

Proximités intellectuelles entre François Dagognet et Jack Goody à l'heure de l'internet

Éric Guichard

► **To cite this version:**

Éric Guichard. Proximités intellectuelles entre François Dagognet et Jack Goody à l'heure de l'internet. Beune, Jean-Claude; Salhab, Mohamad. Science, technique, société: hommage à François Dagognet, Presses de l'Université Libano-française, pp.1-16, inPress. hal-01672738

HAL Id: hal-01672738

<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01672738>

Submitted on 26 Dec 2017

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

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

Proximités intellectuelles entre François Dagognet et Jack Goody à l'heure de l'internet

Eric Guichard, Enssib/Ens

Automne 2016

Note Ce texte est le *preprint* d'un article à paraître dans les actes du colloque international « Science, technique, société » qui s'est tenu les 1^{er} et 2 septembre 2016 à Beyrouth à l'occasion des 20 ans de l'Université libano-française (ULF).

L'ouvrage sera publié en 2017 aux Presses de l'ULF, sous la direction de Mohammad Salhab et Jean-Claude Beaune. Le titre du livre, non encore défini, fera certainement référence à François Dagognet.

*

1 Introduction

1.1 Remarques liminaires

Je me limiterai ici à faire un état des légères divergences et des nombreux points d'accord entre ces deux spécialistes de la technique que sont François Dagognet et Jack Goody. Je commencerai par rappeler quelques traits saillants de la pensée du second. Il n'est pas certain que l'un ait connu l'œuvre de l'autre et les deux auteurs sont rarement cités ensemble, sauf par des chercheurs récents qui s'intéressent aux notions d'écriture et de technologie de l'intellect, de mesure, de culture et bien évidemment de technique : plus spécialistes des questions d'information et de communication que d'anthropologie ou de philosophie.

1.2 Brève présentation de l'anthropologue

Jack Goody est un anthropologue britannique né le 27 juillet 1919, mort le 16 juillet 2015, à 95 ans, 3 mois avant François Dagognet. De formation littéraire, il se porta volontaire dans l'armée de son pays pour lutter contre le nazisme. Fait prisonnier à Tobruk (Libye), il fut transféré en Italie. Malgré plusieurs évasions, il resta enfermé durant près de 3 ans et ne fut libéré (d'Allemagne) qu'en 1945. De cette douloureuse expérience, il garda en mémoire l'étrange vie des paysans italiens qui le cachaient : ils étaient sans contact avec l'écrit (ni crayon ni papier ni livre). Suite à la découverte du « Rameau d'or », de James Frazer, il se réorienta vers l'anthropologie sociale à son retour en Grande-Bretagne.

Ses terrains chez les LoDagaa (Nord-Ghana) lui ont permis de découvrir que la notion de mythe unique fondateur d'une société orale n'existe pas et de prendre la mesure de l'importance des techniques dans les sociétés. En adoptant un point de vue impertinent — c'est-à-dire débarrassé de la religiosité qui entoure la mémoire des grands savants — j'affirmerais que Jack Goody reste structuraliste tout en rompant avec Lévi-Strauss : pour Goody, les techniques ont des effets structurels exogènes plus forts que les structures endogènes présidant aux règles de parenté (mariage, formes de la famille) et aux supposées spécificités culturelles (systèmes sociaux, mythes). Au-delà de ce détour nécessaire de l'anthropologie du 20^e siècle qui visait à la différenciation des cultures, il a souligné la force de l'axiome qui affirme que « nous sommes tous pareils ». En effet, il a montré l'incohérence des théories qui, comme celle du « grand partage », maintiennent une distinction résiduelle entre sociétés supposées primitives et évoluées. Il a mis en évidence l'importance cruciale de l'écriture — qu'il définit comme technologie de l'intellect — dans l'organisation sociale tout en évitant l'écueil du déterminisme technique. Cette technique scribale¹ induit des différenciations professionnelles, des hiérarchies sociales et des cadres de pensée au moins aussi contraignants que les formations discursives de Michel Foucault. Le non-déterminisme apparaît dans les formes variées que peuvent prendre ces cadres (favorisant parfois les religions arc-boutées sur une origine et un Livre, d'autres fois un art athée comme le théâtre, ou encore une pensée critique) et dans leur potentielle coexistence.

Jack Goody a été un penseur prolix, au point de désorienter ses lecteurs à chaque nouvel ouvrage — on pourrait ici dresser un parallèle avec l'œuvre de François Dagognet. De la parenté aux rapports entre orient et occident, de la cuisine à l'écriture, de l'usage des fleurs à la métallurgie, il n'a cessé de défricher des terrains inédits, souvent à partir de questions simples : pourquoi les cimetières sont-ils fleuris en certains pays et pas en d'autres, pourquoi les Britanniques offrent-ils des chrysanthèmes à leurs proches, et les Japonais des cerisiers coupés ? Enfin pourquoi la famille de l'épouse apporte-t-elle la dot en Europe, quand le reste du monde fait l'inverse ?

L'intérêt de Jack Goody² pour la façon dont la technique et la culture s'entrelacent l'a naturellement invité à s'intéresser à l'industrie, au commerce et à la communication. Autant de thèmes constitutifs des êtres sociaux que nous sommes qui le rapprochent de François Dagognet.

1. L'adjectif couramment utilisé en lien avec l'écriture est *scripturaire* ; il a le défaut d'être lourdement religieux : qui appartient à l'Écriture sainte, au canon biblique, nous dit la page <http://www.cnrtl.fr/definition/scripturaire>. Aussi préféré-je l'adjectif *scribal*, plus aisé à comprendre : plus populaire, donc en lien explicite avec la notion de technique. Il a par ailleurs déjà été employé par Bernard Cerquiglini en 1998 (culture scribale) [Cerquiglini, 1989].

2. Quelques compléments en ligne : *La matière des idées*, entretien avec Jack Goody, Vacarme, 2009 : <http://www.vacarme.org/article1814.html> ; *Quelques apports de Jack Goody*, <http://barthes.enssib.fr/Goody/Hommage-Goody-EG.html>.

2 Rapide comparaison entre Dagognet et Goody

2.1 Points communs

On repère vite chez l'un comme chez l'autre une érudition exceptionnelle, utilisée au profit d'arguments décisifs, une méfiance avérée face au spiritualisme et donc au supposé pouvoir des idées. Dagognet conteste la «réalité de 'ce sujet philosophique' » qu'est le « je », autrement dit, de la subjectivité [Dagognet, 1995, p. 15], mais prend acte de la puissance de ce thème en philosophie : « l'histoire de la pensée semble celle d'un combat incessant entre deux tendances, — le matériel et le spirituel, — mais le second l'emporte assez régulièrement » [Dagognet, 1989, p. 17].

De façon analogue, Goody insiste sur la fragilité de l'opposition entre l'esprit et l'objet : « Peu importe le lieu où nous situons la frontière particulière, notre définition de ceci ou cela comme interne ou externe, sauf dans la mesure où cela a des effets sur notre notion des aptitudes cognitives, des capacités et des compétences. Si nous avons un problème avec le bras mécanique³, nous en avons un similaire avec les différentes capacités ouvertes à l'humanité par les outils, par les cisailles à longues poignées qui permettent d'atteindre la partie supérieure de la haie, par les robots de toutes sortes, [...] les ordinateurs [...]. Ce sont des instruments qui affectent radicalement nos capacités ; donc, essayer de définir la nature de l'humanité dans les sociétés industrielles et même préindustrielles sans parler des outils dont nous nous servons, de la machine qui nous permet de faire le tour du monde en vingt-quatre heures ou moins, c'est laisser de côté un facteur crucial concernant nos opérations et notre compréhension du monde ». [Goody, 1994, p. 260–261].

Goody ne comprend pas pourquoi ses collègues, intellectuels comme lui, font fi de la technicité et de la matérialité de l'écriture, qu'ils utilisent incessamment : « il est étrange qu'un groupe d'êtres humains qui passent probablement plus de temps à lire et à écrire qu'à parler et à écouter aient été si oublieux des implications psychologiques et sociales de leur profession » [Goody, 1994, p. 268].

Avant de détailler les proximités entre Goody et Dagognet en matière de technique, insistons sur leur incrédulité face aux concepts hors-sol qui expliqueraient la totalité du monde, voire ses évolutions différenciées. À leurs yeux, ces catégories en surplomb sont avant tout des leurres avec lesquels nous nous complaisons quand nous voulons définir ou décrire l'humanité. Dagognet et Goody sont des empiristes, des penseurs du concret universalistes par rationalité. Lévi-Strauss avait déjà montré que « nous » (les collectifs des cultures) croyons tous être différents et supérieurs aux autres [Lévi-Strauss, 1962]. Le fait que cette croyance soit uniformément partagée nous rend d'une certaine façon bien identiques. Goody a montré que l'essor de la métallurgie, qui nous semble un attribut bien distinctif des cultures (on n'imagine pas comparer un haut-fourneau et un forgeron africain), a impliqué jusqu'au 17^e siècle à peu près toutes les régions du monde, de l'Éthiopie à la Corée en passant par l'Allemagne [Goody, 2012b] : les échanges furent intenses, et toute découverte a circulé rapidement entre des contrées lointaines.

3. De Wiener, qui demande si le bras artificiel d'un mécanicien réparant un moteur fait partie de l'homme ou de la machine.

2.2 La technique

Dagognet et Goody ont eu la même volonté de repérer les ruptures, de dépasser croyances, mythes et traditions, y compris dans les mondes savants : tous ces écrans de fumée que les humains se fabriquent pour ne pas voir le monde, pour ne pas se voir dans le monde, ou pour s’imaginer seuls au monde. Tous deux ont repéré un même point aveugle : la technique et de façon plus générale, l’impur, tous « ces malaimés de la vie quotidienne, [...] les bouillies, les panades, les purées, les marmelades » [Dagognet, 1989, p. 207].

Nos deux savants ont donc renouvelé notre regard sur la technique, négligée par les tenants de la pensée pure, et par extension tout ce que les humains inventent, fabriquent, détournent, adaptent ou emploient : ces choses souvent matérielles — mais non exclusivement — qui peuplent nos vies, parfois les cadrent et les transforment (le vêtement, la semence agricole), qui à chaque fois reposent la question de la définition de la nature : qu’elle serve de cadre idéalisé des origines de l’humanité ou qu’elle s’y oppose, quand est sollicitée la notion de culture. Ces choses peuvent être peu matérielles, comme les lois du mariage ou l’écriture. Mais elles gardent toujours un fond empirique, un fond d’histoire sociale : ce sont des humains qui fabriquent des lois et des machines, quitte à les détourner à leur avantage (l’Église catholique et le mariage en Europe [Goody, 2012a], les commerçants et militaires européens avec leurs navires après le 18^e siècle). Ce sont aussi les humains qui tentent de s’accommoder avec des techniques inconfortables comme l’écriture, où la solution la plus avantageuse ou la plus ingénieuse est souvent refusée ou ralentie par une tradition elle aussi fort sociale.

Car les choses sont parfois complexes : une technique comme l’écriture ne s’apprend pas d’un claquement de doigt. Son enseignement est coûteux (pour l’État, le royaume, etc.) et elle dysfonctionne particulièrement (les erreurs d’interprétation sont fréquentes, par exemple quand on tente de transcrire une parole rapportée [Olson, 1998]). Elle va donc autant favoriser le commentaire sur sa « nature » (pour mieux l’expliquer) que celui sur sa production (les œuvres du passé). Vu sous cet angle, l’écriture apparaît comme autonome et on serait tenté de lui appliquer la règle du déterminisme technique : en tant que technique, elle va transformer la société, créer une caste de lettrés, déterminer la condition urbaine, etc. On a vu qu’un tel raisonnement ne fonctionnait pas. Pire, il est apolitique au sens où il masque les vraies questions. Non pas celles sur la puissance de l’esprit, la singularité d’une divinité ou les effets pernicious du progrès ou de la technique, supposée responsable de notre quotidien. Mais celles sur les formes de domination que certains humains imposent à d’autres, en détournant à leur profit des inventions, des savoir-faire, des lois et des régulations : « les antagonismes industriels et commerciaux, l’éternel combat des pauvres contre les riches » [Dagognet, 1995, p. 26].

Les deux auteurs portent le même projet émancipateur : ils espèrent aider le maximum de personnes à comprendre le monde, avec les valeurs, les techniques et les analyses qui le structurent. Dagognet complète ainsi sa précédente citation : « il convient d’aider les plus démunis à s’émanciper et à se libérer économiquement de l’oppression qu’ils subissent ». Goody rappelait qu’il avait écrit ses derniers ouvrages [Goody, 2012b, Goody, 2009] pour ses étudiants non européens. Leur point commun est qu’ils n’opposent pas les techniques et les objets aux valeurs morales et

aux concepts. Ils montrent avec précision comment les uns sont imbriqués dans les autres, comment ils s'alimentent et se produisent, s'expliquent. Ils démontrent que là où nombre d'analystes voient des causalités et des destins, par exemple dans l'histoire des civilisations, il y a de l'ingéniosité, de la technique, beaucoup d'échange et de l'aléatoire.

2.3 Quelques divergences

Du fait de son orientation anthropologique, Jack Goody voit l'écriture comme une technologie de l'intellect fortement socialisée quand François Dagognet s'intéresse plus à sa forme linéaire : il la distingue de la formule, ce que ne fait pas Goody. Pour ce dernier, les listes de mots, les tableaux de nombres et les formules relèvent d'une « raison graphique » [Goody, 1979] qui produit des effets de distanciation vis-à-vis du sens et qui alimente des méthodes, des routines qui prolongent la dimension technique de l'écriture. Jack Goody voit l'écriture et le langage comme les deux seules technologies de l'intellect *réflexives* : il n'en connaît pas d'autre qui permette d'expliquer ce qu'elles sont avec son propre outillage. Cependant il les distingue. L'écriture a un défaut, elle échoue à retranscrire la parole, et ce revers induit une dynamique positive, qui permet de préciser ce qu'est la langue : « L'influence de l'écriture dans la séparation du 'mot' et de la phrase est clairement apparue [...] Autrement dit, l'écriture a pour effet de rendre explicite ce qui était demeuré implicite [dans un strict registre d'oralité] » [Goody, 1994, p. 236–237]. Olson, déjà cité, insiste sur ce fait : la compréhension fine de la structure de la langue et de ses motifs (mots, verbes, grammaire, conjugaison, etc.) n'est rendue possible que par l'écriture.

François Dagognet semble plus saussurien [Utaker, 1996] : à ses yeux, l'écriture reste un appendice de la langue et il privilégie dans une certaine mesure la parole, puisque le son conserve chez lui une force primordiale. Il insiste sur l'importance du « voco-structural » : « De toute façon, le sonore scientifique l'emportera toujours, par un aspect au moins, sur les formalismes graphiques : du fait même qu'il faut, pour le lire, lui reconnaître un début [...] Il n'est encore que la voix (muette mais implicitement présente) pour imposer une articulation et un découpage des signes » [Dagognet, 2002, p. 161].

On remarquera que l'inverse peut aussi être énoncé : l'écriture scientifique l'emportera toujours, par un aspect au moins, sur le voco-rhétorique. Dans les faits, l'écriture et le langage se poursuivent mutuellement, même si parfois chaque technologie s'émancipe de l'autre, prend temporairement de l'avance sur l'autre. Il est possible que durant 45 siècles, l'écriture ait « couru » à la poursuite du langage : tant que l'espace entre les mots, la ponctuation (guillemets et points d'interrogation inclus) n'étaient pas stabilisés, socialisés, tant que la marge interprétative de la lecture n'était pas bornée. En revanche, quand Descartes développe une méthode systématique pour sa théorie des polynômes (dans la « Géométrie »), où il symétrise les statuts des puissances des variables et des constantes⁴, il oublie le voco-structural au profit d'un

4. Qui apparaissent comme des carrés, des cubes, de façon que la somme des puissances des variables et des constantes soit toujours constante, un peu comme nous le faisons aujourd'hui avec des indices et exposants des monômes. Car il n'écrit pas $x^6 + ax^5 + bx^4 + cx^3 \dots$, mais $x^6 + ax^5 + b^2x^4 + c^3x^3 \dots$ par souci d'homogénéisation.

moyen graphique qui néglige la langue. Et depuis, nombre de formules se comprennent avant d'être oralisées — même si elles peuvent aussi l'être, du fait de ce rattrapage que réalise le langage quand il est débordé par l'écriture. Dans les lexiques des manuels de « langages » de programmation, existent désormais des groupes de signes assurément oralisables, mais au gré du lecteur, comme par exemple \, &&, ** =, \$/.

Goody n'a pas détaillé outre mesure les dimensions mathématiques de l'écriture, mais les a intégrées dans sa conceptualisation de l'écriture comme technique intellectuelle. Il a compris les avantages de l'écriture planaire, en insistant sur les apports de la liste, du tableau, de la formule. Dagognet aussi, qui a aussi insisté sur les avantages des écritures tri-dimensionnelles [Dagognet, 2002, pp. 180–185]. Néanmoins, s'il s'est montré novateur dans ce registre pour expliquer la complexité de la chimie organique, il n'en a pas tiré parti pour préciser sa position quant aux relations entre la parole et l'écriture.

2.4 Capacité, pouvoir, exigence

Au sujet de la technique en général comme au sujet de l'écriture, Goody raisonne en termes de *capacité* : par exemple, il évite soigneusement de dire que l'écriture donne de la puissance. Il préfère rappeler que le bureaucrate, l'expert, le colon issu d'une société dotée de l'écriture et même l'érudit pétri de culture scribale peuvent être sans idée (l'écriture routinisante [Jacob, 1996]) ; et que les démunis, comme les esclaves de Bahia au Brésil en 1835, peuvent fomenter une révolution pour accéder à la liberté [Goody, 2000]. Non parce qu'ils auraient été acculturés aux idées révolutionnaires de l'Europe (des Lumières et de l'écrit) via un Toussaint Louverture, mais parce que l'écriture qu'ils maîtrisaient plus que leurs maîtres du fait de leur maîtrise du Coran leur donnait des possibilités d'organisation. Ici la technique met tous les humains au même plan... à condition qu'ils profitent des capacités qu'elle offre : si on le désire, on peut aisément planifier un projet, organiser sa pensée quand on dispose de l'écriture.

Avec un tel exemple qui inverse les rapports de pouvoir, Goody nous prouve que la maîtrise technique de l'écriture du moment (savoir lire, écrire, compter, dessiner) est une condition de l'exercice de la pensée, en tant qu'elle est inséparable de l'instrumentation qui l'accompagne⁵.

Dagognet complète l'analyse de Goody sur la pensée routinière. En insistant sur l'exigence de réflexivité (par exemple pour dépasser les cadres d'un Lavoisier ou d'un Berzélius) au risque de tourner en rond, de « redécouvrir l'Amérique », il nous aide à comprendre pourquoi la maîtrise de l'écriture (par exemple informatique) est nécessaire pour penser le contemporain sans pour autant suffire, pour qui désire produire des analyses originales : la pensée n'est pas totalement réductible à une technicité. Sa connaissance des travaux de Bachelard, Canguilhem et Kuhn lui permet d'insister sur cette contrainte que le savant doit s'imposer pour quitter un « type merveilleusement net de pensée fermée [dont on ne peut] sortir que par effraction » [Bachelard, 1963]. Il aurait certainement fait sienne cette phrase de Granger :

5. Certes, dans des conditions très situées : celles d'un traducteur du 15^e siècle ne sont pas celles d'un physicien au 19^e siècle ni d'un savant à l'ère de l'informatique.

« le calcul se trouve donc ainsi réduit à son aspect minimal d'automatisme. Il est clair cependant que l'acte de calculer pour un sujet pensant comporte des aspects non mécaniques, peut-être vicariants ou secondaires, mais qui contribuent assurément à donner un sens à la procédure [...] À ces environnements du calcul qui, d'une certaine manière, le débordent, nous avons donné le nom de '*pensée*'. Ainsi calcul et pensée sont en fait inséparables » [Granger, 2001, p. 76].

Pour le dire autrement, la technique et le calcul sont plus que les béquilles de la pensée : elles en forment le cadre et le squelette, dimensions contraignantes incluses. Il reste une enveloppe connexe à toutes ces opérations, tous ces algorithmes, qui reste difficile à préciser, peut-être parce qu'elle n'a presque pas d'épaisseur, mais qui spécifie ce caractère supplétif de la pensée qui s'émancipe malgré tout du calcul et de la technique.

Chaque auteur exprime ce fait, avec ses arguments et sa culture, et critique les adeptes de la pensée pure, ceux qui opposent l'esprit et le corps, le concept et l'objet. Goody rappelle que la réflexivité de l'écriture est relativement spontanée (l'outil la met facilement en évidence, comme on le voit avec l'informatique), Dagognet montre que son application relève aussi de l'effort. Tous deux nous expliquent qu'il suffit d'oser nous décentrer face aux lieux communs des érudits et scientifiques, de nous dégager des jugements de valeur qui enveloppent la matérialité, les objets, la technique. En cela, ils nous ont donné d'excellentes méthodes pour aborder le contemporain.

3 L'internet et le numérique

L'internet a ébranlé nos représentations sur la technique et l'instrumentation de la pensée. Non qu'il soit à l'origine d'une révolution (mot trop souvent employé), mais parce qu'il a mis en évidence nos difficultés à comprendre les notions de technologie de l'intellect et de matérialité de la pensée travaillées par Goody et Dagognet.

3.1 Technicité de la pensée

Si les ordinateurs témoignaient déjà de ces éléments, leur mise en réseau les a mises en évidence. Par exemple, les moteurs de recherche sont affaire d'écriture : ils sont interrogeables par le biais de messages écrits, ils renvoient des listes de textes ; nous savons par ailleurs qu'ils sont constitués de programmes et d'algorithmes, eux-mêmes écrits. Ce sont des prothèses désormais essentielles pour nous documenter, vérifier ou comparer des informations, nous cultiver. Autrement dit, nous ne pouvons plus affirmer que la dimension technique de la pensée n'est pas visible. De même pour sa dimension collective : les pages web que nous lisons ont été écrites par d'autres. Nous comprenons alors que notre pensée est limitée quand elle n'est pas systématiquement confrontée à celle d'autrui. L'industrie derrière ces moteurs de recherche témoigne enfin de la matérialité de nos technologies de l'intellect.

Vivons-nous pour autant un changement de paradigme, lié à l'essor du numérique ? Certes, il est probable que notre pensée soit plus technique, sociale et ancrée dans la matérialité qu'au 19^e siècle ou qu'au 12^e, mais l'évidence contemporaine nous invite à rejeter l'idée d'une rupture : il n'y avait pas non plus une pensée pure

du temps de l'imprimerie. Dagognet dénonce d'ailleurs le rêve hégélien, qui affirme que « l'esprit est possédé du besoin de se satisfaire en lui-même, de se retirer chez lui, dans l'intimité de la conscience comme dans le véritable sanctuaire de la vérité » [Dagognet, 1989]. Hugues de Saint-Victor comme Descartes étaient confrontés à des textes bien matériels, écrits ou commentés par d'autres, et ont développé des combinaisons de techniques et de méthodes pour en améliorer l'analyse critique ou pour en montrer les limites. Hier, le dictionnaire était un outil incontournable, d'ailleurs pesant, aujourd'hui, c'est une machine, comme le prouve le Trésor de la langue française informatisé : <http://www.cnrtl.fr/definition/>.

Notre rapport intime à l'écrit est aussi fortement technique : notre examen de mots, de formes graphiques et d'« expressions régulières⁶ » renvoie à des exercices combinatoires qui peuvent sembler au plus loin de la pensée, mais qui la conditionnent et la nourrissent. La recherche des verbes dans les textes de Voltaire, la mise en évidence cartographique de choix électoraux relèvent d'un jonglage avec des signes que nous pouvons comparer avec les méthodes d'un philologue du Moyen-Âge, d'un Stevin fondateur de tables trigonométriques, d'un Comte, d'un Littré ou d'un Foucault avec leurs dizaines de milliers de fiches.

La combinatoire scribale se confond donc avec l'activité intellectuelle plus souvent qu'on ne le croit. Ce qui explique que les images actuelles (cartes, photographies, etc.) aient basculé vers le texte : puisque les *jeux* textuels sont au cœur du raisonnement élaboré, l'introduction de la *preuve graphique* (de l'image comme élément de ce raisonnement) a rendu logique que l'image, *a priori* dépourvue de syntaxe, dispose d'un régime combinatoire lexical analogue à celui du texte.

3.2 Culture numérique

Nous sommes parfois désespérés devant les ordinateurs : leur usage requiert des savoir-faire de type varié : brancher des câbles, cliquer sur des icônes, connaître des raccourcis-clavier, lancer des lignes de commande, avoir une bonne idée de l'ensemble des formats de fichier associés à une pratique (musicale, graphique, textuelle), maîtriser éventuellement un langage de programmation et ses bibliothèques, jusqu'à des pratiques sociales spécifiques à des listes/serveurs de discussion (nous ne nous exprimons pas de la même façon sur une liste technique et sur un site de passionnés). Notre premier réflexe est de croire qu'auparavant, notre esprit ne s'encomrait pas de telles futilités ni de tels savoirs. Il est vite contredit par une intuition : nous devions solliciter du temps de l'imprimé le même fatras de connaissances complexes et mineures, mais n'en avons pas une réelle conscience. Pour le dire autrement, la notion de *littératie*, avec ce qu'elle comporte de maîtrise banale d'un système d'écriture, de culture technique et sociale autour de cet outil et de réflexion sur ses effets, est d'autant plus manifeste avec les ordinateurs actuels que nous percevons en quoi elle diffère des savoir-faire, habitudes et réflexions du temps de l'imprimé. Cette flagrante incompatibilité entre les deux empreintes nous fait comprendre qu'à tous les temps, la littératie se confond avec la culture de l'écrit.

Avec l'internet, nous comprenons aussi la dimension sociale de cette culture : il faut quelques générations pour que celle-ci s'affermisse, se traduise en normes

6. Amas indistincts de signes que peuvent *attraper* des méthodes lexicales informatisées.

largement partagées, tant pour les systèmes de signes (je pourrais écrire <cit> ou \quote devant toute citation, je préfère la précéder d'un guillemet ouvrant, mieux compris) que pour les supports (le papier, si léger et si facile à trouver) ou pour les méthodes (produire une bibliographie). Or, notre écriture est aujourd'hui profondément instable : un ordinateur d'il y a 10 ans peut difficilement accéder à l'internet, ses connexions empêchent l'usage d'une imprimante moderne. Les formats de fichiers textuels changent tous les 5 ans, tout comme les supports (disques, clés USB). Et je n'évoque pas ici les transformations non visibles par le commun des mortels (processeurs, protocoles, etc.).

Il s'ensuit que la culture numérique, entendue comme culture de l'écrit contemporain, avec ses savoir-faire, ses objets de réflexion, ses goûts et valeurs, peine elle-aussi à se stabiliser. Nul doute que ce fait nous désempare, au point d'avoir des difficultés à étayer nos raisonnements, à jouir d'une rationalité pleine et entière ; il est possible que les populismes actuels soient partiellement alimentés par un écart croissant du plus grand nombre d'avec les outils élémentaires de la construction du raisonnement spécifiques de la culture de l'écrit du moment : comparer, critiquer, synthétiser, confronter. L'effort demandé est intellectuel (imaginer qu'une autre analyse existe), culturel (connaître les outils qui permettent un tel détour), technique (mesurer les différences si elles apparaissent insensibles). Le nombre d'individus ayant ces compétences est d'autant plus réduit qu'elles évoluent très vite.

4 Retour aux convergences

Ce détour par l'internet nous conduit à faire état d'autres proximités entre les deux auteurs, sinon de prémisses communes qui nous invitent à des analyses originales. Je citerai brièvement les questions du tryptique épistémologique et de notre rapport à un monde que nous façonnons avant de détailler la fécondité de l'intérêt que Goody et Dagognet partagent pour l'industrie.

4.1 Le tryptique épistémologique

L'internet nous prouve l'effet de la technique (de l'outil, de l'écriture) sur le raisonnement, ce qui nous invite à la rehausser au niveau de l'expérience et du concept. Souvent, on nous enseigne que le travail du savant consiste à circuler entre l'expérience et la théorie (cas de la physique), entre le terrain et le concept (cas de la sociologie et de l'anthropologie). Dans la mesure où les allers et retours entre ces deux pôles sont impossibles sans l'écriture, on ne voit pas trop pourquoi celle-ci est exclue du schéma épistémologique. Il en est de même pour l'outil. Goody précise la dimension réflexive de la technique (via l'écriture), Dagognet rappelle que la technique se réduit pas à des moyens, ni à une *ustensilité* [Dagognet, 1995, p. 80]. Aussi semble-il préférable de penser le fonctionnement de la science comme une circulation entre les trois pôles que sont l'expérience, la technique (méthodes incluses) et la théorie.

Les *Science Studies*, après Bloor, ont intégré ce fait : « beaucoup de savoirs expérimentaux sur la frontière des sciences [...] sont des savoir-faire qui ne se développent que par la pratique et le faire. [...] ces savoirs, les plus décisifs sur la frontière des

sciences, ne transitent souvent qu'à travers le déplacement physique de leurs porteurs ou le déplacement d'objets techniques » [Pestre, 2006, p. 18]. En insistant sur la technicité de la pensée et sur l'impossibilité de distinguer chaque terme de l'autre⁷, Goody comme Dagognet nous ont fait comprendre avant l'heure ce que des sociologues des sciences ont eu tant de mal à faire entendre. Ces derniers retrouvent donc, sans les avoir lus, les découvertes de nos deux auteurs. Et l'internet confirme l'importance de ces savoir-faire marginaux, y compris pour la philosophie.

4.2 L'idée d'un monde fabriqué

L'allusion à la construction de la réalité dépasse la stricte notion de réalité sociale chez Dagognet. Épistémologue, il sait que le scientifique ne se borne pas à faire émerger une vérité de la nature : « L'invention (de Mendeleïev) ne consiste plus à déterrer un ordre intime, mais l'ordre même se mue en invention, en méthode qui multiplie le savoir » [Dagognet, 2002, p. 89]. La réalité n'est pas donnée, mais plastique : « Lorsque Mendeleïev bute sur un désaccord —il y en a, en fait, mais il ne doit pas y en avoir, en principe—, il efface la réalité, aligne, transforme brusquement, sans scrupule, la donnée numérique » [Dagognet, 2002, p. 110]. Son choix d'intituler un ouvrage « L'invention de notre monde » n'est pas anodin : Dagognet nous explique que l'idée d'un monde donné, extérieur est erronée pour deux raisons. La première est que cette objectivité suppose une subjectivité, dont nous avons vu les errances théoriques (le « je » comme thème philosophique fragile). La seconde est plus banale. Pour autant, nous y sommes sourds, nous dit Goody : pouvons-nous comparer notre monde de chemins de fers, d'avions, de télévisions, mais aussi de chirurgiens, de bactéries et d'ascenseurs avec celui des premiers hommes ou des Grecs ? N'avons-nous pas vécu des déplacements continus d'expériences, de représentations, de savoirs qui nous rendent finalement incomparables à nos ancêtres ? Ce n'est pas seulement notre environnement technique ou matériel qui change, mais aussi l'ensemble de nos références culturelles — au sens transmises par nos aînés, nos institutions, et sources de nouveaux débats — qui s'infléchissent au fil du temps, et qui font que le monde d'aujourd'hui a peu à voir avec ceux du passé : au plan de l'expérience sensible comme au plan du raisonnement que nous pouvons construire à son sujet. En cela, l'Homme et le monde se co-fabriquent de façon permanente. Goody nous fait percevoir l'autre face du même fait en rappelant que la culture, quand elle est présentée comme un atavisme du lointain passé et comme une référence paradigmatique, n'explique rien : « Selon moi, la 'culture' est une variable dénuée de sens parce qu'elle est attrappe-tout, son usage empêchant de s'intéresser à des facteurs plus spécifiques » [Goody, 2016, p. 43].

4.3 L'industrie

Nos deux penseurs prennent souvent la défense de l'industrie. Ce fait nous désarçonne d'autant plus que Goody a été marxiste dans sa jeunesse et que Dagognet solli-

7. Dagognet rappelle que « nul n'ignore le véritable cercle, la contradiction inhérente à tout appareillage, l'indispensable mais fâcheuse 'liaison' entre l'instrument et le phénomène qu'il aide à connaître. Impossible, en effet, de séparer la méthode et ce qu'elle favorise ».

cite clairement Marx : « la critique marxiste, que nous faisons nôtre » [Dagognet, 1995, p. 58]. Certes, les deux s'en écartent grandement.

Dagognet reproche aux héritiers de Marx une étroitesse de vue qui les invite à confondre capitalisme et industrie : si la critique marxiste « ne met pas elle-même en cause l'appareil productif (l'augmentation des richesses et la puissance ontologique du travail), si elle a décrit aussi remarquablement son évolution, si elle porte sur le seul dévoiement capitalistique, elle a aussi facilité le mouvement de ceux qui lient les deux, l'aliénation des prolétaires et la concentration usinière, ainsi que les conditions de vie et d'activité qui en résultent obligatoirement. Nous nous proposons de contester l'assimilation. Si l'un conditionne l'autre, il n'est plus possible de le valoriser » [Dagognet, 1995, p. 59]. Autrement dit, l'usine et l'industrie ne sont pas responsables d'un mode de vie aliéné. Elles ont aussi des effets positifs⁸ et participent de la transformation de notre culture : pas de photo ni de cinéma sans industrie. Dagognet précise que la critique de l'industrie en tant que fruit du capitalisme ne tient pas : elle « n'est justiciable que si l'on s'obstine à confondre les moyens de production avec l'ordre social qui les confisque à son profit » [Dagognet, 1995, p. 188]. Autrement dit, adresser la même critique à l'industrie qu'au capitalisme au prétexte que celui-ci investit la première relève de l'erreur de raisonnement. L'une n'est pas la conséquence de l'autre.

Goody reproche à Marx, Weber et leurs héritiers d'être eurocentristes et paradoxaux ; ils n'ont pas eu l'audace d'étudier ce qui se passait ailleurs : par exemple, le capitalisme existait en Chine avant qu'il ne se déploie en Europe : « La distinction opérée par Braudel entre commerce oriental et occidental est discutable, au moins s'agissant du capitalisme marchand » [Goody, 2016, p. 149]. D'autre part, le fait de critiquer le capitalisme et d'en faire la source de l'essor de l'Europe est contradictoire, sauf à penser que tout mal apporte son lot de positivités. En divers ouvrages, Goody détaille les incohérences des arguments qui visent à expliquer cette spécificité européenne (Renaissance, individualisme, famille nucléaire, féodalité, etc.). Il insiste sur les apports de l'industrie, du commerce et de la communication dans toute société, montrant qu'en fait chacune est bien plus perméable à l'autre qu'on ne le croit.

Pour montrer les limites de l'eurocentrisme, qui va jusqu'à supposer que l'Europe serait la matrice quasi universelle du monde contemporain (depuis 500 ou 1000 ans suivant les auteurs), Goody remarque que l'industrie se développa très tôt en Chine : « [Le papier] était une marchandise qui, de même que la porcelaine, était produite par la Chine à une 'échelle industrielle'. À l'époque des Jin orientaux (317–420), il faisait désormais partie de la vie quotidienne ». Cette industrie a ses usines et ses ouvriers : « En 1175, on considère que plus de mille personnes travaillaient dans la fabrique de Hangzhou. [...] En 1597, un district de Jiangxi disposait de trente moulins à papier, chacun possédant mille ou deux mille travailleurs » [Goody, 2016, p. 180].

8. Les gauchistes français des années 1970 avaient d'ailleurs conscience de ce fait, quand ils disaient que la révolution qu'ils désiraient viendrait des ouvriers les plus protégés et les mieux payés, car ils avaient les meilleurs moyens d'objectiver les rapports de force et de les inverser en leur faveur. Il est par ailleurs notoire que les employés des grandes firmes de l'internet, qui pourraient être assimilés à des ouvriers des temps modernes, sont très bien payés. Au point de favoriser une émigration mondiale vers la Californie et de distordre le marché immobilier de cette région.

4.3.1 Luxe

Nos deux auteurs ont la même audace, quand ils montrent les vertus du luxe. Dagognet le défend en s'appuyant sur Voltaire [Dagognet, 1995, p. 63]. Goody l'évoque plus de 20 fois dans son ouvrage « Capitalisme et modernité », en précisant ses dynamiques économiques et culturelles : affaiblissement de l'importance de l'agriculture (écart aux contraintes de la subsistance), essor du commerce, production d'une culture élitiste de référence (pensons à Venise, aux vases Ming, à l'art). Certes, le luxe peut s'avérer contre-productif (cas de l'Espagne et du Portugal, après leurs découvertes de gisements d'or en Amérique) et renvoie à des logiques de gaspillage et de prédation qui peuvent être redoutables (pour les colonisés, mais aussi pour les colonisateurs). La focalisation sur cet appétit uniformément partagé permet en outre à l'historien de déplacer sa focale des processus de production vers les processus de consommation : de ne pas limiter son analyse à un groupe unique d'acteurs⁹.

Ainsi nos deux auteurs défendent-ils des points de vue dérangeants, pour qui est « éduqué » (pensons ici à la culture comme « comportement appris ») à prendre la défense des pauvres et des opprimés. Puisque le luxe est majoritairement réservé aux riches, nous aurions tendance à le rejeter. Or, j'ai montré que Dagognet et Goody étaient profondément partisans de l'émancipation et de l'équité. Aussi leurs arguments en faveur du luxe et de l'industrie nous signalent à quel point nos raisonnements sont souvent fragiles car entâchés d'une morale qui affaiblit leur rigueur. Goody et Dagognet nous invitent à réviser nos analyses et sont cohérents : ils nous proposent de cesser d'aduler la « pensée pure » et d'arrêter de rejeter le monde des objets, son commerce et son industrie¹⁰.

La question de l'industrialisation s'invite souvent pour qui connaît quelques rudiments de programmation informatique : si nous sommes capables de mettre en page un article ou de compter les mots d'un livre, pourquoi ne pas démultiplier ces processus ? La chose est d'autant plus tentante que nous avons à notre disposition des machines qui peuvent la réaliser, que nous pouvons leur déléguer ce qui serait pure « manutention » si nous décidions de répéter mille fois la même opération. Reste après à trouver les capitaux pour acheter plus de machines, pour salarier plus d'ingénieurs. Paradoxalement, à l'heure d'un capitalisme débridé, ce sont les États, avec leurs fonds d'aide aux entreprises et leurs agences de financement de la recherche, qui sont les premiers à proposer de tels capitaux.

4.3.2 Industries de la connaissance

Une expression de Goody nous permet d'élargir le champ de l'industrie. Il critique un historien (Landes) en lui reprochant d'accorder « peu d'attention aux industries de la connaissance et aux modes de communication avec lesquelles ils sont si

9. Goody prouve que l'argument selon lequel l'Europe aurait acquis un avantage décisif du fait de la féodalité est faux, car il sollicite un imaginaire rural de l'Europe. Or ses vastes campagnes étaient coupées de tout. En revanche, ses villes et ports, non significatifs démographiquement sont les premiers lieux d'invention de formes sociales inédites (et dynamiques) car ils vivaient de l'échange avec d'autres cultures [Goody, 2016].

10. Là encore, le rejet du luxe et du commerce n'est pas qu'occidental. Dagognet détaille les méfaits de la pensée de Platon [Dagognet, 1995], Goody ceux, analogues, de Confucius [Goody, 2016].

clairement en lien ». Oublions le second point (la question de la communication, omniprésente chez notre anthropologue). L'école serait-elle comparable à une industrie ? L'hypothèse mérite étude. Ses bâtiments répandus sur le territoire, ses programmes souvent uniformes, ses éditeurs qui impriment des manuels à des dizaines de milliers d'exemplaires, et ses corps de cadres (proviseurs, inspecteurs) alimentent l'analogie. Et Lévi-Strauss aurait peut-être décrit cette école comme une primo-industrie de la domestication des enfants. Reste la question du statut des professeurs, qui ne sont pas des ouvriers, à qui est laissée la liberté de faire usage de la réflexivité et de la transmettre. En même temps, dirait Goody, cette réflexivité provient autant de la technique qu'ils ont choisi d'enseigner — l'écriture — que de leur libre-arbitre.

Certes, nous sommes, avec l'école, plus dans le registre de la transmission que dans celui de la fabrication. En même temps, l'école au sens large (cercle, académie, institut et leurs déclinaisons géographiques et historiques) est aussi un lieu de production des savoirs. Enfin, l'idée se répand que nos sociétés soient passées d'une ère industrielle centrée sur les objets et l'énergie à une nouvelle : celle de la connaissance. Cette idée est fragile, et majoritairement partagée par les idéologues. Ceci dit, à l'heure où l'industrie envahit l'univers de l'écrit — l'industrie de l'internet n'est autre qu'une industrie de l'écrit —, l'arrivée concomitante de classes ouvrières du web (baliseurs XML, webmasters dépendants d'une plate-forme spécifique comme WordPress, *community managers*) et de cours massifs en ligne (Moocs, etc.) donne à penser que les travailleurs de l'intellect vivent une prolétarianisation analogue à celle des artisans du 19^e siècle devenus ouvriers : condamnés à réaliser des tâches répétitives devant une machine. Là encore, il est erroné de voir cette déqualification comme une conséquence directe de l'industrialisation de l'écrit. Cette dernière était prévisible depuis Hilbert, ses apports sont féconds, par exemple en linguistique.

Preuve qu'il existe plusieurs modèles économiques de l'industrie, son développement a plus été financé par les États et les militaires [Desbois, 2015] que par le capitalisme. Ce dernier est particulièrement vigoureux depuis 30 ans et a investi les industries de l'intellect. Comme par le passé, c'est son fonctionnement — maximisation des profits et des monopoles, contrairement au libéralisme qui promeut la concurrence [Charolles, 2013] — qui génère une nouvelle classe de déshérités.

4.3.3 Lettrés du numérique et capitalisme

À la suite de Dagonnet et Goody, nous pouvons donc décorrélérer industrie et capitalisme. Il faudrait faire des études approfondies auprès des informaticiens des entreprises capitalistes du GAFAM (Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft) pour s'assurer qu'ils forment un groupe homogène (et distinct des travailleurs de l'intellect précités). Il est vraisemblable qu'ils constituent à leur façon une caste de lettrés. En même temps, comme les castes érudites du passé, ces personnes circulent sans trop de souci entre cette pointe émergée d'un iceberg capitaliste et des programmes *non-profit* comme Wikipédia et la fondation Mozilla. Au vu des débats qu'ils alimentent en ligne, les idées politiques de ces « techniciens de l'intellect » se distribuent suivant un large éventail et préfigurent certainement les thèmes du futur (écologie, féminisme, transhumanisme, etc.).

Une partie du fonctionnement de Wikipédia, avec ses centaines de serveurs et

son budget¹¹ de 48 millions de dollars en 2015, est nécessairement de type industriel. De façon générale, nombre de projets conséquents du logiciel libre, clairement politiques, renvoient à des organisations industrielles des plus modernes, au plan des équipements comme au plan de l'organisation. Au point que certains prétendent que les entreprises capitalistes sont moins « innovantes » que les associations altruistes du web. Je n'ouvrirai pas ce débat, préférant conclure par les remarques suivantes.

- Le capitalisme, depuis qu'il s'intéresse à l'industrie de l'écrit est d'autant plus menaçant qu'il est propriétaire d'une série de formats, de logiciels, systèmes d'exploitations : nos technologies de l'intellect ne nous appartiennent plus. Certes, nous pouvons les acheter. Mais aux siècles précédents, nombre d'entre elles relevaient du domaine public.
- L'analyse historique de l'écriture et de ses effets a montré que l'outillage mental du moment participe d'un cadre de pensée. Les grands acteurs de l'internet (moteurs de recherche, etc.) ont donc les moyens de formater notre pensée et ne s'en privent pas (quitte à favoriser la désorientation en ligne [Guichard, 2014]). En adaptant leurs réponses à nos « profils » savamment calculés, ils réduisent notre champ d'investigation et par là, notre « largeur d'esprit ».
- Ces acteurs vendent nos comportements : ils font fortune sur la vente de notre intimité, et collaborent sans état d'âme avec les services secrets des états totalitaires [Guichard, 2015]. Certains exploitent de nouveaux ouvriers, évitent de les payer (cas des auteurs de pages web, de blogs, de commentaires) et de contribuer à la solidarité sociale via l'impôt (cf. le litige entre Apple et l'Union européenne, L'Orient Le Jour, 31 août 2016).
- La jeunesse de l'industrie du web, sa dépendance au capitalisme et la compétition qui traverse ses entreprises (pensons aux conflits entre Apple et Adobe, Apple et Samsung, etc.) les conduit à renouveler rapidement formats et protocoles. S'ensuit une instabilité scribale et l'impossibilité de construire une culture (de l'écrit) numérique.

Contrairement à certains journalistes, je ne pense pas que les plates-formes d'intermédiation (Facebook, etc.) soient responsables du succès de Donald Trump en novembre 2016. En revanche, comme je l'évoquais, la difficulté à échafauder une culture de l'écrit contemporain, du fait de cette compétition entrepreneuriale et de l'étouffement cognitif subi par les internautes, est probablement une cause importante de la perte de sens, plus exactement de l'affaiblissement des moyens de construire de la rationalité au sein de la majorité des électeurs du monde. Ce dernier évolue, se complexifie, et les instruments intellectuels à notre disposition pour l'analyser sont profondément instables, donc inaccessibles à des personnes qui en avaient les capacités du temps où la culture de l'écrit était sédimentée.

Les effets du capitalisme actuel sont donc analogues à ceux rencontrés au 19^e siècle. Ce n'est pas le défendre que de rappeler que les industriels californiens ont saisi un point auquel nous autres Européens sommes sourds : comme le rappellent Dagonnet et Goody, la technique fabrique de la culture. Ce qu'à leur façon, Apple, Google, Facebook et aussi Wikipédia ont bien compris.

Il me semble important de tirer le meilleur parti des analyses de nos deux pen-

11. Source : https://meta.wikimedia.org/wiki/Wikimedia_Foundation_Annual_Plan/2015-16.

seurs : elles nous permettent d'affiner notre pensée critique, par exemple du numérique, et aussi de nous remettre magistralement en question : nous véhiculons tant de croyances, quand nous croyons penser de manière logique. Il nous reste à prolonger leurs recherches afin de produire une critique définitive de nos représentations spirituelles de la culture, si enracinées en notre... culture. Et d'édifier le levier théorique qui permette au plus grand nombre de se réappropriier le monde, de façon sereine, partagée, rationnelle.

Références

- [Bachelard, 1963] BACHELARD, G. (1963). *Le nouvel esprit scientifique*. Presses Universitaires de France, Paris. Première éd. : 1934.
- [Cerquiglini, 1989] CERQUIGLINI, B. (1989). La paraphrase essentielle de la culture scribale. In *Cahiers de linguistique hispanique médiévale*, volume 14–15, pages 9–16. L'activité paraphrastique en Espagne, au Moyen-Âge. Colloque organisé par le Séminaire d'Etudes Médiévales Hispaniques (Paris, 17–19 novembre 1988).
- [Charolles, 2013] CHAROLLES, V. (2013). *Philosophie de l'écran : dans le monde de la caverne ?* Essais. Fayard.
- [Dagognet, 1989] DAGOGNET, F. (1989). *Rematéraliser*. Vrin, Paris.
- [Dagognet, 1995] DAGOGNET, F. (1995). *L'invention de notre monde : l'industrie, pourquoi et comment ?* Encre Marine. Les Belles Lettres.
- [Dagognet, 2002] DAGOGNET, F. (2002). *Tableaux et langages de la chimie*. Champ Vallon, Seyssel. 1^{re} édition : Seuil, 1969.
- [Desbois, 2015] DESBOIS, H. (2015). *Les mesures du territoire. Aspects techniques, politiques et culturels des mutations de la carte topographique*. Presses de l'Ensisib, Lyon/Villeurbanne.
- [Goody, 2016] GOODY, J. (2016). *Capitalisme et Modernité. Le grand débat*. Calisto. Trad. Pierre Verdrager. Ed. originale : Polity Press, 2004.
- [Goody, 1979] GOODY, J. R. (1979). *La raison graphique*. Éd. de Minuit, Paris.
- [Goody, 2012a] GOODY, J. R. (1985, 2012a). *L'évolution de la famille et du mariage en Europe*. Armand Colin.
- [Goody, 1994] GOODY, J. R. (1994). *Entre l'oralité et l'écriture*. Presses Universitaires de France, Paris.
- [Goody, 2000] GOODY, J. R. (2000). *The Power of the Written Tradition*. Smithsonian Institution Press, Washington and London. Trad. fr. : Pouvoirs et savoirs de l'écrit, dir. Jean-Marie Privat, Paris, La Dispute, 2007.
- [Goody, 2009] GOODY, J. R. (2009). *Renaissances : The One or the Many ?* Cambridge University Press.
- [Goody, 2012b] GOODY, J. R. (2012b). *Metals, Culture and Capitalism : An Essay on the Origins of the Modern World*. Cambridge University Press.
- [Granger, 2001] GRANGER, G. G. (2001). *Sciences et réalité*. Odile Jacob, Paris.

- [Guichard, 2014] GUICHARD, É. (2014). Internet, technique et démocratie. In LEQUIN, Y. C. et LAMARD, P., éditeurs : *Éléments de démocratie technique*, Belfort. Presses de l'université de technologie de Belfort-Montbéliard.
- [Guichard, 2015] GUICHARD, É. (2015). Culture numérique, culture de l'écrit. *Interfaces numériques*. URL : <http://rin.revuesonline.com>.
- [Jacob, 1996] JACOB, C. (1996). Lire pour écrire : navigations alexandrines. In BARATIN, M. et JACOB, C., éditeurs : *Le pouvoir des bibliothèques*, pages 47–83. Albin Michel, Paris.
- [Lévi-Strauss, 1962] LÉVI-STRAUSS, C. (1962). *La pensée sauvage*. Plon, Paris.
- [Olson, 1998] OLSON, D. R. (1998). *L'univers de l'écrit*. Retz, Paris. Ed. orig. : *The World on Paper : The conceptual and cognitive implications of writing and reading* ; Cambridge University Press, 1994.
- [Pestre, 2006] PESTRE, D. (2006). *Introduction aux Science Studies*. La Découverte, Paris. Coll. Repères.
- [Utaker, 1996] UTAKER, A. (1996). Le problème philosophique du son chez Ferdinand de Saussure et son enjeu pour la philosophie du langage. *Papiers du Collège international de philosophie*, 23:41–58. http://www.revue-texto.net/Saussure/Sur_Saussure/Utaker_Probleme.html.