* de Londres en 1995, plus haute récompense internationale dans le monde de la tribologie.

Ses recherches, à la fois fondamentales et appliquées, ont principalement porté sur : – la tribologie et les films limites : le régime de lubrification limite, le frottement moléculaire, le grumeau et l'usure, les bandes de cisaillement ; – les forces de surfaces : la mesure directe des forces de surfaces et la nano dureté ; – les colloïdes et la lubrification : les films anti-usures, l'agrégation et lubrifiants, les compactations et les propriétés mécaniques, le cisaillement d'un film colloïdal, la mise en évidence d'un nouveau mécanisme de la détergence. Ses travaux sont synthétisés dans son livre publié en 2000 : *Frottement, usure et lubrification : la tribologie ou science des surfaces*.

Le Centre national de la recherche scientifique a toujours été pour lui une structure importante de la recherche et il a su y apporter une vision personnelle en participant au comité national de nombreuses années. Tout au long de ses travaux, il a toujours su entretenir des relations internationales importantes, notamment avec le Japon. Elles ont ensuite donné lieu à des relations étroites et à la création d'un laboratoire international associé avec l'Université du Tohoku à Sendai.

Parallèlement à son activité de recherche au sein du laboratoire, la conscience d'un devoir citoyen des scientifiques a amené Jean-Marie Georges à s'engager personnellement dans le projet de rénovation des sciences à l'école développé dans les années 90 à Vaulx-en-Velin par Innopole, site pilote de l'opération La main à la pâte. Il a notamment impulsé en 1998, la mise en place d'un parrainage scientifique élargi avec l'École Centrale de Lyon impliquant aussi des étudiants de l'ECL dans le cadre de projets inscrits dans leur cursus. Ce partenariat a conduit à la création de plusieurs modules pédagogiques scientifiques à destination des écoles primaires, axés sur la démarche du chercheur, l'investigation raisonnée. Son action dans ce domaine a ensuite dépassé les frontières dans le cadre d'une collaboration avec le Sénégal, concrétisée en 2006 par un travail de thèse comportant à la fois un volet scientifique et un prolongement en sciences humaines dans le système éducatif de ce pays.

Après une carrière professionnelle d'exception, Jean-Marie Georges a saisi l'opportunité de sa retraite pour continuer son voyage d'exploration scientifique en renouvelant la vision du troisième corps, concept traditionnellement tribologique. Avec des élèves-ingénieurs de l'ECL et des étudiants en arts plastiques du lycée La Martinière de Lyon, il en a enrichi les contours en associant les points de vue du physicien, du philosophe et de l'artiste. Ce travail s'est concrétisé par des expositions d'œuvres artistiques qui se succèdent désormais depuis 10 ans à l'ECL, sur d'autres thèmes des sciences de l'ingénieur.

Fort de cette expérience positive de la confrontation des disciplines, il a fondé avec Bernard Guy, professeur à l'École des Mines de Saint-Étienne et divers col-

---

lègues de Lyon et Saint-Etienne nommés ci-dessus, un groupe de réflexion sur la contradiction réunissant des philosophes, des théologiens, des politologues et des scientifiques. Celui-ci a donné naissance aux Ateliers sur la contradiction, colloque d'audience nationale et internationale qui se tient tous les deux ans depuis 2009.

Le professeur Jean-Marie Georges nous a quittés le mercredi 28 janvier 2015 vaincu par la maladie. Il était un immense scientifique, reconnu et apprécié de tous, aussi bien tribologues que physiciens de France et du monde entier, pour ses nombreux travaux. Fondateur du Laboratoire de tribologie et dynamique des systèmes, il a su, par ses actions, porter au plus haut niveau des concepts originaux et transmettre son dynamisme et sa passion pour la recherche et l'enseignement. Nous lui devons tous beaucoup et nous garderons de lui l'image d'un grand homme, un scientifique hors pair, un humaniste qui a toujours su faire profiter de sa si riche personnalité les élèves ingénieurs, les enseignants-chercheurs, les scientifiques sans jamais oublier le monde de l'industrie.



# Dernier hommage à Jean-Marie Georges : l’empreinte d’un fondateur

Laurence GALLITRE

Propos recueillis par Laurence Gallitre, communication LTDS, mars 2015,  
laurence.gallitre@ec-lyon.fr

Le professeur Jean-Marie Georges, né à Chaumont en Haute-Marne en 1939, diplômé de l'école centrale de Lyon en 1964 et fondateur du Laboratoire de tribologie et dynamique des systèmes (LTDS), intitulé à l'origine Laboratoire de technologie des surfaces en 1971, nous a quittés le 28 janvier 2015.

## **UN CHERCHEUR PASSIONNÉ EN ÉVEIL PERMANENT**

Ce scientifique, apprécié et reconnu de tous, milieux industriels, mécaniciens, tribologues, chimistes, physiciens du monde entier, pour ses nombreux travaux et son ouverture d'esprit, était avant tout un grand homme, à l'écoute, résolument ouvert à l'univers des sciences humaines et sociales, passionné par les questions de notre temps qui échappent à la logique pure et interpellent notre intériorité.

## **UN HOMME MODESTE, RECONNAISSANT, VISIONNAIRE**

Concentré sur la destination à atteindre, Jean-Marie Georges, avait le charisme de ces grands hommes, qui, à la conquête de nouveaux territoires, connaissent mieux que quiconque l'art et la manière d'aborder l'homme dans sa complexité. Modeste dans la formulation de sa pensée, curieux de ce que fait et de ce qui fait l'Autre, grâce à son dynamisme, son déterminisme et sa ténacité, il a franchi, au fil de sa carrière, maintes frontières depuis les États-Unis jusqu'au Japon. Dans le cadre d'une journée thématique interne au LTDS, consacrée au métier du chercheur en mai 2010, Jean-Marie Georges avait communiqué toute sa reconnaissance au monde industriel et académique pour avoir attiré son attention sur trois

points essentiels :

- l'impact de la complexité, voire de la simplicité, selon Edgar Morin, sur les sciences contemporaines ;
- l'impérieuse nécessité de dégager des idées compréhensibles et accessibles pour pouvoir les partager et les intégrer à un groupe de réflexion ne relevant pas nécessairement d'experts du domaine scientifique concerné ;
- le besoin de maîtriser les ordres de grandeur pour aboutir non seulement à rédiger un nombre significatif de publications de haut rang mais également – et surtout – à créer des emplois.

Dans ce cadre, il rendait hommage à ses amis britanniques de la société Shell pour lui avoir appris l'obstination, le pragmatisme dans l'orientation de toute recherche orientée sur les aspects industriels, après avoir compris les problèmes fondamentaux d'un mécanisme. Il exprimait combien il était sensible aux efforts des mécaniciens des sols et des dynamiciens pour séparer les lois du comportement des effets dus aux structures.

Jean-Marie Georges citait une anecdote rendant hommage à Pierre-Gilles de Gennes, prix Nobel de physique en 1991 pour ses lumineux conseils et pour le soin avec lequel il avait suivi depuis de nombreuses années les travaux du laboratoire. Jean-Marie Georges le revoyait devant un grand tableau rouge, son petit cigare aux lèvres, lui décrivant un jour de l'hiver 1975, la liste des mouvements possibles d'une molécule semi-rigide fortement ancrée à la surface et il lui suggérait d'aller vite mesurer son frottement envers sa voisine. Ce qui fut fait, mais prit 20 ans. Compte tenu de la diversité et la complémentarité de ces apports, Jean-Marie Georges avait alors créé le GDR CNRS Forces de surfaces, puissant outil d'échanges entre sa famille mécanicienne et la communauté des physiciens et des chimistes français.

Son travail scientifique s'était essentiellement déroulé à l'école centrale de Lyon. Ainsi, souhaitait-il ardemment que cette école conservât des liens privilégiés avec la science qui, disait-il, « ont fait sa force ». Il souhaitait saluer la mémoire de quelques camarades pour leur soutien et leur rôle déterminant dans la structuration de l'école : Paul Comparat, Auguste Moiroux, Jacques Bordet.

À ses yeux, l'école, plus que jamais au service des élèves et de l'industrie, se doit d'offrir une vision à long terme pour réfléchir sur l'homme, le savoir et les relations avec les sciences humaines. Depuis l'origine, le laboratoire s'inscrit dans un discours pluridisciplinaire, qui, aujourd'hui, par rapport à la question du contact, concerne d'autres domaines : par exemple, la façon dont le langage scientifique se construit, les raisons pour lesquelles on fabrique une image, un film, etc. Pourquoi préfère-t-on conduire une discussion ?

À l’occasion du quarantième anniversaire du laboratoire en 2011, Jean-Marie Georges avait prononcé un vœu : intégrer toutes les activités au LTDS indispensables à la formation de l’ingénieur de demain.

Un passeur de sciences pour le citoyen, l’élève, l’ingénieur, l’artiste.

Jean Marie Georges, pédagogue remarquable, se sentait redevable aux élèves, à leur sens critique, à leur jeunesse, à leur curiosité scientifique, ce qui fut toujours pour lui un stimulant efficace. Fondateur du laboratoire, il se sentait au LTDS toujours chez lui parce que ce lieu était et devait représenter le terreau de relations humaines fertiles. Avec une émotion dans la voix perceptible, il confiait encore récemment à propos de la démarche cohésion initiée en 2011 qu’un laboratoire n’est pas constitué uniquement d’enseignants-chercheurs, mais aussi d’ingénieurs, de techniciens et de tous les membres qui participent à son organisation, comme le secrétariat, par exemple. « Plus ces membres sont intégrés et travaillent en collaboration, plus il peut y avoir de résultats. La recherche, c’est ça. Ce n’est pas le propre d’une seule collectivité. »

Derrière la haute stature de Jean-Marie Georges, chercheur dans l’âme, se dissimulait la silhouette incertaine et fragile d’un poète que ses amis – de tout âge et de tous horizons – admiraient. Résonne en notre cœur cette citation qu’il aimait à nous faire partager « Il peut paraître étonnant, disait Descartes, que les pensées profondes se rencontrent plutôt dans les écrits des poètes que dans ceux des philosophes. La raison en est que les poètes ont écrit sous l’emprise de l’enthousiasme et de la force de l’imagination. Il y a en nous des semences de science comme en un silex des semences de feu ; les philosophes les extraient par raison ; les poètes les arrachent par imagination : elles brillent alors davantage. »

« Le LTDS qu’il a fondé et auquel nous appartenons tous porte dans ses gènes la dynamique qu’il a impulsée et cette vision de la recherche qui font notre identité. C’était mon ami et mon maître, mon maître et mon ami. »

*Denis Mazzyer*

« Jean Marie Georges a imprimé une empreinte et a contribué à construire l’identité de l’école centrale de Lyon. Il fut un pionnier dans son domaine, un bâtisseur, un fondateur tout simplement pour le LTDS. »

*Guy Stremstoerfer*



# Quand l'art nous dit le mouvement : quelques images en hommage à Jean-Marie Georges

Bernard GUY

École des mines de Saint-Étienne, Institut Mines Télécom ;  
UMR CNRS 5600 - Environnement, ville, société (EVS), Université de Lyon ;  
Laboratoire sens et compréhension du monde contemporain (LASCO)  
Idea Lab de l'Institut Mines Télécom ; [bernard.guy@mines-stetienne.fr](mailto:bernard.guy@mines-stetienne.fr)

## INTRODUCTION

Les travaux menés dans le cadre des précédents Ateliers sur la contradiction ont permis de souligner que nous fonctionnons selon deux modes de rationalité en composition l'un avec l'autre : un mode compréhensif fait d'images, de mouvements... d'une part, et un mode disjonctif fait de mots, d'arrêts... d'autre part. Nous avons besoin des deux et seul le va et vient entre eux a un sens. Les questions de contradictions se posent dans le mode disjonctif, tandis que le mode compréhensif permet de les saisir, de les reprendre, si ce n'est de les résoudre. Dans nos travaux au long cours, nous nous efforçons de relire la physique, et en particulier la trilogie espace / temps / mouvement, selon ce double point de vue, c'est-à-dire sans nous limiter au point de vue disjonctif qui conduit à des impasses s'il est envisagé seul. La contradiction fondatrice peut s'exprimer ainsi : *le mouvement précède / engendre l'espace et le temps*. Sans reprendre ces points de façon détaillée, nous proposons un regard sur la trilogie mentionnée à l'instant à partir de la présentation de diverses œuvres qui se sont imposées à nous au hasard de nos rencontres. C'est notre façon d'honorer la mémoire de Jean-Marie Georges, de l'équipe des fondateurs des Ateliers, qui nous a toujours incités à tourner nos yeux du côté des artistes. Pour des raisons de possibilité (légal aussi bien que matérielle) d'impression dans ce volume, nous nous contentons de décrire brièvement les œuvres citées dans le tableau (p. 159) auquel le lecteur se reportera au fur et à mesure. Nous espérons que le travail de son imagination adoucira la

contradiction consistant à prétendre s'appuyer sur des images sans en montrer aucune.

## TEMPS, ESPACE, MOUVEMENT : UNE EXPÉRIENCE DE PENSÉE FONDATRICE

Comment parler de l'espace et du temps ? Commençons par souligner que ni l'espace ni le temps n'existent en soi mais sont appuyés sur les phénomènes du monde. Regardons un paysage (cf. image 1), comme d'autres l'ont fait avant nous, depuis des centaines ou des milliers d'années. *L'espace* : des repères supportés par les montagnes, comme des bornes IGN qui y sont plantées, comme un ensemble de points reliés par le réseau GPS. *Le temps* comme le soleil qui passe dans le ciel, ou les nuages, ou une charrette. Leur mouvement nous permet de classer les événements : lorsque la charrette était ici, j'ai fait ceci, lorsqu'elle était là, j'ai fait cela. Ou encore (image 2), un autre paysage, une autre vision du temps et de l'espace : une montagne repère l'espace ; des vagues de l'océan, le temps : leur progression sert d'horloge.

Dans ce que nous venons de faire, nous avons l'impression que nous pouvons regarder ce qui concerne l'espace indépendamment de ce qui concerne le temps. Mais ce n'est pas le cas, et c'est la pointe de notre propos : *temps et espace sont non seulement relatifs au monde, mais aussi relatifs, ou relationnels, l'un à l'autre*. Pour s'en convaincre, un changement d'échelle est nécessaire. Plaçons-nous à l'échelle de dizaines, de centaines de millions d'années. La vague de pierre retrouvée sur la première image est alors strictement identique à la vague de l'océan évoquée à l'instant (Image 3) : elle se déplace comme elle et peut nous servir à mesurer le temps. Ce qui servait à définir l'espace nous sert maintenant à définir le temps. Nous pouvons penser à d'autres vagues de pierre, telle celle de la Sainte-Victoire, chère à Cézanne, dans le Sud de la France (image 4).

Mais, inversement, si nous vivons à l'échelle de la nanoseconde, les grains de sable dans le sablier ne bougent pas pendant toute la durée de notre vie (image 5) ; le rapport de la nanoseconde à la seconde est le même que celui de la seconde au siècle ; les grains de sable peuvent nous servir comme jauge de distance. Ce qui servait à définir le temps nous sert maintenant à définir l'espace. Sur de courtes échelles de temps, le relief de l'eau du fleuve et ses remous (image 6) quant à lui est semblable au paysage de tout à l'heure, nous pouvons nous repérer sur ses irrégularités pour nous situer.

On pourra dire : c'est une belle allégorie, mais à un moment donné, nous allons pouvoir nous arrêter et annoncer : voici l'espace, voici le temps. Non, ce n'est pas le cas : dans cette transhumance infinie qui transforme le temps en espace et l'espace en temps, nous ne pouvons pas nous arrêter ; nous sommes à l'intérieur du monde et nous ne pouvons pas apporter des règles et des horloges de l'exté-

rieur du monde pour le jauger. Nous ne pouvons que comparer des phénomènes à d'autres phénomènes et, à partir de là, construire espace et temps.

Si donc nous nous arrêtons, ce n'est pas que nous aurions trouvé un temps pur, un espace pur, avec des mots définis à l'avance, comme en attente d'être utilisés, mais c'est que nous sommes fatigués. Nous nous arrêtons à une échelle adaptée aux phénomènes que nous souhaitons ou pouvons étudier, et faisons le partage, provisoire, entre ce qui ne bouge pas trop et que nous appelons espace, défini de façon relative à ce qui bouge davantage et que nous appelons temps ; mais nous ne sommes pas sûrs du sens ultime des mots même que nous utilisons pour en parler.

- Tout ceci mériterait de plus longs développements. Examinons rapidement quelques conséquences.
- Temps et espace sont de la même substance ; on les sépare grâce à la multiplicité des relations et le partage de celles-ci en deux catégories définies en opposition l'une à l'autre.
- On met en œuvre une pensée relationnelle qui a besoin d'être stabilisée par une décision laissée au libre arbitre : celle d'un arrêt par lequel on choisit, dans la même pensée, une immobilité déclarée constante en composition avec une mobilité déclarée elle aussi constante (c'est le mouvement étalon, qu'il soit humain ou offert par le monde physique, sur lequel on s'appuie et boucle la construction de notre connaissance : les postulats de la relativité sont là).
- Il y a des récursivités cachées dans cette démarche (nous avons besoin en somme de mouvement pour définir le mouvement).
- Une vitesse est définie par la comparaison de deux mouvements dont l'un est choisi comme étalon. Ainsi on ne parle pas de vitesse de la lumière puisque c'est elle qui définit à la fois les étalons d'espace et de temps ; ou on peut dire que sa vitesse est unité.
- Au départ, les temps sont multiples, comme le sont les espaces, appuyés sur la multiplicité des mouvements locaux. Tout n'est pas résolu, le mystère du temps est déplacé, mais nous avons de nouvelles clés pour relire de nombreuses questions, depuis les sciences humaines et sociales jusqu'à la physique.

## DEUX DEGRÉS D'ABSTRACTION DU TEMPS

Le temps n'existe donc pas tout seul, il est abstrait. Arrêtons-nous un instant sur cette notion de temps. Dans ce qui précède, nous pouvons distinguer un temps adhérent à l'espace, en somme non distingué de lui, celui de leur substance commune qu'est le mouvement. C'est le temps de la durée bergsonienne<sup>1</sup>. Et un temps séparé de l'espace, en plus (une fois la décision prise de nous arrêter quelque part), spatialisé au sens de Bergson, c'est-à-dire représentable par un axe additionnel à ceux de l'espace et semblable à eux ; le temps des physiciens. Nous pouvons parler de deux degrés d'abstraction du temps (et non de deux temps qui s'opposent). Pour illustrer cela, nous avons utilisé de façon caricaturale dans un article récent d'anthropologie<sup>2</sup>, deux figures du néolithique :

- celle du nomade qui, en marchant, découvre un espace toujours nouveau, lié au temps de sa marche, un temps non séparé de l'espace ;
- celle du citadin qui sépare l'espace du temps et peut imaginer un espace stable, indépendant du temps, où il peut retourner.

Une image (image 7) montre ce marcheur qui va résolument vers l'avant, temps et espace non séparés. Dans le monde que nous connaissons, nous pouvons revenir sur nos pas et penser un espace stable, indépendant du temps, construit sur des relations stables des objets du monde. Mais il y a des situations, heureusement rares, qui nous montrent le caractère non général, non fondamental, de cette séparation, et nous remettent devant l'association primaire temps espace mouvement, toujours là, cachée. Ainsi des personnes qui fuient une ville en cours de destruction par un tremblement de terre (image 8) ou par un incendie (image 9).

### LE MOUVEMENT ASSOCIÉ À TOUTE AMPLITUDE DU RÉEL : LE TEMPS REPRÉSENTÉ PAR L'ESPACE ; LA PRÉSENCE (CONSTANTE) DU TEMPS DANS L'ESPACE

On comprend dans ce contexte la représentation naturelle du temps par l'espace ; ou, de façon équivalente, la présence constante, dont on ne peut jamais faire l'économie, du temps et du mouvement dans l'espace. Différentes images nous parlent de ces questions, tel un personnage suspendu dans l'air au-dessus d'un fleuve en prolongement d'un pont en partie détruit (image 10), qui révèle

1 Comme la suite du texte le montre, il importe de bien voir que nous élargissons le cadre dans lequel comprendre cette durée.

2 GUY, Bernard, *Ruptures urbaines : une pragmatique spatio-temporelle*, in *Parcours anthropologiques*, 2015, p. 10 et 46-64.

à la fois le mouvement du pont et le mouvement de notre pensée. Ou encore les lignes tracées par l'artiste Toumin (image 11). Ou encore un dessin animé de l'artiste Julien Regnard, où l'histoire d'une personne se joue le long d'une route qui le conduit de la jeunesse jusqu'à la vieillesse (image 12). Ou encore des calendriers où les jours se disposent à des endroits différents du papier. Ou des œuvres de l'artiste Opalka qui passe sa vie à écrire des nombres en ordre croissant : ils accompagnent à la fois le temps de sa vie et le parcours à travers l'espace de ses toiles. Paraphrasant Aristote qui définissait le temps comme le nombre du mouvement, on peut dire que le temps, c'est le mouvement du nombre, comme les recherches en cognition des mathématiques nous le montrent également.

## AUTRES THÈMES ABORDÉS

Dans notre exposé, nous avons aussi discuté un certain nombre de thèmes que, faute de place, nous ne ferons qu'évoquer ici : la multiplicité des temps et des lieux ; l'irréversibilité du temps ; la discussion de l'opposition supposée entre les points de l'espace, faisant nombre, et ceux du temps, qui ne coexisteraient pas ; les changements de repères et le mouvement vu comme incertitude sur la position et le temps ; la nécessité pour la pensée de s'arrêter pour dire le monde et le mouvement ; la trilogie passé, présent, futur et le passé présent.

## L'ARC EN CIEL

Nous pouvons terminer en revenant à Jean-Marie Georges qui fait mine de prendre au sérieux l'existence de l'arc en ciel. Mais nous savons bien qu'un arc en ciel n'existe pas. Il n'y a nulle part de goutte d'eau rouge, nulle part de goutte d'eau bleue. Chacun à son point de vue, se fabrique un arc en ciel, son arc en ciel. C'est le paradoxe, c'est aussi l'intérêt, source de contradictions fécondes, de la situation des participants au congrès rapporté dans cet ouvrage. Ce qui les rassemble, c'est le sentiment que, ce qu'ils comprennent, ce qu'ils reconstruisent ensemble, est semblable à ce que le voisin reconstruit également, mais sans en être complètement sûr, sans pouvoir le vérifier.

---

QUELQUES IMAGES VENANT EN APPUI DE NOTRE DISCOURS SUR LE TEMPS, L'ESPACE ET LE MOUVEMENT

---

*Image 1* Un paysage de nature. Au premier plan, une étendue plane : une charrette passe. Au second plan, une montagne, présentant un grand pli couché de roches sédimentaires.

*Image 2* Mer : de grosses vagues. On voit au loin une montagne, un volcan (Hokusai).

*Image 3* Gros plan sur le pli rocheux de l'image 1.

---

<i>Image 4</i>	La montagne de la Sainte-Victoire, au-dessus d'Aix-en-Provence (peinture de François Jaujard).
<i>Image 5</i>	L'instantané d'un sablier : on voit les grains de sable un par un immobilisés dans leur chute, du compartiment supérieur vers le compartiment inférieur (Philippe de Champaigne).
<i>Image 6</i>	Vue sur de l'eau en mouvement (la surface d'une rivière avec un fort courant) : remous, écume (photographie de Philippe Dujardin).
<i>Image 7</i>	Un marcheur du sculpteur Giacometti.
<i>Image 8</i>	Des gens fuient une ville en train de s'écrouler à cause d'un tremblement de terre (Jean-Pierre Saint-Ours).
<i>Image 9</i>	Des gens fuient une ville incendiée (Ivan Aivazovsky).
<i>Image 10</i>	Le pont d'Avignon, interrompu au milieu de l'eau ; un personnage est suspendu en l'air au-dessus de l'eau dans le prolongement du pont (Andrey Tamarchenko).
<i>Image 11</i>	Des lignes noires suivent les différents pans de murs encadrant une série de pièces (Dean Jokanovic Toumin).
<i>Image 12</i>	Série d'images extraites d'une vidéo de Julien Regnard.

## Remerciements

Nous remercions chaleureusement les artistes, cités ou non dans ce texte, pour leur travail et l'inspiration qu'ils nous ont fournie (liste sans ordre défini) : Isabelle Antoine, Katsushika Hokusai, François Jaujard, Philippe Dujardin, Philippe de Champaigne, Jean-Pierre Saint-Ours, Ivan Aivazovsky, Alberto Giacometti, Andrey Tamarchenko, Dean Jokanovic Toumin, Julien Regnard, Roman Opalka, Hye-Yeon Park, Jean-Luc Vilmouth, Stéphane Vittoz Baritel, Gilbert Garcin, Jean-Michel Joly, Giovanni Anselmo, Nebojsa Bezanic, Michael Buthe, Charles Blanc Gatti, Patricia Zurini, les artistes de la grotte Chauvet, Henri Valensi, Tony Cragg, Siméon Molard, Pedro Cabrita Reis, Jean-Marie Georges. Nous saluons également le personnel du Musée d'Art Moderne et Contemporain de Saint-Étienne (d'où proviennent nombreuses œuvres citées ici) pour son accueil et Marie Tallon pour son introduction à l'œuvre de Henri Valensi. L'exposé rapporté ici a été en partie repris dans un colloque sur le temps, l'accélération et les nouvelles technologies (ESCP Europe, Paris, mai 2016).

# Thème 4

---

## La responsabilité en question





# La responsabilité en question

Florence BELAEN  
Directrice culture, sciences et société, Université de Lyon,  
florence.belaen@universite-lyon.fr

## MODÉRATION

La responsabilité sociale est devenue le nouveau mot d'ordre de toute institution ou individu qui désire maîtriser son image et réaffirmer sa et/ou ses valeurs : une entreprise responsable, une production responsable, des consommateurs responsables. Il est intéressant de voir que ce vocable s'est infiltré dans le vocabulaire du monde de la recherche et de l'enseignement supérieur, de manière certes encore anecdotique mais qui malgré tout encourage la perspective d'une ouverture du monde académique à son environnement, à la société. La création d'un Observatoire de la responsabilité sociale des universités (ORSU<sup>1</sup>) en atteste en partant du principe que « dans une société moderne en profonde mutation, le rôle de l'université dépasse en effet ses missions fondamentales de création et de diffusion des savoirs, de formation et de recherche. Il est aussi d'assumer sa responsabilité sociale et sociétale, qui prend également en compte les aspects économiques et environnementaux ». Cette idée d'une troisième mission pour l'université n'est pas nouvelle, mais dans un contexte de regroupement des différentes institutions de recherche et d'enseignement supérieur, ce qui est nouveau, c'est bien la prise de conscience, comme le rappelle François Vallaëys<sup>2</sup> que cette responsabilité est avant une démarche collective et que l'on n'est pas responsable tout seul de quelque chose mais que l'on s'inscrit dans un écosystème où chacun doit assumer sa part de responsabilité. Les créations de communautés d'universités et d'établissements à la suite de la loi Fioraso de juillet 2013 dans un contexte de montée en puissance des collectivités territoriales accentuent le fait que les universités sont de plus en plus invitées à assumer leur responsabilité territoriale, en contribuant à leur développement même si les enjeux et les modes de classements mondiaux de ces établissements se positionnent à une échelle mondiale.

La notion de responsabilité dépasse l'engagement social de l'institution dans son périmètre en réinterrogeant également la chaîne de valeur de la pratique scienti-

1 <http://orsu.fr>

2 VALLAËYS, François, *Pour une vraie responsabilité sociale. Clarifications, propositions*, PUF, 2013.

fique. La commission européenne se dévoile très proactive dans ce domaine avec l'impulsion, notamment par le financement d'appels à projets ad hoc, incitant des actions et une gouvernance de type « RRI » : une recherche et une innovation responsables. Si la définition de cette notion reste vague – Recherche et d'innovation responsables (RRI) implique la collaboration des acteurs sociétaux tout au long des processus de recherche et d'innovation dans le but de faire concorder au mieux ces processus et leurs résultats avec les valeurs, les besoins et les attentes de la société<sup>3</sup> – il est instructif de constater que cette notion est corrélée à 5 approches – celles d'éthique, d'égalité de genre, de liberté d'accès, d'engagement public et d'éducation aux sciences et intègre la relation à la société comme constitutif de la stratégie de recherche à long terme.

Ainsi la difficulté avec la notion de responsabilité, à l'instar du développement durable dans les années 80, est qu'elle concernerait tous les niveaux du monde de la recherche, que ce soit à l'échelle de l'institution elle-même en tant qu'organisation (sa politique de ressources humaines, ses modalités de gouvernances, son plan énergie climat...) dans le prolongement de la Responsabilité sociale des entreprises (RSE) – ou que ce soit au niveau du cœur de l'activité lui-même : la recherche et la formation. Les présentes contributions donnent un premier aperçu des nombreuses interrogations que pose ce transfert d'approche venant du monde l'entreprise. La première contribution dans ce thème porte sur une réflexion de l'éthique et de la valeur de la recherche, par T. Magnin de l'Université catholique de Lyon et V. G. Delory, de l'École centrale de Lyon. La suivante offre un éclairage sur le second niveau à savoir la formation des chercheurs ou ingénieurs de demain et leur place dans la société par M-P. Ecludié de l'INSA de Lyon.

Pour certains observateurs de l'évolution du monde de la recherche et de l'enseignement supérieur, cet affichage ne serait que marketing et ferait oublier que seule la recherche d'excellence est le leitmotiv de ces établissements. Aucune commission de la Conférence des présidents d'universités ne porte à ce jour sur ces questions selon une approche globale. Mais en dépit de cet effet de mode, ces initiatives permettent de rappeler que la science ne peut être que plus forte en pensant non pas seulement à sa place dans la création de productions de valeurs marchandes mais dans son utilité sociale<sup>4</sup>. En effet, la recherche ne peut que se retrouver renforcée en étant plus connectée à la société car cette dernière pose des enjeux complexes, pluridisciplinaires sans se préoccuper des chapelles d'écoles et qui rappelle que les savoirs savants ne pourront être bénéfiques que s'ils cohabitent avec les savoirs expérimentiels et les savoirs d'usage. La recherche ne peut être que plus pertinente si elle est en mesure de s'interroger et de se remettre en question en permanence et de former de futurs chercheurs ou ingénieurs qui pourront être sensibles aux catégories socio-professionnelles. Est-ce

3 Voir déclaration de Rome du 21 Novembre 2014.

4 Voir la boutique des sciences de l'Université de Lyon <http://boutiquedessciences.universite-lyon.fr>.

---

qu'en retour la société a besoin de la science ? Peut-être devrions-nous oser plus souvent nous poser la question de manière sincère, dans son contexte où tout propos devient acceptable et que des assertions fausses ont autant de valeurs que des vérités objectives, établies par des communautés de chercheurs depuis des décennies, comme le changement climatique.

Cette notion de responsabilité sociale offre l'avantage de rappeler le lien nécessaire et double entre l'université et la société.



# Au moment où la biologie sort du fonctionnalisme, les biotechnologies pourraient s'y enfermer

Thierry MAGNIN

Université catholique de Lyon, UMRS 449, [tmagnin@univ-catholyon.fr](mailto:tmagnin@univ-catholyon.fr)

Vincent GRÉGOIRE-DELORY

Institut catholique de Toulouse - TWB, [vincent.gregoire-delory@ict-toulouse.fr](mailto:vincent.gregoire-delory@ict-toulouse.fr)

## INTRODUCTION

La présente étude est basée sur la mise en évidence d'un paradoxe qui peut être fructueux pour l'analyse éthique des nouvelles biotechnologies qui se font jour dans le cadre des technosciences aujourd'hui. Le paradoxe est le suivant :

- le chercheur en biologie de synthèse cherche à simplifier le vivant pour le « reconstruire, le contrôler, l'utiliser comme usine ou comme médicament vectorisé » en contrôlant ses fonctionnalités. Il le simplifie comme un bon ingénieur afin qu'il le contrôle comme une machine vivante ;
- le chercheur en biologie au contraire constate la complexité du vivant dans ses interactions avec l'environnement. Se développe ainsi l'idée que le vivant est plastique au sens où il est influencé de l'intérieur par ses écosystèmes, montrant une adaptabilité qu'aucune machine ne sait reproduire aujourd'hui.

Voilà deux attitudes expérimentalement compréhensibles (l'ingénieur simplifie pour contrôler, le chercheur découvre que le réel est toujours plus complexe que les modèles le laissent percevoir) mais contraires. Notre posture est de dire que cette mise en tension peut permettre d'ouvrir un nouvel espace pour regarder

les questions d'éthique des biotechnologies aujourd'hui dans un environnement culturel fortement influencé par le transhumanisme.

## LES NOUVELLES BIOTECHNOLOGIES ET LA CONVERGENCE NBIC

C'est dans la dernière partie du xx<sup>e</sup> siècle qu'on donna le nom de « technosciences » aux nouvelles technologies qui défient actuellement la chronique : les nanotechnologies « N », les biotechnologies « B », les technologies de l'information « I », les sciences cognitives « C » (dont les neurosciences). Leur convergence dite « NBIC » est fondée sur l'intégration de ces différentes technologies sur des blocs de matière à l'échelle spécifique du nanomètre. Si la « matière est de l'information (codage) », le traitement de celle-ci permet non seulement de copier le vivant naturel mais aussi de le reprogrammer à l'aide d'algorithmes et de simulations. Désormais on « façonne le monde atome par atome » à une échelle pour laquelle il n'y a pas de différence de structure entre la matière inerte et la matière vivante ! C'est à partir de là qu'une nouvelle bio-ingénierie basée sur les nano-biotechnologies a commencé à se développer. Elle permet de modifier le comportement de vivants naturels mais aussi de penser à d'autres formes de vivants que ceux que la nature nous révèle ! L'actualité récente a révélé aussi que des chercheurs chinois avaient tenté (en 2015 puis en 2016) des modifications génétiques sur des embryons humains, à l'aide d'une nouvelle méthode dite « d'édition de gènes », du nom quelque peu barbare de CRISPR-Cas9<sup>1</sup> qui soulève l'enthousiasme de certains et inquiète en même temps une partie de la communauté scientifique et des citoyens.

### QUESTION D'ÉTHIQUE ET VISÉES TRANSHUMANISTES

On se doute que les pouvoirs donnés à l'homme de manipuler le vivant grâce aux NBIC posent de nombreuses questions d'éthique tout en ouvrant de belles perspectives en matière de médecine par exemple. Avec la méthode CRISPR-Cas9 évoquée ci-dessous, il s'agit de réfléchir au pouvoir que nous avons sur notre identité génétique. Ainsi la convention d'Oviedo en 1997, pour la protection des Droits de l'Homme et de la dignité de l'être humain à l'égard des applications de la biologie et de la médecine, a été signée par la France. Elle stipule que l'on ne doit pas toucher au patrimoine génétique de l'espèce humaine, au nom des droits de l'homme. Alors que certains pensent modifier le génome humain et ouvrir ainsi la possibilité de le « designer » !

Dans cet état d'esprit, soulignons deux traits significatifs des visées transhumanistes [Ferry, 2016].

1 E. CHARPENTHIER, *Clustered regularly interspaced short palindromic repeats*, Courtes répétitions palindromiques groupées et régulièrement espacées, 2015.

La croyance grandissante que les technologies vont libérer l'homme de ses difficultés (« sauver le génome »), le libérer de ses limites, pour certains jusqu'à la dernière qu'est la mort... grâce à une capacité de calcul elle-même sans limite !

Le passage de l'homme augmenté par les technologies qui cherche à « dépasser ses limites » (ce que l'homme a toujours tenté) à l'homme qui pense le « no limit » (ce qui correspond à la singularité – l'homme échappe à son passé – et la promesse d'immortalité !).

## UN PARADOXE SIGNIFIANT

L'ingénieur-chercheur en biologie de synthèse transforme le vivant en micro-usine, il fabrique du vivant en cherchant à le simplifier pour mieux le « reconstruire, le contrôler, l'utiliser selon ses désirs de production », en modifiant ses fonctionnalités de base, en en ajoutant certaines. Cette simplification du vivant à des fonctionnalités choisies correspond bien au travail de l'ingénieur qui cherche à tirer le maximum de productivité de sa « machine vivante ». Outre les questions d'éthique que cela pose, on peut se demander quelles sont les conséquences de cette « simplification du vivant » dans les mentalités. Cet « état d'esprit de l'ingénieur-chercheur », tout à fait compréhensible lorsqu'il travaille sur une bactérie dont il modifie le génome, est passé dans « la tête du transhumaniste » et de ceux qui ne regardent le vivant, y compris humain, qu'à travers la performance de ses fonctionnalités biologiques à réparer et surtout à augmenter.

Le discernement éthique qui s'appuie sur cette mentalité comporte bien des simplismes dangereux. Le philosophe Jean-Michel Besnier [2012], en réaction à cette vision, parle davantage et sans ménagement de « l'homme simplifié » que nous consentons à devenir, au gré des conceptions scientifiques et des innovations techniques. Pour lui, cette servitude volontaire est étonnante et appelle une révolte : celle de l'homme revendiquant sa complexité et son intériorité comme le signe de sa liberté. Il cite Einstein disant qu'il faut rendre les choses simples autant que possible, mais pas « plus simples ». Ces simplismes d'un vivant dont on ne se préoccupe que des performances fonctionnelles biologiques consacrent une forme de deshumanisation selon Besnier. Il exprime ici la volonté de ne pas céder au dogme de l'efficacité robotisante et à la « maximisation » de l'homme dans des tâches très instrumentales, conceptions héritières d'une humanité conçue sous le seul angle de l'« agent rationnel ».

Paradoxalement, dans le même temps, le biologiste découvre de plus en plus la complexité du vivant. Il montre combien l'environnement influence l'évolution du vivant, « touché jusque dans l'expression de ses gènes », combien il appartient à des « écosystèmes » qui le modifient, combien il est « plastique » et peut, grâce à cette plasticité, s'adapter, évoluer, bref « être vivant » ! [Lambert, 2004]. Ainsi les récentes découvertes scientifiques dans le domaine de l'épigénétique

montrent que certains gènes sont inhibés et que d'autres au contraire s'expriment fortement, en fonction de l'environnement (répartition des gènes) et du comportement des êtres vivants eux-mêmes. Pour les humains, on souligne ainsi que la nutrition, l'exercice, la gestion du stress, le plaisir et le réseau social peuvent intervenir sur les mécanismes de l'épigénèse. Le dualisme « simplificateur » classique séparant les deux domaines du biologique et du psychique n'est plus tenable. C'est ce qui fait dire au scientifique Joël de Rosnay [2010] : « *Qui aurait pu penser, il y a à peine une dizaine d'années, que le fonctionnement du corps ne dépendait pas seulement du "programme ADN", mais de la manière dont nous conduisons quotidiennement notre vie ?* » L'épigénétique ouvre de nouveaux horizons: ce que l'humain transmettra à sa descendance est le fruit, en partie, de son comportement !

Les études actuelles sur la plasticité du cerveau vont également dans le sens d'un lien étroit entre les fonctionnalités du vivant et le vécu. L'organisation des réseaux neuronaux joue sur le vécu mais, en retour, elle se modifie en fonction des expériences vécues par l'organisme [Les dossiers de la Recherche, 2010]. Se manifeste une capacité du cerveau à remodeler les branchements entre les neurones par formation ou disparition de synapses. Ainsi, exercer ou rééduquer ses capacités cérébrales (entraînement-apprentissage, donc psychisme) joue sur la biologie du cerveau lui-même. Bel exemple de lien entre le vivant et le vécu ! Là aussi le vivant se laisse atteindre par son vécu, et se laisse modifier par celui-ci tout en jouant sur lui ! La complexité du vivant est tellement plus riche que le simplisme du biotechnologiste.

Non seulement le biologique est directement lié au psychique, mais la réciproque est vraie puisque le biologiste constate combien les processus qu'ils étudient sont marqués par le comportement psychique, pour l'homme notamment. Le biologique influence le vécu, comme on le dit depuis très longtemps, mais le vécu en retour influence le biologique comme le biologiste le montre depuis peu.

Voilà deux attitudes de l'ingénieur-chercheur en biologie de synthèse et du chercheur en biologie (la première simplifie le vivant, la deuxième le regarde dans sa complexité) qui semblent s'opposer. Cette tension nous semble très signifiante pour rappeler à l'ingénieur-chercheur des biotechnologies que le vivant est toujours beaucoup plus complexe que ce qu'il en dit et qu'il est nécessaire de garder en vue, notamment devant les réponses aux questions d'éthique, le fait que le vivant ne se réduit pas à ses fonctions.

Au moment où la biologie sort du fonctionnalisme, les biotechnologies pourraient s'y enfermer : voilà une belle invitation à élargir le regard pour répondre avec objectivité et pertinence aux défis éthiques de l'utilisation des NBIC au vivant végétal, animal et humain. « Prendre soin du vivant » ne peut se limiter à augmenter ses fonctionnalités. Respecter le vivant, y compris en tentant d'en aug-

---

menter les capacités, ne peut vraiment se travailler qu'au regard de la complexité du vivant dans ses interpénétrations biologie-psychisme.

Un point essentiel est souvent oublié : la vision simplificatrice de l'ingénieur du vivant, certes compréhensible dans son cadre, favorise une vision utilitariste du vivant, plus ou moins consciemment. Et quand le questionnement éthique arrive, ce sont ces visées utilitaristes, souvent masquées par de nobles visées thérapeutiques possibles, qui occupent le terrain, relayées par l'aspect économique.

## **Bibliographie**

BESNIER, J.M., (2012), *L'homme simplifié. Le syndrome de la touche étoile*, Fayard.

CHARPENTIER, E., (2015), *CRISPR-Cas9, l'outil qui révolutionne la génétique*, Pour La Science, 456.

DE ROSNAY, J. et PAPILLON, F., (2010), *Et l'homme fabriqua la vie*, LLL, p.117.

FERRY, L., (2016), *La Révolution Transhumaniste*, Plon.

LAMBERT, D., et REZSÖHAZY, R., (2004), *Comment les pattes viennent au serpent, essai sur l'étonnante plasticité du vivant*, Flammarion.

Les dossiers de La Recherche (2010), *Le cerveau, comment il se réorganise sans cesse*, n° 40, août 2010.



# Conviction et responsabilité chez l'ingénieur : deux éthiques en contradiction ?

Marie-Pierre ESCUDIÉ

INSA Lyon – Institut Gaston Berger, marie-pierre.escudie@insa-lyon.fr

## INTRODUCTION

Le rôle de l'ingénieur dans la vie politique relève de nos jours de l'expertise technique [Callon *et al.*, 2001], tant au niveau de la mise en œuvre des politiques publiques (*policies*) que de la lutte pour le pouvoir (*politics*). Au sein de la démocratie, il occupe désormais peu de fonctions de représentation [Marnot, 2010]. Paradoxalement, le constat d'un lien technocratique entre ingénieur et politique tend à occulter la question fondamentale de la proportionnalité entre le pouvoir que l'ingénieur met dans la technique et celui que la technique met entre ses mains en retour. Éthiquement, des voix s'élèvent pour réaffirmer qu'il y a une parole à prendre par les ingénieurs [Didier, 2008 ; Klein, 2011], mettant en jeu les implications politiques, sociales, économiques et environnementales de l'ingénierie. Cet appel à une forme d'engagement, qui réaffirme selon nous une citoyenneté située de l'ingénieur, entreprend de répondre aux questions du type et du périmètre de la responsabilité de l'ingénieur ainsi que des moyens dont dispose ce dernier. Si dans les faits on assiste à un retour des idées de conviction et de responsabilité chez l'ingénieur, il subsiste des difficultés pour lier conscience et action dans un but politique.

Dans la perspective d'apporter une contribution à la recomposition de la figure politique de l'ingénieur, nous placerons cette communication sur les plans théorique et pratique. D'un côté, l'approche par la notion de responsabilité proposera des éléments pour une théorie politique du positionnement (à la fois penser et agir) de l'ingénieur dans la cité. De l'autre, une piste de réflexion éthique sera évoquée afin, notamment, de renouveler la formation des ingénieurs dans ce domaine, dans la mesure où elle constitue un levier majeur pour la reconstruction des représentations du métier d'ingénieur. Cependant, les limites des idées de conviction et de responsabilité dans le cadre d'une éthique de l'ingénieur nous

amènent à voir en quoi le contexte actuel de la société du risque oblige à élargir ces perspectives éthiques et politiques et à proposer une autre piste autour de la notion de *care* pour l'ingénieur.

## CONVICTION ET RESPONSABILITÉ CHEZ L'INGÉNIEUR

Le contexte de la modernité caractérisé par l'intellectualisation et la rationalisation des connaissances ainsi que par le pouvoir de maîtriser toute chose par la prévision détermine à la fois le domaine scientifique et le domaine politique. Il se prolonge même par la production de liens étroits entre ces domaines, dont témoigne le concept de technoscience formulé par G. Hottois : « *la science contemporaine est technoscience, c'est-à-dire immédiatement relevante – dès la conception et l'approbation des protocoles des projets de recherche – pour l'action, au sens de la transformation effective du milieu et de l'homme* » [Hottois, 2004].

D'un point de vue éthique, Max Weber a montré que l'éthique de la conviction correspond au scientifique et l'éthique de la responsabilité au politique [Weber, 1959]. L'approche par les idéaux-types wébériens éclaire par les valeurs la relation à la démocratie. Elle permet de remonter à la source d'une analyse du régime de production des savoirs qui met en évidence la symétrie des procédures (double délégation et double coupure des scientifiques et des politiques) sur lesquelles repose la démocratie délégative [Callon *et al.*, 2001]. De ce cadre d'analyse dans lequel l'ingénieur est a priori absent, nous faisons l'hypothèse qu'il existe une lacune importante en matière de pensée éthique de l'ingénieur<sup>1</sup> mais que compte-tenu du contexte évoqué, il est opportun de chercher à le situer entre ces deux éthiques.

L'éthique de la responsabilité constitue pour Max Weber la posture de celui qui estime « *ne pas pouvoir se décharger sur les autres des conséquences de sa propre action autant qu'il aura pu les prévoir* » [Weber, 1959]. Cette éthique se fonde sur une rationalité téléologique dans laquelle l'action s'effectue par rapport à une fin donnée en fonction de moyens choisis pour leur efficacité pratique et leurs conséquences. Elle se présente comme une modalité de l'agir, dans le sens où elle conditionne le fait d'effectuer un acte et/ou d'accomplir un devoir de façon réfléchie et appropriée [Lavelle, 2006]. Dans cette perspective, la technique comme moyen, parce qu'elle a une action sur le monde et en particulier des conséquences matérielles dans l'industrie ou l'administration, engage une responsabilité dans l'activité de l'ingénieur. Cependant, cela a conduit le politique à faire appel à l'ingénieur en tant qu'expert, c'est-à-dire à le situer par rapport à ses responsabilités techniques sans lui faire prendre position sur des orientations et décisions politiques. Par

1 Dans ce cas, nous distinguons l'éthique de l'ingénieur de l'éthique de l'ingénierie afin de traiter du rapport de l'ingénieur au politique et non du rapport de l'ingénieur à l'ingénierie.

conséquent, la technique est maintenue dans un impensé philosophique et social, en d'autres termes elle est ramenée à sa vision instrumentale.

L'éthique de la conviction s'inscrit dans une rationalité axiologique qui examine l'action conformément à une valeur ou une norme. Au cœur de l'action, l'efficacité, présente dans la responsabilité, est reléguée ou du moins conditionnée par le respect de la valeur. Ainsi, l'éthique du savant, animée par un dessein de vérité et d'intégrité, se retrouve dispensée dans la formation des élèves-ingénieurs, la raison universelle et le savoir encyclopédique formant des conditions de l'objectivité scientifique. Bien que nous soulignons l'évidence et l'intérêt de conserver l'éthique de la conviction [Hottois, 1996] pour penser le rôle de l'ingénieur, il faut reconnaître que celle-ci le laisse démuni face à une action de plus en plus complexe.

Cette approche dichotomique a le mérite de mettre en avant le difficile positionnement éthique de l'ingénieur. Entre une vision instrumentale de la technique et une vision de la science comme *theoria*, il y a comme une absence de mise en perspective de l'activité de l'ingénieur dans ses conséquences politiques, sociales, voire anthropologiques. Néanmoins, l'intérêt de ce recours aux idéaux-types wébériens est par ailleurs de montrer que l'ingénieur peut les lier pour fonder sa propre action, car comme le précise l'auteur : « [...] *l'éthique de la conviction et l'éthique de la responsabilité ne sont pas contradictoires, mais elles se complètent l'une l'autre et constituent ensemble l'homme authentique, c'est-à-dire un homme qui peut prétendre à la "vocation politique"* » [Weber, 1959].

## SOCIÉTÉ DU RISQUE ET LIAISON DES DEUX ÉTHIQUES ?

L'action de l'ingénieur n'est pas à l'abri de l'urgence et des contingences économiques et sociales. Le moyen principal de la responsabilité s'ancre alors dans une définition juridique classique. Cette dernière repose sur deux dimensions : le critère de l'imputation (répondre de ses propres actes pour le sujet approprié d'une sanction juridique et morale) et le champ rétrospectif (jugement des actes passés ayant entraîné un dommage – commission, omission et négligence, c'est-à-dire une intention de nuire ou une erreur sur les conditions de fait et les circonstances de l'action).

La société du risque suggère paradoxalement que le monde dans lequel nous vivons n'est pas plus dangereux qu'auparavant mais que le risque est devenu la mesure de notre action. U. Beck explique dans ce sens que la maîtrise technique perfectionnée et le système de décisions et de contraintes qui en découle s'effectuent dans un rapport à l'incertitude, induisant une politique de négociation des risques [Beck, 1986]. Empiriquement, cette notion de risque s'intègre tant au niveau des procédures que du discernement de l'ingénieur.

Il convient alors de relier ce contexte avec l'évolution de la notion de responsabilité, laquelle se caractérise, à l'âge *technologique* selon la formule de P. Ricoeur, par l'impossibilité d'imputer les situations de menaces à des causes externes. D'une part, la question de l'intention passe du mode de l'imputation à celui de la prise en compte de la dimension non-intentionnelle des actes aux conséquences prévues, non-prévues voire imprévisibles en raison des potentialités des technologies contemporaines. À cette dimension inconditionnelle s'ajoute un paramètre temporel, prospectif, qui fait face à l'anticipation des dommages futurs causés par des actes présents.

Afin de reprendre en main le problème d'« irresponsabilité organisée » que maintient une volonté de contrôle du risque et non d'éthique du risque, le concept de responsabilité doit évoluer de sa définition juridique vers une acception politique. L'ingénieur ne peut plus se satisfaire de responsabilité seulement technique dans un monde technoscientifique. Dans cette perspective, la responsabilité comprend un sens politique et social dont le but est d'appréhender les incertitudes et leur gestion collective et surtout d'éprouver le rôle de l'ingénieur dans la démocratie technique. Cette dimension « socialement établie » de la responsabilité a comme hypothèse de travail qu'il faut dans un premier temps dépasser la culture du risque. Si plusieurs perspectives peuvent esquisser des voies fécondes de théorisation politique de la figure de l'ingénieur, telles que la démocratie dialogique [Callon *et al.*, 2001], la démocratie technique fondée sur la mise au jour du processus de conception et sur le rôle de la culture technique [Chouteau *et al.*, 2014], nous soumettons dans le cadre de cette communication l'hypothèse de l'éthique du *care* en vue de retrouver une idée plus immédiate *d'association* et de responsabilité au sens politique.

## L'ÉTHIQUE DU *CARE* POUR L'INGÉNIEUR

Les apories du cadre éthique de la responsabilité en matière de prise en considération des risques mettent en évidence le besoin de se pencher sur notre humanité et nos valeurs. La notion de *care* est en mesure de donner des éléments sur ce que signifie le rôle politique de l'ingénieur, sur ses qualités (attention, responsabilité, compétence, capacité de réaction) au cœur de ses pratiques (rencontre entre besoins et intérêts dans l'innovation par exemple) même si, bien sûr, il effectue des activités en dehors du domaine du *care*. Le *care* se présente comme un ensemble de pratiques emboîtées, du général au spécifique, orientées vers autrui, afin d'envisager la manière dont on est responsable les uns des autres. « Au niveau le plus général, rappelle J. Tronto, nous suggérons que le *care* soit considéré comme une activité générique qui comprend tout ce que nous faisons pour maintenir, perpétuer et réparer notre "monde", de sorte que nous puissions y vivre aussi bien que possible. Ce monde comprend nos corps, nous-mêmes et notre environnement, tous éléments que nous cherchons à relier en un réseau complexe, en soutien à la vie » [Tronto, 1990]. Deux dimensions du

*care*, « caring about » (se soucier de) et « taking care of » (s'occuper de, prendre en charge), sollicitent l'attention de l'ingénieur au quotidien lorsqu'il doit constater l'existence d'un besoin et évaluer la possibilité d'y apporter une réponse. Alors que le sens du métier d'ingénieur tend à se perdre dans une représentation instrumentale, technique, au détriment du politique, l'approche par le *care* renforce sa pleine appartenance à la société. En poursuivant cette exploration, l'ingénieur assume une responsabilité non plus seulement au sens pratique mais au sens d'une disposition à tenir sa responsabilité.

## CONCLUSION

Il est certainement trop ambitieux de prétendre contribuer à alimenter deux problématiques, théorique et pratique. Cette communication défend pourtant l'idée de situer la place des ingénieurs dans la société au travers d'une prise en compte plus large de leur responsabilité. Cela implique en pratique de soumettre ces diverses perspectives éthiques à la formation des élèves-ingénieurs, en préconisant leur mise en situation dans des projets d'ingénierie.

En définitive, le résultat de cette communication consiste surtout à éviter la prescription de l'une ou l'autre éthique à un moment donné et à proposer des ressources intellectuelles plurielles pour approfondir la notion de responsabilité. L'ouverture sur le *care* invite alors à se pencher sur deux hypothèses de renouvellement de l'expérience et de l'expertise de l'ingénieur au sein de la démocratie.

## Bibliographie

- BECK, U., 2001, 1<sup>ère</sup> éd. française, Risikogesellschaft, 1986, *La Société du risque : Sur la voie d'une autre modernité*, Paris, Aubier.
- CALLON, M., LASCOURMES, P. et BARTHE, Y., 2001, *Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique*, Paris, Le Seuil.
- CHOUTEAU, M., ESCUDIÉ, M.-P., FOREST, J. et NGUYEN, C., 2014, *L'ingénieur, au coeur de la démocratie technique ?*, in Lequin, Y.-C. et Lamard, P., *Éléments de démocratie technique*, Belfort-Montbéliard, Université de technologie de Belfort-Montbéliard, p. 239-253.
- DIDIER, C., 2008, *Penser l'éthique des ingénieurs*, Paris, PUF.
- HOTTOIS, G., 1996, *Éthique de la responsabilité et éthique de la conviction*, Laval théologique et philosophique, vol. 52, n° 2, 1996, p. 489-498.
- HOTTOIS, G., 2004, *Philosophies des sciences, philosophie des techniques*, Paris, Odile Jacob.
- KLEIN, E., 2011, *La société, les ingénieurs et l'idée de progrès*, [conférence du colloque Ingenium « Les sciences humaines et sociales dans les écoles d'ingénieur », 1<sup>er</sup> décembre 2011, consultable sur : [http://crf.cnam.fr/medias/fichier/colloque-ingenium-1er-dec-2011-3\\_1330013559065.pdf](http://crf.cnam.fr/medias/fichier/colloque-ingenium-1er-dec-2011-3_1330013559065.pdf)].

- LAVELLE, S., 2006, *Science, technologie et éthique : conflits de rationalité et discussions démocratiques*, Paris, Ellipses.
- MARNOT, B., 2010, *Les ingénieurs au Parlement de la Troisième République : des élus singuliers ?*, Parlement, Revue d'histoire politique, (13), p. 130-143.
- TRONTO, J., 2009, 1<sup>ère</sup> éd. Moral Boundaries. A Political Argument for an Ethic of Care, 1993, *Un monde vulnérable. Pour une politique du care*, Paris, La Découverte.
- TRONTO, J., 2012, 1<sup>ère</sup> éd. française, traduit de l'américain par Fabienne Brugère, *Le risque ou le care ?*, Paris, PUF.
- WEBER, M., 1963 1<sup>ère</sup> éd. française, traduit de l'allemand par J. Freund, 1959, *Le savant et le politique*, Paris, Plon.

# Thème 5

---

## Le fictionnalisme





# De la fiction au fictionnalisme<sup>1</sup> : contribution à une histoire du *comme si*

Philippe DUJARDIN  
Politologue, philippedujardin@orange.fr

C'est de manière précoce, qu'au sein des *Ateliers sur la contradiction*, s'est trouvée utilisée la formule du *comme si*<sup>2</sup> : son emploi a eu pour sources les sciences sociales, notamment les sciences juridiques et politiques, mais aussi les sciences mathématiques, et spécialement les travaux de Poincaré. Le temps passant, et nous permettant, cette fois, de prendre en compte la pensée de Ernst Cassirer, auteur de la *Philosophie des formes symboliques*, mais aussi commentateur avisé de la théorie de la relativité d'Einstein<sup>3</sup>, nous nous sommes trouvés confirmés dans l'idée qu'une pensée forte du *comme si* se trouvait appelée dans la plupart des démarches scientifiques. La bonne fortune d'une activité pédagogique conduite auprès de jeunes élèves ne parvenant pas à démêler le « faire-semblant » du « faire comme si »<sup>4</sup> nous a conduits sur une piste étonnamment féconde : une théorie systématique du *comme si*, élaborée à l'orée du xx<sup>e</sup> siècle, dans le lignage kantien, par le philosophe allemand Hans Vaihinger. Cette fois, c'est la porte du *fictionnalisme* qui s'ouvrait grande pour nous, pour autant que, en langue française, nous y ayons accès grâce aux travaux de Christophe Bouriau et, précisément, grâce à sa traduction de l'édition populaire de la thèse de Vaihinger<sup>5</sup>.

1 Nous prenons le parti de franciser l'orthographe de fictionnalisme, en doublant le n.

2 On trouve l'écho de cette problématique dans les textes de J.-L. LEONHART, M. MIZONY et Ph. DUJARDIN, parus dans le premier recueil d'actes des *Ateliers sur la contradiction*, École des mines de Saint-Étienne, Presses des Mines, Paris, 2010.

3 CASSIRER, Ernst, *La Théorie de la relativité d'Einstein, Éléments pour une théorie de la connaissance*, Œuvres XX, Paris, Cerf, 2000, 144 p.

4 Cette distinction a été débattue dans le cadre d'une expérience pédagogique conduite dans trois collèges de Vaulx-en-Velin (Rhône) de 2014 à 2015. Cette expérience était inscrite dans un projet de politique de la ville, conduit sous l'égide du théâtre des Célestins de Lyon. Le motif en était le texte de DUJARDIN, Philippe, *La Chose publique ou l'invention de la politique, Une Histoire pour lecteurs de tous âges*, Lyon, Chronique sociale, 2011, 40 p.

5 VAHINGER, Hans, *La Philosophie du Comme si*, (Die philosophie des Als Obs), Système des fictions théoriques, pratiques et religieuses sur la base d'un positivisme idéaliste. Avec

Cependant, nous différencierons, dans ce texte, l'approche des thèses de Vaihinger, posant qu'une interrogation liminaire portant sur la notion même qui s'y trouve engagée, soit la notion de fiction, ne peut qu'être utile à l'intelligence de ses thèses. C'est qu'il convient, nous semble-t-il, de rendre raison, à rebours du sens commun, d'une pensée de la fiction inséparable de celle d'opérativité.

## **APPROCHE LEXICALE DU TERME FICTION ET PREMIERS ÉLÉMENTS DE PROBLÉMATISATION**

C'est au *Dictionnaire* de Furetière, paru en 1690, que l'on peut demander d'établir le tableau matriciel des définitions de la fiction, tableau qui ne cessera d'être repris au fil des décennies, comme en attestent l'édition du *Dictionnaire de l'Académie* de 1835, le *Littré*, en 1873, le *Trésor de la langue française* (TLF) édité de 1971 à 1994, mais aussi *Le grand dictionnaire de la philosophie* de Michel Blay, paru en 2003, ou le *Dictionnaire de philosophie* de Christian Godin, paru en 2004. La matrice sémantique peut être réfléchie comme matrice binaire : des acceptions afférentes aux notions de « mensonge », « imposture », « invention », « chimère », s'imposent, mais se détache d'elles celle de « fiction de droit ». L'art du droit ne pouvant être tenu, a priori, pour celui du mensonge et de l'imposture, mais ayant plutôt vocation à en contrer les ressorts et effets, il convient de s'étonner de la coexistence, sous le même terme, d'acceptions manifestement contrastées, voire contraires. L'introduction tardive, dans les dictionnaires les plus récents, de références aux mathématiques et à la logique, enrichit, certes, le tableau posé comme originel mais ne le subvertit pas.

Les acceptions avancées comme premières, dans l'ordre de l'affichage lexical, ont été et demeurent celles du « mensonge » et de la « dissimulation ». Lorsque le TLF, dans le dernier quart du <sup>xx</sup>e siècle, introduit celle de « construction imaginaire », c'est en ajoutant que « consciente ou inconsciente », cette construction vise à « masquer ou enjoliver le réel ». La polarité qui ordonne cette présentation, qui est bien celle de la fausseté et de la vérité, induit la négativité immédiate d'un rapport fictionnel au monde. Cette insistante négativité, qui trame les appareils lexicographiques sur plusieurs siècles, vient cependant buter sur la tout aussi insistante positivité apparente de la fiction de droit, ou de la fiction dite légale.

Comment accorder ces deux moments de la production du sens ? La réponse est possible, pour autant que l'on consente à un retour vers la forme verbale qui soutient le substantif latin *factio* et son dérivé français *fiction*. Les sens du *ingere* latin, tels qu'exposés dans le dictionnaire Bailly sont les suivants : - 1 *façonner, pétrir* ; - 2 *fabriquer, modeler (une cire, une statue)* ; - 3 *modeler (son visage)* ; - 4 *façonner,*

---

une annexe sur Kant et Nietzsche, préface et traduction de Christophe Bourriau, Paris, Kimé, 2008. La thèse « populaire » est considérablement réduite par rapport à l'édition originale !

*tailler, dresser (un cheval) ; - 5 se représenter, imaginer par la pensée ; - 6 inventer, forger une accusation de toutes pièces.*

Ce qu'induit le rapport à la forme verbale  *fingere*  est une pensée immédiate, non d'une fausseté opposable à son contraire, mais d'une pure et simple opérativité : opérativité qui s'enregistre dans les gestes du potier comme du sculpteur, du cavalier comme du vigneron ; opérativité qui s'enregistre encore, positivement, dans la fonction cognitive de la représentation. Reste alors à penser ce paradoxe historique puissant qu'emporte l'histoire de la langue : que la notion de fiction puisse être dérivée d'un  *fingere*  auquel s'attacherait le sens de  *feindre* , sens encore donné dans  *Le grand dictionnaire de la philosophie* , en 2004, quand le sens originel est celui d'un « agir » et de ses possibles effets.

## SUR UNE OPÉRATIVITÉ LIMINAIRE

Si l'on consent à interroger, sous le rapport de l' *agir* , du  *façonner* , du  *construire* , le rapport dit de fiction au monde, on ne manquera pas de croiser les assertions de ceux faisant métier d'écriture et, précisément, d'écriture dite de fiction. C'est à un Julian Barnes, romancier anglais questionnant le temps, l'histoire, la mémoire, récipiendaire du  *Booker Prize*  en 2011, que nous devons notre qualification de «  *narrative animals*  », animaux affamés de récits<sup>6</sup>. C'est à l'auteur franco-canadienne, Nancy Huston, que nous devons l'ouvrage ayant pour titre  *L'espèce fabulatrice* . Et c'est de cet ouvrage que l'on peut extraire les formules suivantes : « Où est le réel humain ? Dans les fictions qui le constituent. Personne n'est responsable de ces fictions [...] Elles imprègnent notre monde de part en part. Dire d'un monde qu'il est humain, c'est dire qu'il est imprégné de fictions de part en part. » Ou encore : « Pour nous autres humains, la fiction est aussi réelle que le sol sur lequel nous marchons. Elle  *est*  ce sol. Notre soutien dans le monde<sup>7</sup>. »

De telles assertions ne relèvent pas d'une prétention déplacée, d'une interprétation hasardeuse. Elles font tout simplement écho aux propositions qu'emporte une tradition philosophique qui court d'Aristote à Paul Ricœur. Du premier, on retiendra qu'avant de qualifier l'humain « animal politique », il prête à ce dernier une compétence distincte du pouvoir de communication reconnu au règne animal. La compétence est celle d'un langage articulé permettant aux humains de cliver l'utile et le nuisible, le juste et l'injuste<sup>8</sup>. L'être de langage a, ici, quasi-préséance sur l'être civique. De l'auteur de  *Temps et récit* , on retiendra les deux fonctions imputées au langage, l'une dite désignative, l'autre dite constitutive ;

6 BARNES, Julian,  *Entretien* , Le Monde des livres, 17 janvier 2013.

7 HUSTON, Nancy,  *L'espèce fabulatrice* , Paris, Babel, 2008, p. 28-29.

8 ARISTOTE,  *Politique* , 1, 2, traduction J. TRICOT, p. 29.

comme on retiendra sa définition de l'identité humaine pensée comme « identité narrative »<sup>9</sup>.

Se dessine donc, sous le genre de l'opérativité, l'espèce d'une opérativité qui est celle de l'être-de-langage, de celui-là même qui « fictionne » le monde, apte qu'il est à le représenter par gestes, mais aussi par signes sonores et/ou visuels. Et de ce « fictionnement » il est permis d'interroger certaines des conditions afférentes au langage verbal ; celles-ci vont mener directement au moment du *comme si*. C'est à l'écrivain Pascal Quignard, dans son opus *Mourir de penser*, que l'on peut demander l'accès à ce moment, sous le motif d'une fine réflexion sur les conditions d'acquisition du langage : « L'apprentissage de la langue par celui qui ne parle pas prouve que l'acquisition d'une langue n'est pas intentionnelle. Une "conscience" est prêtée par sa mère au nourrisson au sens où elle est supposée en lui. La mère invente une compréhension dans l'enfant à qui elle est en train de parler sans cesse, l'entraînant peu à peu sans retour dans la langue qu'il ignore. » Et l'auteur d'ajouter : « le cum, dans la *cum-prehensio*, c'est le comme ; la mère parle à son petit comme s'il était humain... »<sup>10</sup>

Comme s'il était humain... La fiction langagière est bien un façonnage, tout aussi nécessaire, voire plus nécessaire encore, en termes d'humanisation, que celui qu'assure l'alimentation lactée de celui ou celle à qui la parole fait défaut, l'*infans*. Plus précisément, il n'est pas de sustentation de l'être humain qui ne doive être de composition : du tangible et de l'intangible. Mais aussi, le *comme si* se pose en amont de cette composition, en amont de l'aval langagier. Loin d'appeler les notions de feinte, de dissimulation, d'imaginaire, le *comme si* s'expose comme condition liminaire de l'humain. Il peut alors être réfléchi et désigné comme « opérateur de symbolisation », si l'on veut bien redonner au terme « symbolisation » son sens grec premier qui est celui d'« assemblage »<sup>11</sup>.

## SUR UNE OPÉRATIVITÉ DÉRIVÉE

Aristote nous a introduits à la réflexion sur la fiction, en dessinant la figure de cet animal politique dont est requis la capacité de discriminer le juste de l'injuste et de servir ainsi la visée de la justice. Mais c'est au génie des juristes romains et au talent de leurs commentateurs que nous devons de pouvoir penser cette acception positive de la fiction, reconnue dans tous les appareils lexicographiques. Plus précisément, on demandera à Yann Thomas, historien du droit romain, fondateur et directeur, jusqu'à son décès prématuré survenu en 2008, du Centre d'études des normes juridiques de l'EHESS, d'éclairer cette problématique. La référence

9 RICOEUR, Paul, *Temps et récit III*, Paris, Seuil, 1985.

10 QUIGNARD, Pascal, *Mourir de penser*, Paris, Grasset, 2014, p. 70.

11 Cf. DUJARDIN, Philippe, *De quoi sommes-nous contemporains ? Essai d'anthropologie politique*, in Sens Public, Les Cahiers, 11-12, 2009, p. 11-93.

obligée est, ici, celle du recueil d'articles que deux membres du centre ont établi sous le titre *Les opérations du droit*<sup>12</sup>. C'est dans la seconde partie de l'ouvrage *Les artifices de la vérité : la fiction, le temps*, qu'un long article est consacré à la  *fictio legis*, *l'empire de la fiction romaine et ses limites médiévales*. L'auteur y présente un tableau, fort érudit, des fictions positives et négatives utilisées en droit romain.

On peut donner à titre d'exemples de fictions positives, celle de l'enfant à naître considéré comme existant pour presque tous les rapports de droit civil ; celle de l'enfant adopté appelant la fiction de procréation dans le mariage ; ou encore celle de l'affranchissement avec droit d'ingénuité, l'affranchi étant supposé né libre. En droit politique est tenue pour fiction la loi de majorité, la partie valant ici pour le tout. En exemple de fiction négative, il excipe ladite loi Cornelia, qui porte sur la validation des testaments des citoyens morts en captivité. La captivité privant le citoyen romain de son statut d'homme libre, le testament est cependant tenu pour valide, comme si le citoyen concerné n'était jamais tombé au pouvoir de l'ennemi. Et l'auteur de faire entendre que l'on est bien en présence d'une fiction d'inexistence. Celle-ci ne relève pas du mensonge ou d'une dissimulation. L'opération relève d'une décision, la décision de contrer la réalité.

Les paradoxes qui viennent d'être exposés permettent d'aller au cœur de la pensée de Yann Thomas et de distinguer d'emblée la fiction de la présomption. Cette dernière repose sur l'incertitude du vrai. La première prend pour vrai ce qui est assurément contraire au vrai. Dès lors, l'auteur peut assurer que l'on se soucie trop peu de l'artifice du *comme si*, qui atteste si crument que la construction juridique du rapport au monde est anti-naturelle. L'écart au fait, dit-il, est constitutif du droit : « Le faux n'est pas dissimulé, il s'affiche. La négation du vrai est publiée<sup>13</sup>. » *L'ars juris* se comprend, dès lors, comme radicalement étranger à la pensée commune ; art mystérieux, art énigmatique, art paradoxal à tout le moins, qui tantôt assure qu'existe ce qui n'existe pas, dans le cas de la fiction positive ; tantôt nie qu'existe ce qui existe bien, dans le cas de la fiction négative. Mais loin de tenir ces pratiques comme blâmables, comme elles le furent durant une époque médiévale qu'étayait le paradigme théologique de la Vérité, Yann Thomas y décrypte le mode particulier d'action sur le monde propre au droit ; mode d'action notamment fictionnel : « Le mode du *comme si*, soutient-il, est le seul à permettre de surmonter sans folie le principe de non-contradiction. En bons pragmaticiens, les romains en affranchirent le droit, l'inventant par là même<sup>14</sup>. »

Cette invention ne pouvait pas ne pas rencontrer la résistance de la scolastique médiévale. Il en va d'une conception de la nature entendue comme effet d'une création divine, dont les lois ne peuvent être manipulées ou modifiées. Il en va,

12 THOMAS, Yann, *Les Opérations du droit*, Paris, EHESS, Gallimard, Seuil, 2011, 368 p.

13 Ibid., p. 154.

14 Ibid.

subséquemment, d'une conception de la vérité, intangible. Le retour au droit romain a eu pour condition première la redécouverte, en Italie, autour de 1070, d'un exemplaire d'une œuvre capitale, le *Digeste* de l'empereur Justinien. Le *Digeste*, édité en 533 à l'initiative du juriste Tribonien, est le recueil méthodique d'extraits des opinions et sentences des juristes romains. C'est dans ce recueil, travaillé principalement à Bologne, dans ce qui sera l'une des premières universités européennes, que les juristes trouvèrent l'outillage permettant de réguler des transactions économiques complexes échappant aux attendus des règles coutumières. Le droit moderne élaboré au XVI<sup>e</sup> siècle en Europe continentale, mais aussi en Écosse, sous le nom de *ius commune* ou droit civil, résulte de l'appariement d'éléments du droit canon, de règles coutumières féodales et du droit romain. L'influence considérable du droit romain sur l'étagage juridique des sociétés de l'âge moderne et contemporain se mesure à l'aune de l'œuvre du promoteur de l'École historique du droit, Friedrich Carl von Savigny. L'une de ses œuvres majeures, œuvre de maturité, paraît, en effet, sous le titre *Das System des heutigen römischen Recht*, soit Système de droit romain actuel : où s'affiche, paradoxalement, dans l'Allemagne du XIX<sup>e</sup> siècle, l'actualité d'un dispositif vieux de plus de dix-huit siècles !<sup>15</sup>

Toutefois, s'il apparaît que l'art juridique européen a été profondément nourri par l'art juridique des romains, il faut constater que le droit public moderne, et spécialement ce que l'on nommait encore, dans la langue de Rousseau, le droit politique, semble peu rapporté à l'artificialisme du droit romain, et particulièrement à son recours au moment de la fiction. Mais il est vrai que le droit romain s'est tenu, et s'est volontairement construit, à distance de l'instance politique. Pour autant, n'est-il pas légitime de questionner l'étagage de l'espace public moderne, en faisant appel à la notion de fiction ? Comment approcher autrement les catégories fondatrices de cet espace, celles de nature et de droit naturel, celle de contrat social entendu comme convention originaire, celle de personne morale, celle de représentant ? Il est vrai qu'elles conduisent à reconnaître le caractère conventionnel et artificiel de ce que nous tenons pour des dispositifs ayant fait fonction, ou faisant encore fonction, de pierres angulaires de notre espace public. !<sup>16</sup>

15 SCHIAVONE, Aldo, *Ius, l'invention du droit en occident*, Paris, Belin, 2008, p. 32.

16 Yves-Charles ZARKA a désigné comme un « nœud névralgique » le rapport de la fiction au politique et distribué cette problématique sur les deux axes de la fiction leurre-illusion et de la fiction fable-récit-roman. À Pascal, Hobbes et Bentham, il a demandé de servir les variantes interprétatives de cette relation. Il conclut par l'impossible échappée hors de la contrainte fictionnelle, sauf à soumettre les différentes formules de la fiction à un rapport critique. Cf. *Politique et fiction, in Figures du pouvoir*, Études de philosophie politique de Machiavel à Foucault, Paris, PUF, 2001, p. 119-141.

## VAIHINGER ET LE MOMENT PHILOSOPHIQUE DU *COMME SI*

L'usage juridique de la fiction a couru des siècles durant et soutient encore des pans de notre droit. Mais cet usage procédural et sa paradoxale positivité n'avaient engendré comme conditions d'interprétation, semble-t-il, que celle à laquelle recourt Yann Thomas lui-même. Nous devons l'invention du droit, de notre rapport juridique au monde, assure-t-il, à des romains « pragmaticiens ». La raison ici actionnée, dite pragmatique, est celle que Pascal avait pu réfléchir sur le mode paradoxal des « raisons des effets »<sup>17</sup>. L'action de droit, dans son moment procédural, se juge bien à l'effet souhaité, au bénéfice escompté. La positivité de la fiction se trouve, par ailleurs, être ordinairement rapportée à l'activité langagière, saisie sur le mode, dit imaginaire, de la littérature de fiction<sup>18</sup>. Mais fait défaut une formalisation qui rendrait pensable la relation de l'un à l'autre de ces ordres de réalité. Fait défaut, en tout état de cause, la pensée de l'agir langagier lui-même.

Il faut, à coup sûr, reconnaître à la philosophie le mérite d'une ample formalisation, systématique, de l'opérativité et de la positivité fictionnelles. Précisément, c'est à Hans Vaihinger (1854-1933), inscrit dans le lignage kantien, comme le sera, à sa suite, Ernst Cassirer (1874-1945), que nous devons pareille entreprise. Le sous-titre de la thèse de Vaihinger *La philosophie du comme si*, éditée en 1911 et rééditée en version dite populaire en 1923, *Système des fictions théoriques, pratiques et religieuses sur la base d'un positivisme idéaliste*, fournit les clés qui permettent de qualifier l'entreprise.

Au vu de l'intitulé même, celle-ci se caractérise, en premier lieu, par la nature des domaines que permet de couvrir la formule du *comme si* : l'empan est étonnamment ouvert et, de fait, il autorisera le traitement d'objets aussi divers que les mathématiques, la chimie, la physique, l'économie, l'éthique, le droit, la religion... L'amplitude est telle qu'il est permis de se demander s'il est un objet qui lui échappe. Mais telle est la possibilité et la contrainte induite par une construction systématique. La démarche est caractérisée, en second lieu, par l'emploi de l'oxymore *positivisme idéaliste*. En créant cet oxymore Vaihinger a eu pour visée de se démarquer de l'héritage kantien. Il entendait, en effet, revenir à la source de la philosophie kantienne, mais à une source, jugée par lui, « trouble », « impure » ; le trouble tenant à ce que Vaihinger estime être une constante oscillation entre criticisme et dogmatisme. L'auteur, en effet, reproche à Kant de n'avoir pas conduit à son terme, notamment dans les champs de l'éthique et de la religion, la démarche

17 Ibid. p. 126-130. Cf. PASCAL, Blaise, *Pensées*, liasse V, « raisons des effets » in *Pensées* (liasses II à VIII), édition de Michel Le GUERN, dossier et notes de Jean-Luc VINCENT, lecture d'images par Joy SORMAN, Paris, Gallimard, 2008, 171 p.

18 Voir, par exemple, de RENAUD, Marion, *Philosophie de la fiction, Vers une approche pragmatiste du roman*, Presse universitaires de Rennes, 2014.

critique<sup>19</sup>. Le *modus operandi*, exposé dans la thèse et spécialement dans ses annexes, a consisté à identifier les innombrables occurrences du *comme si* dans les œuvres de Kant et à user de cette formule dite « inaperçue », « incomprise », comme d'une clé conduisant à ce qui sera expressément désigné, dans la préface de 1923 à l'édition populaire, comme un fictionnalisme.

Quoique l'on pense de cette critique des limites du criticisme kantien, le mérite de Vaihinger est bien de prendre au sérieux la procédure du *comme si* et de la faire jouer sur un mode transversal, faisant fi des distinctions convenues entre sciences mathématiques et physiques, sciences de la nature et sciences sociales. Le mérite est, en outre, de fournir une typologie des fictions. Sont ainsi distinguées les fictions abstractives ou « négligées » (appliquées, entre autres, à la théorie économique d'Adam Smith), les fictions symboliques ou analogiques (rattachées à la théologie de Schleiermacher), les fictions juridiques, les fictions pratiques et éthiques (mettant en jeu, dans le droit pénal spécialement, les principes de liberté des actions et de responsabilité des acteurs). En sus, il revient à Vaihinger d'avoir proposé une fine distinction entre hypothèse et fiction. De l'hypothèse, il assure qu'elle tend au moins à un rapport asymptotique à la « réalité », consent à la mise à l'épreuve et à la vérification, tandis que l'artefact de la fiction n'est qu'une construction auxiliaire destinée à la démolition. L'une entendant dissoudre les contradictions, l'autre créant des contradictions logiques. L'une prétendant découvrir, l'autre prétendant, en sa qualité d'erreur consciente, non découvrir mais inventer. L'une se légitimant par la vérification, l'autre par la justification opportuniste de l'effet produit.

## Conclusion

Il est revenu à Christophe Bouriau de rendre possible l'accès, en langue française, à la version « populaire » de la thèse de Vaihinger. Il lui est revenu, aussi, de travailler à la mise en perspective de cette œuvre au regard de son amont et de son aval dans l'histoire de la philosophie<sup>20</sup>. Il reviendra aux sociologues de préciser ce que les courants actuels dits constructivistes, américains et européens, lui doivent. Il est à souhaiter que les juristes entendent la leçon de Yann Thomas et donnent

19 Vaihinger met ainsi un exergue le *comme si*, trop peu réfléchi, de la célèbre formule kantienne : « Agis comme si la maxime de ton action devait être érigée par ta volonté en loi universelle de la nature. » En matière religieuse, il renvoie dos à dos théisme et athéisme, estimant que ce qui définit la religion « Ce n'est pas de croire en l'avènement d'un royaume de Dieu, c'est uniquement de travailler à son avènement, même si l'on croit qu'il n'advient jamais. » Pour Vaihinger la justification kantienne des idées religieuses est fictionnaliste.

20 BOURIAU, Christophe, *Le « comme si », Kant, Vaihinger et le fictionnalisme*, Paris, Cerf, 2013. Dans cet ouvrage, l'auteur s'efforce de marquer la singularité de la position de Vaihinger au regard des variantes du pragmatisme. Tache qu'il juge nécessaire alors même que Vaihinger a pu se qualifier de « pragmatiste critique ».

à penser plus fortement l'artificialisme de leur art. Il est à souhaiter, surtout, que les politologues consentent à réfléchir, à nouveaux frais, les bases fictionnelles de l'espace public dit moderne, ou encore démocratique. Si, comme le rappelle Yves-Charles Zarka, le fondement du politique tient à la faculté de convertir une domination en une institution, si une hiérarchie de normes appuyée, dans la plupart des pays désormais, sur la norme constitutionnelle, est impuissante à se fonder elle-même, alors il convient de demander ce que nous devons au pouvoir constructif de la fiction. Aux anthropologues, enfin, il reviendra de nous éclairer sur l'opérativité liminaire que nous tenons de notre compétence langagière<sup>21</sup>. C'est bien, alors, à la notion d'opérativité qu'il conviendra de faire retour et à la classe d'objets que l'on peut désigner comme opérateurs<sup>22</sup>.

---

21 Dans le lignage de Jean Piaget de nombreux travaux ont été consacrés au rapport entre jeu de fiction et langage. Mais c'est au langage lui-même qu'il conviendrait de rapporter la notion de fiction. L'opérativité langagière a bien été pensée par le linguiste Gustave Guillaume. C'est à lui que nous devons, en effet, le concept de temps opératif dégagé des catégories grammaticales convenues : passé, présent, futur. Le temps opératif est celui de l'élocution même : elle part d'un futur, convoque un passé et ouvre un présent. Sur l'usage, en philosophie et en science politique, de cette catégorie du temps opératif on pourra se reporter à notre essai, *De quoi sommes-nous contemporains ?* op. cit. supra, note 11.

22 Sur la notion d'opérateur de symbolisation voir DUJARDIN, Philippe, *ibid.* mais aussi GUY, Bernard, *Groupes sociaux, espace, temps : échos d'un dialogue entre un anthropologue et un physicien*. Matière discutée avec DUJARDIN, Philippe, 2009. Archives ouvertes, hal-00468407. Dans ce dialogue est construit un rapport d'homologie entre opérateurs de symbolisation relevant des sciences sociales et opérateurs d'intellection utilisables dans les sciences physiques et mathématiques.



# Sur le fictionnalisme en science

Michel MIZONY  
ICJ, UMR CNRS 5208, Université Lyon I  
michel.mizony@univ-lyon1.fr

## RÉSUMÉ

Dans ce court texte, l'expression « fiction » est pris dans le sens suivant : un objet de la pensée humaine ou un roman à fort contenu scientifique qui part de postulats et en déroule des conséquences qui permettent de mettre en évidence un aspect important d'un message que veut faire passer l'auteur. Ce texte voudrait être une invitation à explorer le fictionnalisme en sciences car cette approche philosophique de la connaissance semble fructueuse pour aborder avec un nouveau regard la problématique de la contradiction ; en particulier, dans ce cadre on ne peut plus parler en terme de vérité ou de fausseté, mais en terme de cohérence ou d'incohérence, d'incomplétude, d'utilité et d'efficacité, de prédictivité. Le relationnel est omniprésent, le réalisme semble impossible, ce sont des questions qui se posent crument.

## INTRODUCTION : FAIRE COMME SI – TOUT SE PASSE COMME SI – FICIONS

### Les sources

1. *Le "comme si" - Kant, Vaibinger et le fictionnalisme* de Christophe Bouriau, 2013. Il reprend l'allemand Hans Vaihinger (*La philosophie du comme si*, 1918).
2. *La réflexion benthamienne sur les mathématiques* de Jean-Pierre Cléro, 1998. Il reprend l'anglais Jeremy Bentham (*Chrestomathia*, 1817).

Le fictionnalisme, comme philosophie de la connaissance, a été bien développé dans les pays anglo-saxons, son arrivée en France est vraiment récente. Historiquement il apparaît dans le juridique, comme le souligne aussi bien Cléro que Bouriau puis se précise en sciences, particulièrement en mathématiques. Le

« comme si » abondamment utilisé par Kant, comme le « tout se passe comme si » de Poincaré sont des références importantes pour les auteurs que l'on vient de citer. Bentham fait remonter l'utilisation du mot « fiction » en mathématiques à Leibniz lorsque celui-ci présente les nombres infinitésimaux.

## En mathématiques

Tout concept, tout axiome, toute définition, toute notation, toute équation, tout espace est une fiction ; toute théorie est fictionnelle, le mathématicien exige qu'elle soit cohérente et si possible utile car efficace, comme par exemple la théorie des nombres complexes. Un cercle, une sphère, un triangle sphérique sont des fictions que Kant nomme des « noumènes », cf. *les prolégomènes*, ils n'existent pas en soi ; ce sont des mots d'un langage symbolique, forgés par l'homme. Le nombre noté « pi » ainsi que le nombre noté « 1 » sont des fictions utiles. Le nombre noté « 0 » a nécessité énormément de temps à l'humanité pour être introduit dans notre langage symbolique, c'est une splendide fiction utile pour les calculs. Ces fictions utiles sont présentées comme « nécessaires » par Bentham, « pertinentes » par Vaihinger. Enfin comme dans toute théorie mathématique il existe des énoncés indécidables, comme l'axiome des parallèles l'illustre bien, l'incomplétude est de droit en mathématiques. Ainsi on ne peut pas parler en termes de « vrai » ou de « faux » en mathématiques mais en termes de « cohérence », d'incomplétude obligatoire, de « pertinence » et « d'efficacité », « d'utilité ».

## LE FICTIONNEL EN SCIENCES PHYSIQUES

### Citations

i) de Bouriau :

De même que, pour Vaihinger, les notions de « substance », de « cause » ou de « grandeur infinitésimale » sont des fictions, on pourra soutenir avec Carnap qu'une proposition invérifiable telle que le principe d'induction est admissible : 1. À titre de condition de possibilité de la pratique scientifique ; 2. Comme moyen d'atteindre des résultats empiriquement valables. (p.131)

[...] la science ne vise pas à livrer une vérité de nature métaphysique : « une théorie physique n'a pas pour fonction de donner une image fidèle de la réalité, d'être vraie au sens correspondantiste du terme, mais d'offrir les outils théoriques (notamment les "lois") à partir desquels il nous devient possible de faire des inférences ou des prédictions justes. » (p. 135)

ii) de Cléro :

La théorie des fictions chez Bentham a précisément la prétention de distinguer ce qui doit être tenu pour réel et ce qui doit être tenu pour fictif. Il n'y a pas d'erreur à tenir une fiction pour une fiction; en revanche, l'erreur la plus fréquente à son égard consiste à être dupe de l'illusion de transcendance du langage et à accorder à la fiction une réalité.

Kant, comme Poincaré sont bien en accord avec ces dires en utilisant le « comme si » pour l'un et le « tout se passe comme si » pour l'autre. « Noumène » de l'un = « convention » de l'autre = « fiction », c'est peut-être trop vite dit, mais pour ce qui concerne la physique, je ne le pense pas ?

Une limite cependant, aussi bien Cléro avec Bentham que Bouriau avec Vaihinger, ne parlent pas du pluralisme théorique cher à Poincaré et ayant une importance considérable.

La théorie des trous noirs, celle de l'énergie noire sont de belles fictions, mais sont-elles cohérentes, utiles et surtout pertinentes ? En tout cas elles ne sont pas équivalentes à la fiction de la belle théorie de la relativité générale d'Einstein qui est prédictive, contrairement à ce que disent certains astrophysiciens qui n'ont pas vu que certains principes étaient incompatibles avec ceux de la fiction d'Einstein, cf. la citation de Cléro ci-dessus.

## LE FICTIONNALISME ET LA PHILOSOPHIE DE LA CONNAISSANCE

Né à l'époque grecque dans le cadre du juridique, cf. Philippe Dujardin, repris par des philosophes épistémologistes, le fictionnalisme s'inscrit dans la philosophie de la connaissance, allant des sciences (dites dures ou humaines), passant par les arts et la théologie (peu importe la religion), bref tout ce qui concerne les aspects rationnels de savoirs. Les chemins empruntés par Cassirer d'une part, Heisenberg d'autre part ou encore Gonthier convergent au niveau de la connaissance scientifique avec le fictionnalisme. En est-il de même de manière générale ? Nos Ateliers sur la contradiction me semblent à même de bien explorer cette voie qui permettrait de ne plus parler en termes de vrai et de faux et de saisir que tout passe par des langages élaborés par l'humanité et est donc fondamentalement relationnel.

### Bibliographie

- BENTHAM, Jeremy, *Chrestomathia*, London, Payne & Foss & J. Ridgway, part 1, 1817, part 2, 1817.
- BOURIAU, Christophe, HANS Vaihinger, Extrait du chapitre XXVI de la Philosophie du comme si, *Philosophia Scientiae*, 9 (1), 2005.
- BOURIAU, Christophe, *Le «comme si» - Kant, Vaihinger et le fictionnalisme*, Cerf, 2013.

---

CASSIRER, Ernst, *La théorie de la relativité d'Einstein - Éléments pour une théorie de la connaissance*, paru en allemand en 1921 ; parution en français : les éditions du Cerf, Paris, 2000.

CLÉRO, Jean-Pierre, *La réflexion benthamienne sur les mathématiques*, Revue de synthèse : 4<sup>e</sup> S. n° 4, oct-déc. 1998, p. 447-484.

HEISENBERG, Werner, *Le manuscrit de 1942*, publié en allemand en 1989, trad. en français, éd. du Seuil, 1998.

KANT, Emmanuel, *Les Prolegomènes dans « Œuvres Philosophiques »*, bibliothèque de La Pléiade, éditions Gallimard, 1980.

MIZONY, Michel, *L'héritage de Poincaré : de l'éther à la modélisation*, Repères n° 64, 2006, p. 91-111.

POINCARÉ, Henri, *La science et l'hypothèse*, Flammarion (1902), édition 1968.

# La contradiction « onde-corpuscule » dans l'enseignement de la physique quantique : l'apport du récit fictionnel

Jean-Loup HÉRAUD, Philippe LAUTESSE, Fabrice FERLIN  
Université de Lyon, Université Claude Bernard Lyon I,  
S2HEP EA 4148, Villeurbanne

jean-loup.heraud@univ-lyon1.fr, philippe.lautesse@univ-lyon1.fr, ferlin@math.univ-lyon1.fr

« Nous pouvons cependant imaginer d'autres mondes, régis par les mêmes lois physiques que le nôtre, mais avec des valeurs numériques différentes pour les constantes physiques qui déterminent les limites d'application des anciens concepts »  
Gamow, 1953

## INTRODUCTION : UNE CONTRADICTION OUVERTE, LA DUALITÉ ONDE-CORPUSCULE

La physique quantique est omniprésente dans notre vie quotidienne avec un grand nombre de produits technologiques en dérivant (laser, lecteur de CD, DVD...) ou qui pourront exister dans un futur plus ou moins proche (ordinateur quantique, cryptographie quantique...). Elle est également largement présente dans notre vie culturelle comme en témoignent par exemple le roman de P. Forest (2012), *Le chat de Schrödinger*, la BD de T. Damour et M. Burniat (2016), *Le mystère du monde quantique*, la pièce musicale tous publics de J. Cordier (2013) *Quanta, ou la terrible histoire de la fille de Schrödinger*.

Cependant, cette théorie centenaire semble reposer sur une contradiction apparente. Dans les années 1920, en effet, avec la Physique Quantique (PQ), les physiciens ont été confrontés à un problème qui contredisait les principes fondateurs de la physique classique : la matière comme la lumière semblant manifester une double nature, à la fois ondulatoire et corpusculaire. Cette dualité onde-corp-

cule peut s'interpréter comme une contradiction puisqu'un objet classique ne peut être simultanément une onde et un corpuscule.

Or, dans l'enseignement de la physique quantique, introduite dans les programmes français de terminale scientifique (TS) en 2012, la dualité onde-corpuscule est un aspect important puisqu'on le retrouve dans le Bulletin officiel de l'éducation nationale (BOEN) et donc dans l'ensemble des manuels, avec toute l'ambiguïté inhérente à des concepts issus de la physique classique :

Lorsque les élèves abordent la partie « dualité onde-particule », ils ont dans ce domaine une vision assez tranchée des objets de la physique classique : il y a les particules et les ondes. Comme nous l'avons vu, ils associent à chaque objet un mode de description, des techniques d'étude, et des propriétés spécifiques.

Les élèves abordent les nouveaux concepts de la physique quantique avec leur culture de physique classique et ils utiliseront, comme les physiciens l'ont fait avant eux, le vocabulaire de cette physique classique qui, comme nous le verrons, n'est pas sans soulever certaines difficultés.

Il est ici important de souligner que de nombreuses interprétations différentes sont encore en discussion au sujet de la PQ. Nous nous sommes intéressés à deux d'entre elles que nous avons identifiées [Lautesse *et al.*, 2015] dans les manuels de physique de TS (programme 2012) : dans l'école dite de Copenhague, N. Bohr a établi un principe de « complémentarité » pour décrire les phénomènes quantiques selon leur double modalité d'onde et de corpuscule, alors que, pour Bunge [1975] et Lévy-Leblond [1988, 2003], il y a un objet quantique à part entière, « ni onde, ni particule » : le « quanton ».

Notre groupe de recherche travaille sur les difficultés épistémologiques et ontologiques rencontrées dans le cadre de l'enseignement de la physique quantique en classe de terminale scientifique en France. Le comportement contre-intuitif des objets quantiques peut être un obstacle pour l'enseignement. Nous avons tenté une approche par le récit de fiction qui peut permettre de décrire des mondes contrefactuels possibles, cohérent avec les principes fondamentaux de la physique quantique. L'intérêt du récit de fiction réside dans le fait de proposer une représentation approchée de notre monde quotidien sur la base d'une expérience contrefactuelle [Lewis, 1978].

On illustrera d'abord cette contradiction apparente onde-particule à travers l'expérience classique des fentes de Young en PQ ; on exposera ensuite une solution logique pour accepter et importer cette contradiction dans le registre même de l'ontologie propre à la PQ ; puis, après avoir caractérisé le pouvoir de la contrefactualité à construire et décrire des mondes possibles – contradictoires au nôtre – nous montrerons la capacité d'un récit de fiction de Gamow [1953] à décrire des mondes contrefactuels quantiques.

---

## **LA DUALITÉ ONDE-CORPUSCULE DANS L'EXPÉRIENCE DES FENTES D'YOUNG EN PHYSIQUE QUANTIQUE : UNE EXPÉRIENCE CONTRADICTOIRE**

L'expérience classique des fentes d'Young révèle la contradiction suivante :

- lorsque l'on fait passer un flux donné de photons (ou d'électrons) à travers les deux fentes, cette expérience d'optique classique permet de mettre en évidence une figure d'interférences qui s'interprète par un aspect ondulatoire de la lumière (ou de la matière) ;
- avec des photons (ou électrons...) arrivant un par un, cette même expérience arrive à deux résultats qui semblent contradictoires : on retrouve une figure d'interférences à grande statistique<sup>1</sup>. En revanche, à faible statistique<sup>2</sup>, on observe des impacts répartis aléatoirement, ce qui s'interprète par un aspect corpusculaire de la lumière (ou de la matière).

La dualité onde-corpuscule peut s'interpréter comme une contradiction logique : un élément quelconque ne peut être une chose et son contraire. Dans l'enseignement, cette contradiction logique se décline en contradiction interne à l'objet physique lui-même, puisqu'un objet classique ne peut être simultanément une onde et un corpuscule.

Ainsi ce comportement (« contradictoire » en physique classique) se retrouve pour tous les objets « quantiques », que Bunge et Lévy-Leblond ont appelé « quantons ».

### **LEVER LA CONTRADICTION : L'ONTOLOGIE DE LA PHYSIQUE QUANTIQUE**

Cette dualité onde-corpuscule est contradictoire si on maintient dans le domaine de la PQ les principes logiques qui fondent la physique classique, tant dans son ontologie que dans son épistémologie. La base logique de la physique classique repose en effet sur le principe du tiers exclu : un objet ne pouvant être à la fois lui-même et son contraire, il est soit une onde, soit une particule, sans autre possibilité. Il ne peut posséder par ailleurs des propriétés physiques exclusives l'une de l'autre. Or, l'exemple des fentes de Young exige de dépasser cette dualité insurmontable dans le cadre de la physique classique.

---

1 La grande statistique est relative à un grand nombre de photons (ou d'électrons...) au total.

2 La faible statistique est relative à un petit nombre de photons (ou d'électrons...) au total.

Certes Bohr et l'école de Copenhague ont essayé d'éliminer le caractère contradictoire des phénomènes quantiques par une double stratégie : d'une part dénier aux phénomènes quantiques une référence à une quelconque réalité physique dont ils manifesteraient les propriétés, d'autre part en les interprétant par un principe de complémentarité, selon des propriétés alternatives l'une à l'autre selon le contexte d'expérimentation. C'est ainsi que la contradiction entre propriétés quantiques disparaît lorsque l'on fait intervenir l'observation à l'aide des instruments (par nature classiques).

Peut-on justifier une forme de contradiction intrinsèque qui soit propre à la PQ et comment la représenter ? Au lieu de rejeter la contradiction, ce qui serait rester sur les bases restreintes de la physique classique (PC), et résorber ainsi la PQ dans celle-ci, il s'agit au contraire d'accepter la contradiction pour l'inscrire dans l'ontologie propre à la PQ par rapport à la PC.

Dans la logique qui sous-tend la physique classique, on ne peut a/ affirmer en même temps A et non-A, l'identité d'une chose et son contraire : b/ en vertu du principe de contradiction, les contraires sont mutuellement exclusifs : qu'un objet physique soit une onde exclut qu'il soit un corpuscule, c/ suivant le principe du tiers-exclu, une particule quantique est onde ou corpuscule: elle ne peut jamais être l'un et l'autre, les deux à la fois, il n'y a pas en effet de tierce solution, alors qu'en PQ, onde et particule semblent caractériser parfois le comportement alternatif d'un même objet quantique, qu'il soit photon ou électron. La PQ pose ainsi un problème que la logique classique est impuissante à résoudre.

Dans l'histoire de la PQ, il y a eu des tentatives de définir des logiques quantiques (Von Neumann, Birkhoff) pour résoudre les paradoxes de la PQ et lui conférer une validité plus forte encore.

Pour admettre que des termes opposés coexistent ensemble il faut proposer un troisième terme (l'objet quantique) qui accepte la contradiction A et non-A pour la résoudre sur un plan supérieur.

Cet objet quantique inaugure un nouveau registre de la réalité physique : les conséquences ontologiques et épistémologiques sont radicales.

Bunge, puis Lévy-Leblond, déjà cités, ont également nommé l'objet quantique « quanton », pour souligner qu'il n'est « ni onde ni corpuscule ».

Que deviennent dans ce contexte les concepts d'onde et de corpuscule en PQ ? Ne faut-il pas les abandonner plutôt que de les associer ? Bunge et Lévy-Leblond considèrent les notions d'onde et de particule sont des concepts-obstacles qu'il convient de dépasser.

## REPRÉSENTER L'ONTOLOGIE DE LA PHYSIQUE QUANTIQUE PAR LE PRINCIPE DE CONTREFACTUALITÉ

Comment décrire la configuration ontologique du « monde quantique » ? Celui-ci ne peut se décrire en effet avec les catégories par lesquelles nous nous représentons notre monde quotidien (stable, continu, prédictif, linéaire, etc...). Le problème concerne en effet la question de l'accessibilité au monde quantique à partir de notre monde quotidien. Et réciproquement, quelle accessibilité à notre monde quotidien à partir du monde quantique ?

Comment donner naissance à une réalité autre ou à un monde contradictoire avec le nôtre, mais qui ne soit pas contradictoire en soi, et qui soit causalement construit ou structuré de façon parfaitement rationnelle ? Nous postulons ici que l'usage de la pensée contrefactuelle et sa combinaison avec le récit de fiction permet d'actualiser une configuration possible du monde quantique. Les ressources propres au récit de fiction mettent en scène à travers l'intrigue, des mondes possibles rationnels en écart avec notre monde quotidien.

Nous adopterons pour cette raison la théorie des contrefactuels de Lewis : un contrefactuel est une proposition conditionnelle qui partant d'un antécédent faux dans notre monde – contraire aux faits de notre monde – infère un conséquent vrai dans un monde possible qui, toutes choses égales par ailleurs, serait le plus proche de notre monde quotidien. On connaît l'exemple favori de Lewis : un kangourou sans queue tomberait est un énoncé vrai dans un monde possible qui, de la modification d'un élément de notre monde, conserverait de façon intacte les lois de notre monde. C'est la raison pour laquelle il établit un principe de proximité entre les mondes possibles, garantissant ainsi l'accessibilité épistémologique d'un monde par un autre. En effet, dans notre monde, les kangourous basculeraient et tomberaient, conséquence que l'on peut justifier en faisant appel à la connaissance des lois d'équilibre propres à la morphologie de l'espèce.

On voit donc l'intérêt épistémologique des contrefactuels pour interroger les lois de notre propre monde et la valeur des connaissances les concernant : à savoir la réévaluation, la correction ou la reconstruction des connaissances en cours à un moment donné de leur état. Il y a donc ce que nous pouvons appeler un principe de reconstruction des lois de notre monde à partir de celles du monde possible. De tous les mondes possibles constructibles à partir de notre monde, il s'agit de sélectionner celui qui possède le critère de plus grande similarité<sup>3</sup>.

---

3 La position de Lewis [1973] s'inscrit dans la réflexion philosophique à propos des contrefactuels : Goodman [1946] analyse les contrefactuels en termes de contenabilité et de conservation des lois de la nature. Stalnaker (1968) reprend cette analyse en y ajoutant la notion de mondes possibles, mais non actualisés.

Il y a cependant une limite au modèle de Lewis : il s'appuie en effet sur une loi de similarité maximum entre mondes possibles pour conserver en l'état les lois logiques, les lois de la nature, physiques, biologiques. Pour Lewis, il faut un maximum de ressemblance entre mondes possibles et monde quotidien : pour éviter de violer les lois de la nature, il faut d'une part s'en tenir aux lois les plus proches de notre monde empirique, et d'autre part privilégier les connaissances communes que nous mettons en œuvre. Mais qu'en est-il au contraire lorsque les lois d'arrière-plan du monde physique existant sont bouleversées dans la configuration des mondes possibles ? Autrement dit, qu'en est-il lorsque le principe de contrefactualité touche non pas seulement à des éléments du monde actuel mais aux lois fondamentales de la physique dans la mutation du monde actuel en monde possible. Mais comment dans un premier temps déconstruire le monde actuel en lui appliquant les concepts et les lois de la physique quantique ? Et comment dans un second temps, reconstruire le monde actuel à l'aide des lois de la physique quantique<sup>4</sup> ?

C'est sur ce point que l'on peut faire le lien entre les mondes possibles de la théorie de Lewis et les mondes fictionnels mis en jeu dans le scénario des récits de fiction. « La fiction littéraire a servi de laboratoire pour mettre à l'épreuve les constructions de la sémantique formelle. » [Beysade, 2001, p. 78] Comment construire dans la fiction un monde quantique qui serait le plus proche possible des individus et objets de notre propre monde : que deviendrait en toute rigueur celui-ci si on changeait la valeur d'une constante physique, toutes choses égales par ailleurs ?

## **LA JUNGLE QUANTIQUE : DÉCRIRE UN MONDE QUANTIQUE AU PLUS PRÈS DES LOIS DU MONDE EXISTANT**

Certains manuels de physique de TS, utilisent un récit de fiction issu de M. Tompkins au pays des merveilles, de Gamow [1953]. Ce livre raconte les rêves de M. Tompkins, dans lesquels sont abordés des problèmes liés à la relativité et à la physique quantique et plus généralement au caractère contre-intuitif de la physique contemporaine.

On a vu que le contrefactuel est un raisonnement conditionnel, celui qui, partant de prémisses fausses, infère des conséquences vraies. Comme Gamow l'écrit dans la préface :

Nous pouvons cependant imaginer d'autres mondes, régis par les mêmes lois physiques que le nôtre, mais avec des valeurs numériques différentes pour les constantes physiques qui déterminent les limites d'application des anciens concepts.

---

4 Sur la question des contrefactuels chez Lewis et son application au domaine des récits de fiction, voir HÉRAUD J-L, LAUTESSE P., FERLIN F., CHABOT H. En révision pour la revue *Science and Education*.

Si la constante de Planck<sup>5</sup> avait une valeur donnée très grande – fautive dans la théorie physique – quelles en seraient les conséquences si les objets à l'échelle de notre monde adoptaient un comportement quantique ? Le récit de fiction va donner corps à cette valeur mathématique (la constante de Planck) dans une histoire où un drame sera mis en scène.

Dans le « Quatrième rêve. Encore plus d'incertitude », trois personnages partent explorer une contrée étrange, une jungle quantique : un visiteur (M. Tompkins), un chasseur de tigre, et un professeur. La caractéristique physique de la jungle quantique est sa « très grande constante quantique » (constante de Planck). Les objets macroscopiques (tigres, gazelles...) de cette jungle sont alors soumis aux lois de la physique quantique.

En voulant chasser le tigre, le chasseur voit alors une multitude de tigres apparaître. Le chasseur en vise un entre les deux yeux et ne le touche pas. C'est en tirant un grand nombre de fois et sans viser juste que le chasseur fait mouche et la multitude de tigres se réduit alors soudainement en un tigre unique, mort.

Ensuite le groupe aperçoit une multitude de gazelles qui sortent d'un bosquet par franges « régulièrement espacées », et correspondent à une figure de « diffraction », caractéristique du « caractère ondulatoire de la matière », comme l'explique le professeur à M. Tompkins.

Quels peuvent être les enjeux du récit de Gamow pour l'enseignement ?

Nous proposons les quatre pistes suivantes susceptibles de guider les choix didactiques de l'enseignant.

Sur le plan ontologique du monde des individus mis en œuvre dans le récit : comment rendre la différence entre le tigre quantique et le tigre classique dans notre monde quotidien ?

Sur le plan épistémologique, le récit nous confronte à un épisode décisif de l'intrigue : à cause du danger, le chasseur tire sur le tigre quantique, mais en vain, pourquoi ? C'est qu'à travers son comportement surprenant se manifestent les phénomènes quantiques, tels que les interférences, la probabilité de présence d'un objet, la réduction du paquet d'onde.

Sur le plan didactique proprement dit, il s'agit pour l'enseignant d'aider les élèves à effectuer un renversement de perspective, intellectuel et culturel, par rapport à la physique classique. Cet objectif se manifeste dans le questionnement des manuels scolaires sur l'objet quantique à travers la contradiction « onde-corpuscule<sup>6</sup> » : un dialogue engagé par l'enseignant devant permettre d'ouvrir à la pensée des élèves la nouvelle configuration du savoir en jeu.

5 Rappelons que la valeur de la constante de Planck est  $h \approx 6.63 \cdot 10^{-34}$  J.s

6 Voir sur la question des manuels scolaires, Lautesse *et al.*, (2015).

On remarquera enfin au plan scientifique l'absence du formalisme mathématique propre à la physique quantique.

## CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Le raisonnement contrefactuel, à partir d'une modification minimale (constante de Planck) dans notre monde quotidien, permet de provoquer un questionnement pertinent sur notre propre monde (les connaissances que l'on en a). Du point de vue des lois de la physique quantique, la connaissance de notre monde se construit par un raisonnement contrefactuel.

Ainsi, les fonctions du récit permettent de comprendre des concepts scientifiques contre-intuitifs par rapport à notre propre monde, en proposant :

- une réflexion sur le savoir (réalité ou croyance), sur la science (son statut dans la société, quelles applications techniques peuvent en résulter) et les obstacles épistémologiques ;
- une sensibilisation des apprenants, en tant qu'élèves et citoyens d'aujourd'hui et de demain, sur des questions qui prennent de plus en plus d'importance dans la société (cryptographie quantique, ordinateurs quantiques, téléportation...)
- une réflexion sur les questions liées à l'interprétation de la physique quantique qui ouvrent sur une dimension philosophique et métaphysique.

L'intérêt de cette approche est aussi de pouvoir créer une interaction entre les enseignements de physique et ceux de philosophie en TS et de permettre ainsi aux élèves de développer une culture réflexive au plus proche des problèmes posés par la science nouvelle.

## Bibliographie

- BAYSSADE, C., 2001, *Fiction et contrefactuels*, Littérature, vol. 123, n° 3, p. 67-85.
- BUNGE, M., 1975, *Philosophie de la physique*, Seuil.
- GAMOW, G., 1953, *Monsieur Tompkins au pays des merveilles*, Dunod.
- LAUTESSE, P., VILA VALLS, A., FERLIN, F., HÉRAUD, J.-L. et CHABOT, H., 2015, *Teaching Quantum Physics in Upper Secondary School in France*, Science & Education, 24 (7), p. 937-955.
- LÉVY-LEBLOND, J.-M., 1988, *Neither waves, nor particles, but quantons*, Nature, 334 (6177), 19-20.
- LÉVY-LEBLOND, J.-M., 2003, *On the nature of quantons*, Science & Education, 12 (5-6), 495-502.
- LEWIS, D., 1978, *Counterfactuals*, Harvard University Press.

# Thème 6

---

## Sur la traduction et l'interprétation





# Quand l'expérience confond l'expertise

## Une expérimentation où l'ambiguïté défie le traducteur

Philippe COUEIGNOUX

Ingénieur en retraite, philippe.coueignoux@eprivacy.com

Vue dans une perspective logique, la contradiction est un défaut qu'il faut savoir dépasser. Après avoir rapidement reconnu toute l'utilité que l'on peut tirer de cet aspect négatif, nous nous attacherons ici à montrer au contraire le caractère positif que revêt la contradiction lorsque les écrivains l'exploitent sous les traits de l'ambiguïté. Tenter la traduction d'un texte sera notre moyen pour l'y déceler.

Bien traduire un texte demande en effet une expertise certaine. Mais comme en témoigne le fameux proverbe italien « traduttore, traditore »<sup>1</sup>, l'on sait d'expérience qu'elle ne suffit pas. C'est justement le cas lorsque le texte original présente au traducteur une ambiguïté irréductible. Nous testerons cette vérité sur un exemple tiré de l'évangile selon Saint Luc, portant sur l'expression bien connue « Paix sur terre aux hommes de bonne volonté. » Ambiguë, l'expression grecque originale a été traduite en français d'au moins deux façons contradictoires. En faisant une fois encore appel à Saint Luc, nous remarquerons que le traducteur se voit parfois contraint à commettre la faute inverse. Sauf à forcer sa langue cible à la lourdeur, il accepte d'appauvrir par ambiguïté des détails révélateurs que la langue originale a le pouvoir d'insérer discrètement.

Lui qui soulignait l'art, le voilà qui l'efface. De Janus l'ambigu n'est-ce point la nature ? Sous son jour positif, la contradiction crée des effets contradictoires.

Mais qu'est-ce que la contradiction ? Pour le mathématicien, c'est une erreur de logique, un moyen bien utile de résoudre par l'absurde un problème admettant en principe deux solutions. Si l'une se contredit, l'autre est prouvée. Pour le philosophe, c'est ce qui sous-tend la méthode dialectique et fait progresser la pensée de la thèse à l'antithèse pour déboucher sur la synthèse. Pour le romancier et le dramaturge, c'est un attribut essentiel du cœur humain et les contradictions mul-

---

1 N.D.É. – Signifiant littéralement : « traducteur, traître », soit : « traduire, c'est trahir ».

tiples dont il est pétri de leur fournir une mine inépuisable d'intrigue. Jusqu'au monde de la politique qui tire parti de la contradiction sous l'aspect chatoyant de la promesse électorale, un engagement qui n'en est pas un sauf pour celui qui le croit, le naïf électeur, mon semblable, mon frère.

À bien y réfléchir, la contradiction nous apparaît ainsi comme un outil compromettant, d'autant plus utile qu'on peut s'en débarrasser après usage, tel un complice encombrant une fois commis le crime. C'est à François Jullien que je dois d'avoir compris que cet outil peut aussi offrir des aspects positifs durables. Invité des deuxièmes ateliers sur la contradiction, ce dernier met en valeur la contradiction comme base de l'ambiguïté. Grâce à elle en effet la nature conserve son mystère face aux observations trop pressantes de l'homme et l'homme son potentiel d'action face aux circonstances échappant à son contrôle<sup>2</sup>. Si la logique élimine toute contradiction interne, la science devra admettre de ne pas tout savoir, que ce soit en mathématiques ou en mécanique quantique. Et s'il y a un temps pour la franchise, pour l'acte révélateur, il y aura aussi un temps pour la diplomatie, pour l'indécision volontaire, où l'on maintient face à l'adversité une attitude cachant des positions opposées.

De cette interprétation ressort l'usage de l'ambiguïté à des fins artistiques. Ce qui se conçoit bien s'énonce clairement. Qui vise la clarté doit bannir l'ambigu. Du décret de Boileau se déduit donc un refus du flou. N'y a-t-il pas pourtant des cas contraires où l'ambigu renforce la clarté ? Comme un bon photographe joue sur la distance focale pour attirer l'attention sur le plan qu'il veut mettre en valeur en voilant tout le reste, le rédacteur lui aussi peut, grâce à l'ambigu, laisser dans l'ombre des points dont la mise en lumière détournerait les lecteurs du message principal.

Seulement voilà, l'ambiguïté d'un auteur qui sait ce qu'il veut dire provient des ressources mêmes du langage et dépend donc du langage retenu. Incapable de transposer ces ressources, la traduction va déformer l'intention de l'auteur en y projetant une fausse clarté. Imaginez une photographie dont la publication changerait la distance focale choisie par le photographe selon la revue concernée ! En voici un exemple.

Dans l'Évangile selon Saint Luc, les anges de Noël proclament « Δόξα ἐν ὑψίστοις Θεῷ καὶ ἐπὶ γῆς εἰρήνη ἐν ἀνθρώποις εὐδοκίας »<sup>3</sup>. La version française de cette bénédiction bien connue, en l'occurrence « Gloire à Dieu au

2 *Le principe de non-contradiction, point de tension ou point de détente de la pensée ? Réflexion à partir de la pensée chinoise et de la philosophie grecque* par François JULLIEN, in *Deuxièmes ateliers sur la contradiction*, Bernard GUY, Presse des mines, 2012.

3 Évangile selon Saint Luc – original grec établi par Brooke Foss Wescott, D.D., Fenton John Anthony Hort D.D. (Harper & Brothers, New York), disponible en ligne sur [www.perseus.tufts.edu](http://www.perseus.tufts.edu).

plus haut des cieux et paix sur la terre aux hommes de bonne volonté », est une traduction mot à mot de la Vulgate, « Gloria in excelsis Deo et in terra pax hominibus bonae voluntatis », elle-même traduction latine de l'original grec<sup>4</sup>.

Mais qui sont au juste ces « hommes de bonne volonté » ? S'agit-il de ce que l'on appelle volontiers de nos jours « les braves gens » ? Non, la bonne volonté en question est à prendre au sens originel d'une volonté qui est bonne parce qu'elle se conforme au plan de Dieu. Mais ne voilà-t-il pas que la Bible de Jérusalem propose une autre interprétation, « les hommes qu'Il aime », qui fait explicitement référence à Dieu, formule reprise aujourd'hui dans la liturgie de la messe au moment du Gloria<sup>5</sup> ?

Mûs par un souci diplomatique, nous pourrions remarquer que Dieu aime les hommes dont la volonté est conforme à son plan et que l'absence de virgule dans la deuxième interprétation montre bien qu'elle n'inclut pas tous les hommes mais uniquement ceux qu'Il aime. Peine perdue. Car enfin Dieu n'aime-t-il pas tous les hommes, y compris les pécheurs, ceux dont la volonté justement n'est pas conforme à son plan ?

Sauf à tomber dans l'hérésie, il y a donc contradiction. Dans le premier cas, la bénédiction angélique s'adresse à une partie de l'humanité, à tous les hommes dans le second. Soit. Mais le texte grec après tout est unique. À qui donne-t-il raison ? Le Bailly<sup>6</sup>, le dictionnaire grec-français qui fait référence, propose « bonne volonté » pour « εὐδοκία » et cite ce passage de Luc à l'appui. Ceci ne suffit pourtant pas pour conclure car rien n'empêche la Vulgate d'avoir influencé le Bailly.

Plus intéressantes sont les traductions données par le Bailly à un parent tout proche, à savoir « εὐδοξία » : bonne réputation – approbation – bon sens. Car elles indiquent qu'en grec εὐδοξία est indéterminé entre un sens passif, où son sujet implicite fait l'objet d'une approbation dont découle sa réputation d'aller dans le bon sens, et deux sens actifs, où ledit sujet ou bien donne son approbation ou bien fait preuve de son bon sens. Fréquent en grec, ce phénomène n'est pas inconnu du français, pour qui un hôte est aussi bien celui qui reçoit que celui qui est reçu.

Admettons alors qu'εὐδοκία se comporte comme εὐδοξία et la contradiction devient claire. Soit εὐδοκία est pris dans son sens passif, et Dieu est le véritable sujet agissant, comme le souligne la nouvelle traduction française, ou bien il est

4 Évangile selon Saint Luc – traduction latine (Vulgate) et ancienne traduction française, *Missel quotidien, vespéral et rituel par les bénédictins de Clairvaux*, éditions Brepols, Turnhout, 1959.

5 Le Gloria (texte français), *Missel dominical de l'assemblée par les bénédictins de Saint André*, éditions Brepols, Paris, 1975.

6 *Le Grand Bailly*, Dictionnaire Grec-Français, Hachette, 2000.

pris dans son second sens actif, et les hommes sont tenus pour responsables, comme le veut la Vulgate et l'ancienne traduction française. Seul le grec est capable de maintenir ses lecteurs dans l'ambiguïté.

S'agit-il d'un détail ? Certainement pas. Dans la relation entre Dieu et les hommes, la question de savoir qui est acteur, qui est responsable, a fait couler beaucoup d'encre voire même de sang. Les pélagiens pensent que les hommes peuvent conformer leur volonté à Dieu de leur propre fait, les calvinistes et les jansénistes pensent au contraire que seule, la grâce accordée par Dieu est responsable de ce résultat. Les catholiques maintiennent l'équilibre entre l'initiative de Dieu et la réponse personnelle de chaque homme.

Le débat des chrétiens sur la grâce est donc capital. Mais est-il opportun pour la bénédiction angélique de l'évoquer aussi clairement au risque de le voir faire irruption ? Loin de cette controverse, Noël n'est-il pas pour tous les chrétiens un temps de joie centré sur l'enfant Jésus. Le texte grec invoque donc l'harmonie entre Dieu et les hommes et se garde de trancher quant à son attribution exacte. Grâce pour tous les traducteurs dépourvus d'ambiguïté !

C'est pourtant à l'ambigu qu'ont parfois recours les traducteurs confrontés à une langue source plus riche que leur cible. De difficulté insurmontable, l'ambigu se mue en pis-aller. Puisons encore dans l'évangile selon Saint Luc.

L'auteur nous rapporte trois miracles de Jésus Christ, la guérison du paralytique, la résurrection du fils de la veuve de Naïm et le retour à la connaissance de la fille de Jaïre. Chaque fois Jésus s'adresse à la personne sur laquelle on a attiré son regard pour lui donner un ordre vivifiant. « Lève-toi » dit chaque fois la traduction française<sup>7</sup>. Et de fait Luc utilise chaque fois le même verbe « ἐγείρω » à l'impératif. Comme son équivalent français le verbe grec englobe les cas d'une personne qui se met debout, qui se réveille ou qui ressuscite, c'est à dire qui se lève d'entre les morts. Seulement voilà, alors que l'ordre « lève-toi » en banalise les circonstances, l'original grec souligne tantôt par la voie active « ἔγειρε », tantôt par la voie passive « ἐγέρθητι », si celui qui en reçoit l'ordre est bien vivant ou déjà mort.

Il est clair que le français ne saurait rendre cette subtilité sans gaucherie. Et le lecteur peut très bien rétablir l'information manquante dans le cas du paralytique, bien vivant sinon sur pied, et du fils de la veuve, déjà mis en bière. Mais qu'en est-il de la fille de Jaïre ? Il y a doute. Pour ceux qui reviennent de son chevet, elle est bien morte. Mais pour Jésus, il n'en est rien, « elle dort » affirme-t-il à ses parents et de dire à la fille « ἔγειρε », comme au paralytique, et non pas « ἐγέρθητι », comme au fils de la veuve. Sous la plume de Luc, ce détail n'est pas insignifiant.

<sup>7</sup> Évangile selon Saint Luc – nouvelle traduction française, *La sainte Bible par l'école biblique de Jérusalem*, Les éditions du Cerf, Paris, 1961.

---

Médecin, Luc comprend toute la différence entre la mort et le coma. Évangéliste, il confirme le diagnostic de Jésus. Mais comment le traducteur pourrait-il rendre justice à l'art de Luc sans lourdeur ?

Comme le souligne François Jullien, l'on peut être tenté de conserver son potentiel jusqu'au point de refuser de s'engager. Il est parfois des cas où la langue cible offre sa revanche au traducteur en lui permettant d'éliminer une ambiguïté inhérente à la langue source. Au terme d'un roman policier d'Ellis Peters<sup>8</sup>, qui se double d'un roman d'amour entre un veuf et une veuve de condition sociale plus élevée, le veuf vient de remettre à la veuve une rose pour dernier loyer. L'intrigue leur ayant donné l'occasion de se rencontrer et de s'estimer mutuellement, comprenant que c'est une opportunité unique de tirer un trait sur leurs malheurs passés et que sa position supérieure exige qu'elle en prenne l'initiative, la veuve s'écrie « Don't leave me now. » Combien plus claire en français sa déclaration « Ne me laisse pas », qui délaisse dramatiquement son vouvoiement d'usage pour ce tutoiement intime ! Le rideau n'a plus qu'à tomber.

---

8 *The rose rent* par Ellis Peters, Macmillan, 1986 ; *Une rose pour loyer*, traduction de Serge Schwat, UGE 10/18, 1992.



# Une réflexion sur la lecture collective des textes bibliques : expertise et expérience

Pierre SADOULET

Maître de conférences habilité à diriger des recherches  
Université Jean Monnet de Saint-Étienne – CIEREC, EA 3068

Nous analysons ici une pratique pastorale chrétienne, qui consiste à lire la Bible à plusieurs. Il s'agit d'une expérience paradoxale parce que lire en groupe suppose qu'il va y avoir confrontation entre plusieurs lectures contradictoires. De fait, par suite de ces contradictions, la lecture deviendra plus approfondie. Et, de fait encore, chacun sort ravi de ce moment qui a été très riche par le contenu échangé et par la réelle fraternité qui a été vécue.

Il s'agit de moments forts, propres à la vie ecclésiale, ce qui implique un genre particulier de lecture. La démarche de ce type de groupe est différente de celle que d'autres pourraient adopter pour une lecture littéraire ou documentaire. Lire ensemble un livre difficile dans une discipline donnée peut aider à dépasser certaines incompréhensions. Mais cela n'a rien à voir avec une lecture biblique partagée par un groupe de croyants.

## **ANOMALIES, HÉTÉROGÉNÉITÉS ET CONTRADICTION DANS LE PARCOURS D'UNE HERMÉNEUTIQUE TEXTUELLE**

### **L'illusion d'une communication directe**

Il ne faudrait pas croire que la compréhension d'un texte soit une opération de simple communication qui ferait que, comme par magie, le sens imaginé par l'auteur va être reconstruit à la lettre par le lecteur.

Pour réfléchir au problème, il faut considérer l'un des textes les plus anciens de la Bible, soit le livre de la Genèse. Il aurait été écrit, dans ses plus anciens passages, aux environs du VIII<sup>e</sup> siècle av. J.-C. Et de ce texte, nous en avons une copie éditée à notre époque, à partir de manuscrits dont la liste est connue par les spécialistes.

On imaginera donc facilement tout l'abîme de différences culturelles qui sépare cet ensemble de caractères copiés par des auteurs modernes et l'énonciateur qui en a transcrit la première version.



Comme le montre notre schéma, cet *objet textuel* n'a pas de sens en soi et il ne servirait à rien, s'il n'y avait pas un énonciataire pour le lire et essayer d'en construire le sens (faire du *texte* écrit un *discours*).

Mais, entre le discours effectivement voulu par l'énonciateur et celui que construit l'énonciataire, il y a un autre abîme. Car la connaissance même de la langue du texte que nous pouvons construire est déformée par notre culture moderne.

De plus, il faut noter que la prise de conscience du sens d'un texte passe par ce que Pierce appelait un interprétant, c'est à dire, en l'occurrence, une *glose* sans laquelle il est impossible de prendre conscience de ce que nous comprenons d'un texte. Cette glose nécessaire pour fixer ce que semble dire le texte n'est jamais qu'une traduction, en d'autres termes, du sens qu'on lui reconstruit<sup>1</sup>. Elle peut souvent créer l'accord de tous, mais elle n'ira pas sans déformer aussi le sens littéral du texte, du fait qu'elle est un autre discours avec d'autres mots.

De plus, les textes de la Bible n'ont pas une simple visée documentaire, mais ils prétendent avoir une portée religieuse, pour ne pas dire universelle, puisque pour le croyant, ils sont inspirés par Dieu lui-même. Le contenu de ces textes est donc *plurivoque* : ils peuvent se prêter à plusieurs niveaux d'interprétation.

Très tôt, les Pères de l'Église se sont aperçu que l'on ne pouvait pas seulement lire les textes bibliques à la lettre. Il fallait recourir à une lecture symbolique. Cette nécessité a conduit les théologiens du Moyen-Âge à systématiser en distinguant toute une série de modes de lectures, qui sont, dans leur esprit, comme autant de niveaux différents, autant de façons d'approcher la parole de Dieu :

*Littera, allegoria, tropologia, anagogia.*

Il était possible de lire la lettre du texte, son référent littéral (*littera*), ou, par ailleurs, de recourir à une lecture figurée, allégorique (*allegoria*). Cette approche symbolique permettait une lecture par le chrétien en vue de sa transformation

<sup>1</sup> Lors du congrès de l'AIS (Association internationale de sémiotique) de 2004, Paulo Fabri avait fait une conférence considérant la sémiotique comme traduction. La publication en ligne des communications à ce congrès n'est plus accessible.

personnelle (*tropologia*) ou pouvait conduire à la contemplation de l'amour divin (*anagogia*).

### **Les blocages de la signification : la figuralité**

Ainsi, quand le lecteur doit recourir à l'interprétation allégorique, c'est parce que la lecture littérale ne conduit pas à grand-chose de son point de vue de foi.

Les exploits du roi David ou les plaintes du prophète Jérémie ne sont plus d'un grand intérêt pour nous, si nous ne réfléchissons pas en quoi l'attitude du roi, considérée comme exemplaire, peut nous montrer comment se mettre en relation à Dieu, ou en quoi la plainte du prophète en exil est une méditation sur les infidélités d'Israël.

Quand, donc, le contenu d'un texte biblique, qui est souvent *figuratif*, ne conduit pas à une signification claire ou ne permet pas une lecture pertinente, quand il nous incite à approfondir notre recherche de sens, nous dirons que la *figure* n'est plus un signe signifiant renvoyant à un *réfèrent* explicitable ou pertinent. Elle prend un statut *figural*, c'est à dire qu'elle devient comme un *signifiant* sans *signifié*. Elle est source d'une sorte d'obscurité.

Cette situation peut rester provisoire. Dans ce cas, le groupe vit un dépassement de la situation de blocage : *l'arrêt figural* devient un *moment figural* qui crée, dans la cours de la lecture, une magnifique ouverture.

### **Des clivages provoqués par le caractère collectif du partage ? Pas si sûr !**

Dans ce travail jamais fini, il est évident que le groupe voit manifester par tel ou tel des interprétations divergentes. C'est d'ailleurs ce qui permet un certain dépassement des premières *gloses*. Parfois le conflit ne peut être résolu et chacun garde sa lecture. Il est d'autres fois où une question de méthode s'impose. La lecture proposée n'est pas correcte d'un point de vue philologique.

Mais ce type de conflit est rare. Le dialogue dans le groupe est d'autant plus facile que chacun de ses membres ne cherche pas, souvent, à se distinguer des autres, mais à faire comme si ce texte avait un sens évident qui doit, de ce fait, être partagé par tous. Les analyses des psychologues interactionnistes, des cognitiens et des linguistes-pragmaticiens sur les *interactions dialogales* montrent que, dans toute discussion de groupe, chacun participe à la construction d'un sens partagé. Il peut y avoir des conflits, mais normalement, l'interaction propre au langage conduit chacun à être solidaire des autres.

## ENTRE EXPERTISE ET EXPÉRIENCE

Cela veut-il dire que la lecture de la Bible est ouverte à tous et que, grâce aux lumières de l'Esprit Saint, elle ne nécessite pas la moindre expertise ?

### Une liste des modes d'expertise biblique (document Vatican)

Pour parler de ces expertises, nous renvoyons à un texte de la commission biblique du Vatican, paru en 1993<sup>2</sup>, qui prend position sur les différentes façons de lire le texte inspiré, considérées comme autant de lectures savantes valides.

Au départ, ce document exige que toute lecture soit informée des travaux philologiques de la critique historique : on mesure l'avancée ainsi produite, puisque moins de 50 ans avant, le Pape Pie XII interdisait encore ce type de lecture. Pourtant, comme philologue de formation (je suis agrégé de grammaire), je ne peux pas, moi-même ne pas défendre l'idée qu'il faut confirmer l'altérité du texte, déjà définitivement coupé de son auteur, comme nous l'avons dit, par des études qui relèvent des fondements de toute attitude philologique<sup>3</sup>.

### Une autre expertise de lecture : l'analyse sémiotique

Le document évoque toute une série d'autres expertises. J'évoquerai la mienne, qui préside à l'expérience du groupe biblique que j'anime : l'analyse sémiotique.

La sémiotique se donne pour tâche d'élaborer une théorie qui permette l'observation d'un texte comme discours organisé par une énonciation. La théorie sémiotique a créé une série de modèles théoriques qui permettent d'analyser la logique des récits et la façon dont on peut décrire le processus d'énonciation<sup>4</sup>.

### La lecture collective comme lieu de l'expérience : entre *studium* et *punctum*

Roland Barthes a constaté qu'un texte qui se contentait de refléter la culture partagée de son temps n'avait pas d'intérêt, même littéraire : c'était ce qu'il appelait le *studium*. Par contre, si un moment de l'œuvre provoquait une surprise pleine

2 Commission biblique pontificale, RATZINGER, Joseph, 1993, *Interprétation de la Bible dans l'Église*, Libreria Editrice Vaticana, Vatican. traduction française in Cerf, Paris, collection Documents des églises, janvier 1994.

3 Faute de place nous renvoyons ici aux analyses du document pontifical.

4 PANIER LOUIS, 2005 *Discours, cohérence, énonciation, une approche de sémiotique discursive*, in Frédéric Calas, éd. Cohérence et discours, Paris, PUPS, 2006, p. 107-116. Voir aussi toute la collection de *Sémiotique et Bible*, Lyon CADIR.

de sens, c'était un *punctum*, ce qu'on pourrait appeler un *événement de sens* dans la lecture qui exaltait l'enthousiasme esthétique du lecteur<sup>5</sup>.

L'expérience montre que la lecture en groupe contribue très souvent à ces renouvellements de l'interprétation. Il y a un partage propre qui conduit à aller très loin ensemble dans la « communion avec la parole de Dieu »<sup>6</sup>.

### **La réalité de l'expérience d'un partage de foi : 10 ans de travail collectif dans le groupe de lecture sémiotique de Saint-Étienne**

Cette capacité à renouveler toujours notre lecture d'un texte en profitant de tous ses lieux de figuralité (de contradiction) est le fruit d'une expérience partagée qui semble acquise par les plus anciens du groupe de lecture sémiotique de Saint-Étienne, qui a vécu sa dixième année. Je vais essayer maintenant de décrire comment cette expérience se déploie.

Après la lecture à haute voix, un silence s'installe qu'il faut savoir respecter pour permettre à chacun de construire sa relation personnelle de lecture avec le passage. Après quelques questions, le dialogue s'engage de façon plus ou moins rigoureuse : il s'agit souvent de chercher les éléments de sens qui semblent faire problème, de mettre en avant telle ou telle expression qui nous parle ou tel aspect du texte que le lecteur n'avait pas vu auparavant.

Parfois des gloses se déploient qui répètent plus ou moins consciemment la doxa du catéchisme sur ce passage. Ce type de placage d'hypothèses préétablies reste à éviter si l'on veut arriver à *lire vraiment* le texte : elles servent de masques qui empêchent de *lire*, c'est à dire de « se laisser convertir par la parole de Dieu »<sup>7</sup>.

Un animateur expérimenté peut alors aider à dépasser ces mises à plat, en appelant à regarder le signifiant même du texte ou la façon dont il est construit. Il doit savoir provoquer une observation du texte pour laisser apercevoir de nouveaux lieux figuraux, de nouveaux éléments de contradiction.

Alors de nouvelles découvertes seront faites et l'on ira ailleurs que sur les chemins battus : un *punctum* remplacera la banalité du *studium*.

---

5 Nous réinterprétons cette opposition conceptuelle à partir des analyses de Barthes sur la photographie (BARTHES, Roland, *La Chambre claire. Note sur la photographie*, in Cahiers du cinéma, Paris, l'Étoile, 1980, 192 p.) à la suite d'une conférence de Paolo Fabbri à Lyon intitulée « Barthes et Fellini » le 6 avril 2016 à Lyon II.

6 Quand nous parlons de « communion », nous nous référons à la foi chrétienne qui suppose une relation directe avec l'Esprit Saint lors de la lecture de la parole.

7 L'objectif pour le chrétien, dans la pratique de lecture de la parole, c'est d'y trouver des lieux de conversion pour consolider sa foi et amender sa vie.

Lorsque l'énigme tient à une méconnaissance historique, l'animateur-expert ne se privera pas de donner les explications nécessaires : le plus souvent, le groupe est appelé à voir directement ce que disent les notes des éditeurs...

### LA FIGURALITÉ D'UNE ÉNONCIATION ORIGINALE : POINT DE CAPITON POUR TOUTE LECTURE<sup>8</sup>

Lors de ces séances, l'axiome reste le même. Il faut acquérir l'expérience de lire vraiment le texte sans chercher à éluder sa *figuralité* énonciative, ses contradictions et ses trous de signification qui laissent voir, par leur disposition, une énonciation originale.

Ainsi, en lisant le récit, je ne m'en tiens pas à son anecdote, je peux aller plus loin en pensant à mon vécu ou à une autre situation de vie me concernant. Cela me permet de m'impliquer plus dans la lecture, car si telle parabole ne parle pas simplement d'une brebis perdue mais de la relation de Dieu avec les hommes, elle peut parler de moi, en particulier chaque fois que je me sens perdu. Jésus, invisiblement, viendra me chercher me permettant de surmonter l'obstacle et tout le ciel se réjouira de mon retour dans le troupeau.

Mais la parabole en question ne perdra pas son caractère énigmatique pour autant. Pourquoi laisser sans surveillance les 99 autres brebis à la merci des rapaces pour aller en sauver une seule ? Il y aura toujours des détails intrigants : l'un des plus connus a été relevé par Louis Panier dans la *Parabole des mines* de Luc<sup>9</sup>. Pourquoi contre le gain d'une mine, une très petite somme d'argent, chaque serviteur reçoit-il en récompense une ville entière ? Que veut dire ce passage au politique alors qu'il s'agissait de toute petite gestion commerciale ?

Enfin, pourquoi, finalement, le roi fait-il exécuter ses adversaires ? Allons-nous alors refuser ce texte parce qu'il ne dit pas moralement ce que nous attendons de lui ? Comme chrétiens, nous faisons confiance à la parole de Dieu, même si son énonciation particulière nous étonne et si la valeur tropologique de ses figures n'apparaît pas. Nous posons un acte de foi pour constater un Mystère. L'énonciation originale parle autrement, parce que la lecture de cette parabole nous concerne à un autre niveau, notre relation spirituelle avec le Divin.

Car, et ce sera ici un court épilogue théologique, la parole de Dieu n'est pas là seulement pour être commentée par une glose explicative, elle est là pour nous

8 Sur cette expression, voir DERYCKE Marc, *Carré, khôra l'excès de la structure sémiotique*, Nouveaux actes sémiotiques n° 29-30, 1993, PULIM Limoges.

9 PANIER, Louis, 2005, *Récit et figure dans la parabole des mines (Luc 19) : un modèle pour une sémiotique du discours*, Sémiotique et Bible n° 117, CADIR, Lyon, mars 2005 pp 30-45. (Lc 19, 11-26)

conduire à une autre vie, à une dynamique d'amour total qui reste insaisissable pour notre frêle intelligence humaine. Si la parole de Dieu était toujours lisse, cela voudrait dire que nous sommes aussi grands que Dieu, que nous sommes capables de nous hisser à son niveau. Le mystère de Dieu échappe toujours. C'est ce que défend un courant appelé *théologie apophatique* : elle enseigne que Dieu est tellement insaisissable pour nous, que nous ne pouvons pas dire autre chose que ce qu'il n'est pas.

Pour figurer quelque peu cette indicibilité, nous citerons un court poème de Jacques Dupin, *L'initiale*,<sup>10</sup> qui nous met au bord du silence :

*Poussière fine et sèche dans le vent,  
Je t'appelle, je t'appartiens.  
Poussière, trait pour trait  
Que ton visage soit le mien,  
Inscrutable dans le vent.*

---

10 DUPIN, Jacques *L'Épervier*, 1960, in *L'embrasure*, Paris, Poésie, Gallimard, 1969.



# Le verso des pages numériques

Pierre FRAISSE

Président de Zetascibe, p.fraisse@zetascibe.com

## *Résumé*

L'information numérique a explosé en volume. Cela soulève plusieurs problèmes, du fait du manque d'expérience pour manipuler ces données. Nous abordons ici quelques questions sur l'utilisabilité du numérique et sur l'éthique de la publication numérique. Du fait de notre appréhension, en analogie avec notre pratique du papier, ces questions sont actuellement peu, ou non posées, car nous percevons la facilité d'accès à l'information sans mesurer les risques associés. En outre il y a contradiction (sans controverse) entre la pratique numérique et l'usage que l'on attend de la lecture comme de la publication.

## QUELQUES CHIFFRES

L'information numérique représente 5 eptaoctets (nota pour les hellénistes : l'omission du h pour ces nouvelles unités est de mise...), contre par exemple, pour l'ensemble du contenu textuel de la BNF, environ 10 teraoctets (soit 1 milliard de fois moins, grossièrement).

Un ordinateur portable du commerce peut héberger l'intégralité de contenu de la BNF en mode compressé : 1 To de disque dur en équipement habituel, des outils de compression publics permettant, pour du texte, un taux de compression de l'ordre de 90 %, 10 To de volumétrie.

Une page représente environ 2000 caractères, soit 2 ko, un livre 1 Mo, un kilomètre de rayonnement 10 Go. L'information mondiale représenterait environ 50 milliards de kilomètres de rayonnages, soit 300 fois la distance terre-soleil, ou finalement moins de 2 jours-lumière.

Mais aussi... le nombre d'atomes gazeux dans une tasse (20 cl) est du même ordre.

Mais en réalité, ce raisonnement est une caricature, car le contenu textuel ne représente pas plus de 1 % tout au plus des données numériques (chiffre non étayé : il n'y a pas d'estimation connue de cette donnée, à notre connaissance).

## INTRODUCTION

L'information se publie de nos jours en numérique avant tout<sup>1</sup>, pour l'essentiel dans trois formats : HTML, PDF ou OpenDocument, pour ne parler que du texte.

La problématique (légale, pratique) est connue, mais peu diffusée. Légalement un texte doit pouvoir être relié à un auteur, qui hérite, de par sa condition d'auteur, de droits et de devoirs : droit d'auteur, droit moral, droit de retrait ; devoir de non plagiat ou devoir de citation, devoir de non diffamation, respect de l'intimité d'autrui, etc. Pratiquement, le lecteur cherche à avoir accès à l'information, et à pouvoir la retrouver (relecture), la citer (référence bibliographique), exprimer une position (recours, critique, commentaire, etc.), la vérifier (recouper les informations, disposer de l'équivalent d'un appareil critique).

Par voie de conséquence, le contenu publié doit répondre à un critère de pérennité, non seulement en terme de localisation mais aussi en terme de « rendu » (le texte, sa mise en forme, l'outil permettant d'y accéder).

À noter, un organisme comme Wikipedia cherche à respecter ces notions point par point, avec les outils de « modération » pour ce qui concerne vérification et traçabilité des auteurs, et différents outils de téléchargement pour archivage dans un format simple, public, supposé pérenne.

---

1 CUKIER, Kenneth et MAYER-SCHÖNBERGER, Viktor, *Mise en données du monde, le déluge numérique*, in <http://www.monde-diplomatique.fr/2013/07/CUKIER/49318>.

De nos jours, la masse d'informations disponibles est telle que, si on la répartissait entre tous les Terriens, chacun en recevrait une quantité trois cent vingt fois supérieure à la collection d'Alexandrie : en tout, mille deux cents exaoctets (milliards de milliards d'octets). Si on enregistrait le tout sur des CD, ceux-ci formeraient cinq piles capables chacune de relier la Terre à la Lune.

L'hyperinflation des données est un phénomène relativement nouveau. En 2000, un quart seulement des informations consignées dans le monde existaient au format numérique. Papier, film et support analogique se partageaient tout le reste. Du fait de l'explosion des fichiers – leur volume double tous les trois ans – la situation s'est renversée dans des proportions inouïes. En 2013, le numérique représente plus de 98 % du total. Les Anglo-Saxons ont forgé un terme pour désigner cette masse devenue si gigantesque qu'elle menace d'échapper au contrôle des gouvernants et des citoyens : les big data, ou données de masse.

La charte éditorial de Wikipedia est, à ma connaissance, l'un des rares exemples de réflexion éthique (et non économique ou sécuritaire) sur la publication numérique.

## **LE FOND ET LA FORME : CE QUE L'ON PERÇOIT D'UN TEXTE**

Pour reprendre l'analyse de l'école structuraliste, qui s'appliquait au langage oral, un texte publié peut être perçu (signifié) de façon très différente en fonction de l'association du texte et de sa mise en forme (signifiant). On peut prendre, à ce sujet, l'exemple extrême des calligrammes : sans mise en forme, le contenu perd tout son sens.

C'est évidemment un métier : secrétaire d'édition ou de rédaction en publication papier, webdesigner en numérique HTML, entre autres...

Une fois imprimé, le fond et la forme d'un texte deviennent indissociables. Cela n'est pas vrai en publication numérique HTML : volontairement, et pour répondre à un problème de « mode », les deux sont dissociés, et avec une évolution de charte graphique, la mise en forme des archives suivra l'évolution de la charte graphique. Contrairement au cas de l'édition papier, la version précédente de la « publication » n'existera plus (et même, bien souvent, il ne sera plus possible de la restituer). On peut aller plus loin : selon l'équipement du lecteur, sa vision de la page sera un peu, voire totalement (cf le lecteur « texte seul » de Safari™) différente.

En outre, sur les sites web, bien souvent la publicité vient s'incruster dans la page, dynamiquement, voire avec différenciation selon le profil « calculé » du lecteur (ce qui, dans certains cas, pourra altérer fortement le « signifié » du texte).

## **PÉRENNITÉ DE LA CAPACITÉ DE RELIRE UN DOCUMENT NUMÉRIQUE**

La pérennité de l'information numérique a été abordée sur le plan des formats de fichier et de la capacité à relire un fichier ancien, dès lors que l'outil de création n'est plus disponible à la suite de l'évolution de la technique. Ne pouvant s'appuyer sur l'engagement des éditeurs logiciels, qui sont des sociétés par essence non pérennes, le législateur (américain, puis par force, mondialement) a tenté d'imposer l'utilisation de formats « publics » : c'est maintenant le cas du format utilisé par MS-Word™, c'est le cas du format PDF.

De ce fait, on a désormais bien souvent la garantie de disposer des « ouvre-boîtes » pour relire ces fichiers, *ad aeternam* ou presque, dès lors que l'on suppose l'accès à l'électricité pérenne.

Mais la contrepartie est que le rendu visuel (l'interprétation des consignes de mise en forme) pourra dépendre de l'outil de lecture utilisé, ou même de la version utilisée.

Prenons l'exemple du format PDF.

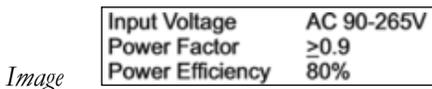
Ce format, a priori le plus proche du papier, doit être vu comme un objet complexe : c'est en réalité un programme informatique comportant polices de caractères, dessins vectoriels, images en points, etc. Le signifiant, aspect graphique de la présentation des concepts, est capital – c'est le format qui est en apparence le plus riche et le plus stable dans cette optique.

Tant que le format restait « propriétaire », seul Adobe™ pouvait générer les documents dans ce format, et de ce fait respectait strictement sa norme, du moins à première vue. D'une part, il était pratiquement impossible de modifier un document ; d'autre part, le document était « signé » par son créateur.

Ce format permet aussi de superposer texte et dessin, altérant par là le signifié :

#### EXEMPLE 1

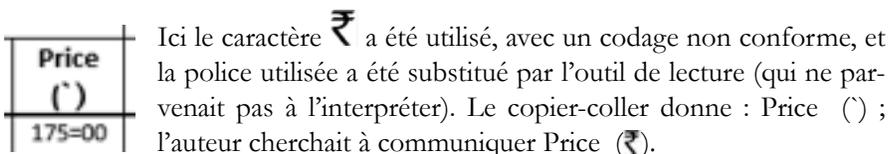
(ici le signe  $\geq$  a été composé avec un trait horizontal « graphique pur »)



*Texte* Input Voltage AC 90-265V Power Factor  $\geq 0.9$  Power Efficiency 80%

En réalité, ce format fait appel à des polices de caractères, qui normalement associent un code international (Unicode) à un dessin de caractère ; or rien n'oblige le code choisi à correspondre au « signifié consensuel » du dessin : peu de lecteurs vont sélectionner le texte et effectuer un copier-coller de ce texte dans un outil de lecture « texte seul » ; ceux qui s'y amusent constateront des anomalies, en particulier pour les ponctuations et les symboles :

#### EXEMPLE 2



## FALSIFICATION ET TEXTE CACHÉ

Aujourd'hui le document peut être altéré, y compris avec le Reader d'Adobe™ (par des annotations, du surlignage, des encadrés, etc.).

Par exemple, on pourra ajouter du texte invisible, qui pourra être lu par copier-coller seulement :



*Ci-dessus un bloc de texte en blanc sur fond blanc.*



*Ci-dessus le même bloc de texte avec un fond qui le rend visible.*

Bien évidemment, en dehors de l'encre sympathique numérique, les possibilités de maquillages sont infinies. Parfois, le maquillage est utilisé au sein de publications professionnelles, par méconnaissance de la technique et/ou par mépris de la publication numérique, au sein de rédactions de presse : par exemple, il y a obligation légale de « flouter » les visages ou les plaques d'immatriculation de véhicules. Mais bien souvent, c'est l'image d'origine qui est incluse dans la page, associée à un traitement (effet graphique, ou superposition d'un masque) : depuis longtemps, un informaticien peut l'extraire, et depuis peu, des outils de lecture divers et gratuits le permettent.

## ACCESSIBILITÉ DU CONTENU

Chacun le constatera, on ne peut pas feuilleter un disque dur. Donc, les méthodes habituelles pour retrouver un document égaré ne s'appliquent plus.

Or devant le volume de documents numériques, que ce soit sur le Web ou dans les entrepôts de données privés (le fameux « big data »), il est difficile de trouver ce que l'on cherche, ou plus exactement, on trouvera ce que des entreprises privées (diffuseurs) ont choisi de (ou ont été payées pour) mettre en avant, ou ce que les éditeurs ont réussi à faire « référencer » en déployant des efforts considérables pour suivre les recommandations imposées par ces mêmes diffuseurs. Il faut aussi savoir que les moteurs de recherche ne reposent pas uniquement sur le contenu « présenté » mais aussi sur des données invisibles « meta-tags » présents mais non représentées dans le contenu, ou « meta-index », présents sur les sites Web mais non accessibles sauf par les moteurs de recherche.

Pour les données des entreprises, c'est un enjeu économique majeur, en pleine évolution, car les fournisseurs de solution (comme IBM<sup>TM</sup>) se sont, à ce jour, surtout intéressés à représenter les données « chiffre » et non à rechercher de l'information textuelle.

La pratique adoptée, voire recommandée, est proche du syndrome de Diogène : gardons tout, cela pourra peut-être servir un jour... Malheureusement, la pratique intuitivement normale, qui viserait à effectuer en parallèle un tri (donc, indexer et ranger avec des méthodes traditionnelles, les données « importantes »), si elle existe encore, n'a connu aucun développement alors que le volume de données produites a considérablement augmenté.

Ensuite, de manière encore plus perceptible, les références bibliographiques utilisant des adresses internet sont volatiles : le contenu peut avoir été actualisé, parfois sans que la date de mise à jour y figure, du moins pour l'utilisateur « profane » ; parfois il aura changé de « résidence », l'ancienne référence ne permettant plus d'y accéder.

Une pratique est donc recommandée dans les publications scientifiques : si votre bibliographie contient une référence Internet, veillez à faire figurer la date de consultation : c'est une politique de l'autruche – le lecteur ne souhaite pas mettre en doute la bonne foi de l'auteur, mais bien souvent consulter par lui-même le texte cité... Il faudrait, en fait, adjoindre une copie-carbone du document auquel la référence fait objet, à date de consultation (ce qui est envisageable à condition que la publication de l'article soit elle-même numérique !).

## **QUELQUES REMARQUES LÉGALES**

### **Devoir de dépôt légal, droit de retrait, éthique et droit moral**

Ces deux notions, associées (et plus ou moins applicables et appliquées dans le cas de la publication papier), ne sont même pas envisageables techniquement et légalement. Légalement, du fait de l'hébergement et de la répliquée mondialisée des données. Techniquement, du fait du volume publié, pour ce qui est du dépôt légal et du contrôle.

Techniquement, pour le droit de retrait, de par l'architecture des réseaux : afin d'obtenir des performances correctes, la plupart des contenus sont en permanence répliqués par des systèmes appelés « proxies », sans parler de la répliquée artisanale, plus ou moins jugulable, réalisée par des outils appelés « crawlers ».

---

## **Diffamation et publication répréhensible, considérations sécuritaires**

Réciproquement, il est possible de publier, puis retirer rapidement un contenu. Faire la preuve formelle du responsable initial de la publication est un casse-tête très complexe ; il est par contre possible de tracer les lecteurs, sauf en cas de maquillage volontaire habile...

Ceci pose deux questions : celle du contrôle de la publication répréhensible et celle du contrôle de comportement des individus par les pouvoirs en place.

## **CONCLUSION**

L'inflation de la donnée numérique, et la méconnaissance, voire la non expression, des problématiques qui pourraient y être associées, conduit à suggérer une réflexion. D'une part politique, sur le droit : paternité, reproductibilité, falsification, droit de retrait ; sur l'enseignement : apprendre à lire – et à vérifier – l'information numérique. D'autre part philosophique : qu'est-ce que l'information, en quoi le numérique doit amener à re-réfléchir sur la nature, la représentation et la valeur de l'information.



# Remerciements

Nous remercions les institutions partenaires des Quatrièmes ateliers sur la contradiction pour leur aide matérielle, financière et par le personnel impliqué : l'École Centrale de Lyon (ECL) et le laboratoire de tribologie et dynamique des systèmes (LTDS), l'Université de Lyon et le service science et société, l'École des Mines de Saint-Étienne (le centre Sciences des processus industriels et naturels, le service communication, le service comptabilité), l'Université catholique de Lyon, ainsi que l'UMR CNRS Environnement ville société (EVS).

Nous remercions les membres du comité scientifique pour leur assistance lors de la préparation des ateliers et lors de la relecture des textes pour les actes. Nous remercions les membres du comité d'organisation : pour l'École Centrale, Marie Goyon, Laurence Gallitre et Franck Dahlem ; pour l'École des Mines, Bernard Guy, avec une mention particulière pour Grégoire Berthezène (gestion du site internet et édition des actes).



# Liste des auteurs par ordre alphabétique

<b>Florence Belaen</b> <i>La responsabilité en question</i>	163
<b>Estelle Berger</b> <i>Le CV de demain</i>	37
<b>Philippe Coueignoux</b> <i>Quand l'expérience confond l'expertise</i>	205
<b>Frank Debouck</b> <i>Jean-Marie Georges et les Ateliers sur la contradiction</i>	147
<b>Floriane Derbez</b> <i>Usagers et producteurs de connaissances : éléments d'analyse d'une expérimentation conduite par des agriculteurs</i>	113
<b>Philippe Dujardin</b> <i>De la fiction au fictionnalisme : contribution à une histoire du comme si</i>	181
<b>Marie-Pierre Escudié</b> <i>Conviction et responsabilité chez l'ingénieur : deux éthiques en contradiction ?</i>	173
<b>Fabrice Ferlin</b> <i>La contradiction « onde-corpuscule » dans l'enseignement de la physique quantique : l'apport du récit fictionnel</i>	195
<b>Alain Findeli</b> <i>Disciplines en contradictions, vers une « in-discipline » ?</i>	135
<i>Entre ou par-delà art et science : le design ?</i>	137
<b>Pierre Fraisse</b> <i>Le Verso des pages numériques</i>	219
<b>Laurence Gallitre</b> <i>Dernier hommage à Jean-Marie Georges : l'empreinte d'un fondateur</i>	151
<i>Faiseurs de science : quelle légitimité ?</i>	71
<b>Ismail Goumri</b> <i>Écologistes vent debout</i>	15

<b>Marie Goyon</b>	
<i>Disciplines en contradictions, vers une « in-discipline » ?</i>	135
<b>Vincent Grégoire-Delory</b>	
<i>Au moment où la biologie sort du fonctionnalisme, les biotechnologies pourraient s'y enfermer</i>	167
<b>Bernard Guy</b>	
<i>Quand l'art nous dit le mouvement : quelques images en hommage à Jean-Marie Georges</i>	155
<b>Jean-Loup Héraud</b>	
<i>La contradiction « onde-corpuscule » dans l'enseignement de la physique quantique : l'apport du récit fictionnel</i>	195
<b>Philippe Lautesse</b>	
<i>La contradiction « onde-corpuscule » dans l'enseignement de la physique quantique : l'apport du récit fictionnel</i>	195
<b>Yves-Claude Lequin</b>	
<i>La démocratie technique est une contradiction...</i>	9
<b>Lucie Ling</b>	
<i>Design-Couleur, Expérience(s) &amp; Expertise</i>	53
<b>Jacques Lolive</b>	
<i>Des expérimentations artistiques pour une connaissance perspectiviste et polyphonique des territoires</i>	101
<b>Thierry Magnin</b>	
<i>Au moment où la biologie sort du fonctionnalisme, les biotechnologies pourraient s'y enfermer</i>	167
<b>Samuel Marie</b>	
<i>Sciences, techniques et société civile au Japon</i>	21
<b>Clémence Massart</b>	
<i>Contradiction autour de la (dé)légitimation de l'engagement corporel</i>	61
<b>Michel Mizony</b>	
<i>Sur le fictionnalisme en science</i>	191
<b>Coralie Mounet</b>	
<i>Contradiction autour de la (dé)légitimation de l'engagement corporel</i>	61
<b>Cintia Okamura</b>	
<i>Trois expérimentations participatives réalisées à Sao Paulo qui définissent de nouvelles formes d'environnement</i>	107

**Séverine Oswald***Quand la recherche s'inspire de l'industrie pour penser les relations interdisciplinaires en équipe : le convivialisme coopétitif*

47

**Laurent Pendarias***L'intelligence collective de la société civile pour gérer les incertitudes*

27

**Fabien Pinaroli***Coopération et participation du public : termes et enjeux*

93

**François Rapaport***Expérience, expertise et expérimentation*

81

**Émilie Roulland***Design-Couleur, Expérience(s) & Expertise*

53

**Pierre Sadoulet***Une réflexion sur la lecture collective des textes bibliques : expertise et expérience*

211

**Arnaud Zohou***Place de la médiation [scientifique] entre expertises et société*

121



# Table des matières

Comités	1
Introduction	3
<b>Thème 1</b>	
<b>Démocratie technique et coproduction</b>	7
La démocratie technique est une contradiction... <i>Yves-Claude LEQUIN</i>	9
Écologistes vent debout <i>Ismail GOURRI</i>	15
Sciences, techniques et société civile au Japon <i>Samuel MARIE</i>	21
L'intelligence collective de la société civile pour gérer les incertitudes <i>Laurent PENDARIAS</i>	27
<b>Thème 2</b>	
<b>Expertise : légitimités professionnelles</b>	35
Le CV de demain <i>Estelle BERGER</i>	37
Quand la recherche s'inspire de l'industrie pour penser les relations interdisciplinaires en équipe : le convivialisme coopératif <i>Séverine OSWALD</i>	47
Design-couleur, expérience(s) & expertise <i>Lucie LING, Émilie ROULLAND</i>	53
Contradiction autour de la (dé) dégitimation de l'engagement corporel <i>Coralie MOUNET, Clémence MASSART</i>	61
Faiseurs de science : quelle légitimité ? <i>Laurence GALLITRE</i>	71
Expérience, expertise et expérimentation <i>François RAPAPORT</i>	81
<b>Thème 3</b>	
<b>Expériences et expérimentations collectives</b>	91

Coopération et participation du public : termes et enjeux <i>Fabien PINAROLI</i>	93
Des expérimentations artistiques pour une connaissance perspectiviste et polyphonique des territoires <i>Jacques LOLIVE</i>	101
Trois expérimentations participatives réalisées à São Paulo qui définissent de nouvelles formes d'environnement <i>Cintia OKAMURA</i>	107
Usagers et producteurs de connaissances : éléments d'analyse d'une expérimentation conduite par des agriculteurs <i>Floriane DERBEZ</i>	113
Place de la médiation [scientifique] entre expertises et société <i>Arnaud ZOHOU</i>	121
<b>Table ronde</b> <b>« In-discipline en expérimentation »</b>	133
Disciplines en contradictions, vers une « in-discipline » ?	135
Entre ou par-delà art et science : le design ? <i>Alain Findeli</i>	137
<b>Hommage</b> <b>À Jean-Marie Georges</b>	145
Jean-Marie Georges et les Ateliers sur la contradiction <i>Frank Debouck</i>	147
Dernier hommage à Jean-Marie Georges : l'empreinte d'un fondateur <i>Laurence GALLITRE</i>	151
Quand l'art nous dit le mouvement : quelques images en hommage à Jean-Marie Georges <i>Bernard GUY</i>	155
<b>Thème 4</b> <b>La responsabilité en question</b>	161
La responsabilité en question <i>Florence BELAEN</i>	163
Au moment où la biologie sort du fonctionnalisme, les biotechnologies pourraient s'y enfermer <i>Thierry MAGNIN, Vincent GRÉGOIRE-DELORY</i>	167

Table des matières	235
Conviction et responsabilité chez l'ingénieur : deux éthiques en contradiction ? <i>Marie-Pierre ESCUDIÉ</i>	173
<b>Thème 5</b>	
<b>Le fictionnalisme</b>	179
De la fiction au fictionnalisme : contribution à une histoire du <i>comme si</i> <i>Philippe DUJARDIN</i>	181
Sur le fictionnalisme en science <i>Michel MIZONY</i>	191
La contradiction « onde-corpuscule » dans l'enseignement de la physique quantique : l'apport du récit fictionnel <i>Jean-Loup HÉRAUD, Philippe LAUTESSE, Fabrice FERLIN</i>	195
<b>Thème 6</b>	
<b>Sur la traduction et l'interprétation</b>	203
Quand l'expérience confond l'expertise <i>Philippe COUEIGNOUX</i>	205
Une réflexion sur la lecture collective des textes bibliques : expertise et expérience <i>Pierre SADOULET</i>	211
Le verso des pages numériques <i>Pierre FRAISSE</i>	219
Remerciements	227
Liste des auteurs par ordre alphabétique	229





Les quatrièmes ateliers sur la contradiction (ASLC 2016) se sont déroulés à Ecully dans le Rhône (École Centrale de Lyon) et à Lyon (Université de Lyon) du 14 au 16 avril 2016. Ils étaient organisés avec l'aide des institutions suivantes : École Centrale de Lyon, Université de Lyon, École des Mines de Saint-Étienne, UMR CNRS Environnement ville société (EVS).

Le thème général de cette rencontre pluridisciplinaire était : expérience, expertise et expérimentation. On trouvera ici les articles écrits par les auteurs à la suite des ateliers, regroupés en six thèmes : démocratie technique et coproduction ; expertises : légitimités professionnelles ; expériences et expérimentations collectives ; la responsabilité en question ; le fictionnalisme ; sur la traduction et l'interprétation.

On trouvera également un hommage rendu à Jean-Marie Georges (École Centrale de Lyon, laboratoire LTDS), un des fondateurs des ateliers sur la contradiction (première session en 2009) qui avait en particulier ouvert la réflexion d'un dialogue entre sciences et arts : des reproductions des œuvres de Jean-Marie Georges, lui-même peintre, sont insérées dans ce volume.

Consultez le site <http://aslc2016.emse.fr>.

