

Le corps de la science

Anne-Lise REY

Le savoir est aussi un ordre matériel : parce qu'en science, on inventorie, on classe, on trie, on analyse. Et l'on a besoin pour cela de techniques et d'outils dont F. Waquet fait l'histoire – une histoire non intellectuelle de la science.

Recensé : Françoise Waquet, *L'ordre matériel du savoir, Comment les savants travaillent, XVIe-XXIe siècles*, Paris, CNRS Éditions, 2015, 359 p., 25 €.

L'écologie du savoir

Françoise Waquet, directrice de recherche au CNRS, archiviste paléographe, ancienne élève de l'École des Chartres, a principalement travaillé sur la sociabilité savante à l'Âge classique (avec H. Bots, *La République des Lettres*, Belin, 1997) et sur l'oralité (*Parler comme un livre. L'oralité et le savoir (XVIe-XXe siècle)*, Albin Michel, 2003). L'ordre matériel du savoir prolonge ces perspectives tout en développant une méthode pour élaborer une autre histoire des savoirs. L'ouvrage se propose, en effet, d'identifier, de circonscrire et d'ordonner les conditions matérielles de la science en train de se faire. Il s'agit de comprendre quels en sont les supports matériels, de quelles manières le corps est engagé dans l'entreprise épistémique et enfin quelles sont les pratiques utilisées par les savants. Cette anthropologie du savoir se décline sous trois réquisits : inventories, décrire, analyser, qui structurent l'ouvrage. L'ordre matériel du savoir est ainsi d'abord saisi comme un ordre pluriel (première partie) qui permet de prendre la mesure de la diversité, de l'inventivité et parfois de l'hybridité des techniques intellectuelles, puis un ordre mixte (deuxième partie) qui identifie l'intégration de plusieurs techniques au sein de la dynamique du travail intellectuel en soulignant sa multimédialité et sa multisensorialité et enfin un ordre raisonné (troisième partie) qui analyse les discours des praticiens sur l'usage qu'ils font des techniques mobilisées.

Le point commun avec les ouvrages antérieurs est le projet d'élucider la face non intellectuelle du savoir et d'en mettre en évidence la portée épistémique. Les conditions matérielles du savoir ne sont pas un support anecdotique de l'invention des théories scientifiques, elles ne sont pas non plus une scène passive sur laquelle les grands hommes déploient leurs œuvres. En procédant à une «archéologie des techniques intellectuelles, du point de vue des usagers» (p. 10), F. Waquet souligne leur rôle et leur donne une place dans l'histoire intellectuelle.

Le parti-pris méthodologique de cet ouvrage est double : (1) s'inscrire dans le temps long (XVIe-XXIe siècle) afin d'identifier des continuités et de discerner, par contraste, de véritables innovations. Il s'agit aussi de montrer « la présence concomitante de plusieurs techniques, la coexistence [ou plutôt l'interaction] des plus récentes avec les plus archaïques » (p. 13) ; et (2) puiser ses exemples dans des sciences qui, à première vue, ne répondent pas aux mêmes régimes de savoir. La géographie et l'anthropologie côtoient en effet la physique ou la médecine. Ce refus du partage entre sciences humaines et sciences dites dures permet de voir des communautés de pratiques invisibles sous le carcan disciplinaire.

Un ordre pluriel

L'inventaire de la diversité et de la multiplicité des formes de communication verbale et non verbale (oralités, écritures, imprimés, images, objets et instruments, produits numériques) fournit des descriptions visant à « situer l'emploi de cet outillage dans le travail intellectuel » (p. 32). Des notes manuscrites du chimiste Pierre Potier aux comptes rendus d'autopsie, cours ou récits de conversations de Malpighi en passant par les *marginalia* ou les écritures éphémères du tableau des mathématiciens, tout témoigne de la diversité et de l'intrication des formes d'écriture du monde savant à côté du livre imprimé. L'imprimé, quant à lui, peut renfermer le corpus documentaire des archéologues, être un manuel universitaire ou un périodique (du *Journal des Savants* en 1665 aux publications hyperspécialisées de ces dernières années), un tiré à part d'article ou encore s'apparenter à de la littérature grise (thèses ou rapports). L'image aussi est un outil de la pensée : les planches de la *Fabrica* de Vesale ou le « musée de papier » de Charles Patin, mais aussi l'introduction de la photographie en médecine ou les images animées du chirurgien Doyen témoignent, chacun de manière différente et en recouvrant des disciplines différentes, de « l'ampleur de l'appareil visuel mis en œuvre dans le monde du savoir » (p. 49) Parmi les sources non verbales de la communication du savoir figurent également les modèles anatomiques (écorchés ou squelettes), les préparations anatomiques de F. Ruysch, l'arsenal de la physiologie moderne, les maquettes moléculaires des chimistes ou les moulages des archéologues. Tous témoignent d'une polyvalence insistante : ils sont instruments pédagogiques, d'étude ou de recherche. Si, plus récemment, l'usage répandu de l'ordinateur facilite l'accès aux données scientifiques et au repérage des ressources, dans le même temps demeure un « important alphabétisme informationnel » (Le Coadic).

Cet inventaire qui voit se côtoyer outils pérennes, modernes ou remplacés exige une enquête génétique et historique afin de comprendre leur usage (p. 63).

Les critères choisis par F. Waquet pour sélectionner, au sein de cette vaste masse d'outils, ceux qui font l'objet d'une analyse raisonnée sont la fréquence de son emploi (qui garantit sa représentativité) et sa durée. Il s'agit de « saisir les pratiques des usagers inventant un outil, le conformant et l'adaptant à leurs nécessités » (p. 65). À cet égard, quatre outils sont plus spécifiquement analysés : le séminaire, la fiche, le périodique et l'arbre. L'enjeu est ici d'identifier les normes sous la diversité des formes. L'histoire du séminaire commence avec le *Seminarium praeceptorum* fondé à l'université de Halle en 1695 et s'impose comme genre académique avec ses règles, ses différences nationales, ses dispositions matérielles de distribution de la parole. Cette figure de la « science parlée » est un lieu de formation pratique, à l'instar de notre lunch seminar d'aujourd'hui. Les fiches (bandelette, bout de papier, feuille volante, pliée) deviennent un « système » (Langlois et Seignobos), utilisé par Bloch ou Febvre et qui témoigne d'une « technique pratique de production intellectuelle » (Paul Chavigny). Son emploi devient désormais un « critère du métier d'historien » (p. 86).

La question passionnante qui suit immédiatement ce constat (quelle que soit l'école historique, la fiche est adoptée comme mode d'organisation de la « matière première historique » et comme outil de pensée) est de comprendre comment – pratiquement – et sans doute sans mode d'emploi, le métier s'acquiert, d'entrer dans le secret du processus d'assimilation de savoirs-faire (p. 87). Le périodique, qui se développe avec la spécialisation et l'institutionnalisation des disciplines et des revues correspondantes change de fonction avec la numérisation des articles qui, autonomise les textes de leurs supports et fait de la revue « une marque de légitimation et un indicateur de notoriété et d'évaluation » (p. 97). L'étude de l'arbre et des graphiques travaille les enjeux de la visualisation des données scientifiques en soulignant leur fonction cognitive et en les identifiant parfois comme instrument de pensée. F. Waquet souligne les réticences qu'a suscitées l'usage du graphique, tout en signalant l'enthousiasme de Marey qui, a contrario, y voyait « le langage des phénomènes eux-mêmes » et en faisait un mode d'expression et un moyen de recherche

(p. 101). L'arbre botanique d'Augustin Augier, celui des fièvres de Torti, ou encore celui des dermatoses d'Alibert, mais aussi le diagramme de Darwin sont autant d'exemples qui illustrent son emploi fréquent au XIXe siècle dans les sciences naturelles et les sciences du vivant. Mais le graphique-arbre ou stemma est aussi un outil important dans la philologie textuelle car il permet d'établir l'arbre généalogique des manuscrits.

Dans ces différents usages, la figure ou le graphe peut être « une mnémonique, un instrument de classement, une mise en ordre et en évidence suivant une théorie, un outil d'aide au raisonnement et à la décision, ou tout cela à la fois » (p. 106). La dimension pédagogique du graphe est également présente comme le souligne la référence à Tufte qui a proposé de formuler des principes simples d'optimisation afin de garantir une compétence graphique minimale qui permette de simplifier et de rendre intelligibles les réalités représentées.

Retracer au long cours les divers usages de ces outils, leurs variations mais aussi leur place dans des catégories (culture orale, écrite, de l'image, numérique...) permet de mettre en évidence un processus de « genrification » qui s'accompagne d'un apprentissage des usages et d'une maîtrise des codes. « Ces outils tout matériels qu'ils sont jouent à plein [...] dans les processus de collecte et de transmission de l'information, d'élaboration des données, de formalisation des connaissances » (p. 109). Un dernier outil, ou plutôt « le premier et le plus naturel instrument de l'homme » (Mauss) fait l'objet du chapitre 3 intitulé : « le corps, outil intellectuel ». F. Waquet analyse dans ce chapitre l'éducation du corps et décrit son dressage dans le monde savant grâce à l'étude des pratiques et des gestes, ces fameuses mains de l'intellect (C. Jacob), le « pouvoir producteur du corps » (O. Sibum). Il s'agit non seulement de souligner la maîtrise du corps qu'impose une conférence, une présentation au tableau ou devant un poster, mais aussi de remarquer le corps en marche du géographe qui quitte son cabinet au XIXe siècle ou de l'archéologue qui mobilise sa main et son œil certes, mais aussi l'oreille et le goût (le père Vincent, archéologue de l'école biblique de Jérusalem, touchait avec la langue les tessons pour déterminer la qualité de la pâte, le degré de cuisson etc.).

Cette étude ouvre sur une dimension importante du savoir, rarement analysée : l'impossibilité de communiquer (par écrit ou oralement) un tel savoir pratique. Comment éduquer le regard de l'archéologue ou du géographe ? Comment le doigt du médecin devient-il exercé dans la palpation ? Comment son oreille donne-t-elle du sens aux techniques de percussion dont il use (cf. les travaux de Grancher au XIXe sur l'éducation du tact et de l'ouïe) ? L'enjeu est ici celui de l'existence d'un savoir tacite (Polanyi) ou implicite qui s'acquiert par l'observation et l'expérience répétée et permet une incomparable aptitude interprétative. Cette éducation auditive et visuelle du corps est encore aujourd'hui présente y compris pour la chirurgie robotique. L'homme est bien « un animal qui pense avec ses doigts » (M. Halbwachs).

Un ordre mixte

F. Waquet met également l'accent sur la dimension composite des outils inventoriés et sur la transformation de cette hétérogénéité en ensembles homogènes à travers trois exemples : le livre, le cahier de laboratoire et le poster.

La réticence à intégrer les images dans le texte est partagée par Boyle, Linné, Bichat ou plus récemment Pierre Jourdan. Ils y voient une facilité qui témoigne d'une « dévaluation cognitive » de leurs ouvrages. La question de la mise en place d'une « solidarité » entre le texte et image est importante pour qui s'intéresse à la matérialité de l'ordre du savoir qui fait d'abord figure d'obstacle à la circulation entre texte et image. L'histoire éditoriale de l'*Opticks* de Newton, de l'*Encyclopédie* ou plus récemment du *Précis de manuel opératoire* de Faraboeuf illustrent ce point. C'est la construction, à même la matérialité du livre d'une bimodalité épistémique, qui est en jeu. L'approche codicologique du cahier de laboratoire révèle à son tour cet ordre composite. À travers le *Diary* de Faraday, les cahiers de laboratoire de Pierre Potier, ou, plus près de nous, de l'*Open*

Notebook Science, c'est la mixité des ressources et la diversité des codes qui frappent. La grammaire visuelle du poster témoigne également de cet équilibre à trouver, via le format, entre textes et images dans la composition afin de susciter l'échange. Le poster est, à cet égard, une écriture exposée (Armando Petrucci).

Le mélange des genres qui rend caduque l'assignation d'une technique à un organe, un outil ou une discipline est également à l'œuvre dans les combinaisons d'intersensorialité, à la fois dans la production et dans la transmission des connaissances (chap. 5). Avec les théâtres d'anatomie du XVIIIe et les laboratoires de physique au XVIIIe s'explique le binôme qui deviendra très présent dans l'enseignement universitaire au XIXe du parler et du montrer. Cette dimension est également à l'œuvre dans la « grammaire interactionnelle » (P. Byers) des *small conferences* (M. Mead). Le terrain de l'anthropologue, du géographe ou du sociologue mais aussi les pratiques médicales (auscultation, palpation, percussion etc.) sont des lieux d'exercice et de découverte de cette multisensorialité, de ces mains oculaires pour reprendre la belle expression de Riolan, dont la puissance sera augmentée par le microscope, le télescope et tous les « organes artificiels », y compris la plaque photographique (utilisée par l'astronome Hervé-Auguste Faye pour objectiver l'observation ou le docteur Ozanam) et le cinéma. Cette augmentation du regard se retrouve aujourd'hui dans les yeux manuels de la chirurgie robotique du professeur Hubert.

Un ordre raisonné

Françoise Waquet montre que l'urgence et la surcharge du travail scientifique souvent éprouvées comme une « accélération de l'histoire », ont précisément une histoire, longue, dont on trouve la mention, déjà chez Leibniz (« l'horrible masse des livres qui va toujours s'augmentant ») ou Bayle. Elle est signalée dans la *Cyclopaedia* de Chambers puis dans l'*Encyclopédie*. Lucien Febvre parlait, quant à lui, d'un « flux incessant, une marée qui d'heure en heure s'amplifie ». L'essor des périodiques puis de la littérature grise témoigne de cette explosion de l'information. L'urgence se révèle déjà, quant à elle, dans l'absence de style des correspondances savantes, signe du rythme effréné auquel elles sont rédigées du XVIe au XVIIIe siècle (les correspondances de Vossius ou Malpighi l'attestent). Il est enfin frappant de lire que le sentiment de péremption ou de rapide obsolescence des textes que nous éprouvons aujourd'hui était présent à la toute fin du XVIe sous la plume par exemple du libraire Andrew Maunsell. Est-ce à dire que le « *just-in-time knowledge* » que nous connaissons de nos jours, est une vieille antienne ? On ne peut pas l'exclure.

Les nouveaux outils mis à la disposition des chercheurs par les technologies les plus récentes répondent à un double objectif : rapidité et simplicité telles qu'on peut les retrouver dans les carnets de recherche (de Naudé à hypothèses.org) ou dans les graphiques qui valent « 700 mots » pour Tufte. E. Halley soulignait déjà cette économie de l'image. Dans la même veine, l'aspiration à une langue artificielle universelle qui donnerait des « habits transparents » au savoir occupa les savants soucieux d'élaborer et d'utiliser une langue « objective », « scientifique », « la quintessence d'une écriture 'blanche', dégraissée de tout effet de style, au nom d'un idéal de transparence et d'objectivité » (G. Cholley).

Si l'auteur ouvre, avec ce livre, un programme de recherche extrêmement stimulant : celui d'une histoire matérielle du savoir et des idées, en y incluant, à côté des pratiques et des techniques, les ressources de l'outil-corps, elle n'occulte pas la dimension sensible et subjective que cela induit ni la tension avec le principe scientifique de l'objectivité que cela introduit inévitablement.

Son analyse des modes mixtes cherche, en définitive, à reconstituer le foisonnement des pratiques, invisible sous le texte qui « gèle » (Michelet) les idées. Pour faire mesurer cette multimodalité du savoir, sa dimension fondamentalement hybride, et pour cette raison même, inventive, F. Waquet a choisi de présenter les mêmes outils sous des régimes différents (ordre pluriel, mixte et raisonné).

À l'évidence, cet ouvrage est moins une contre-histoire intellectuelle du savoir qu'un manifeste convaincant pour la prise en compte de la dimension fondamentalement composite et multisensorielle du savoir. Les pratiques et les gestes qui permettent de comprendre les processus de production et de diffusion des savoirs sont réinvestis dans leur dimension épistémique. L'inventaire des dispositifs matériels de l'activité scientifique, puis leur analyse ouvrent à une autre histoire des savoirs.

Une question demeure : quelle permanence s'agit-il de traquer sous la diversité ? Qu'y a-t-il de commun, à ces différentes époques, entre ces savoirs différents ? À coup sûr, la nécessité de prendre en charge les différents visages de la matérialité (pratiques, gestes, opérations) dans toute histoire du savoir.

Publié dans laviedesidees.fr, le 16 décembre 2015

© laviedesidees.fr