

Bruno Latour

Comment naviguer dans les nouveaux chemins du savoir ? Dès qu'on veut se mettre à repérer les moyens qui permettent aux érudits, aux savants, aux intellectuels de penser, on hésite entre deux directions. La première, irrésistible, situe la pensée dans la tête de ces femmes et de ces hommes, voire, si l'on est mieux équipé en instruments, dans leur cerveau. Mais, en même temps, on ne peut échapper à la tentation de croire que, pour penser, en tout cas pour bien penser, il faut aussi des lieux, des institutions, des installations, des dotations, des collections, des accumulations de données, des instruments. Comme un chien qui ne veut pas chasser deux lièvres à la fois, l'enquêteur hésite entre deux tracés : celui qui mène de proche en proche jusqu'aux localisations cérébrales ; celui qui mène à la description de plus en plus précise des institutions de la connaissance. À moins qu'il ne change et de chasse, et de lièvre, et de trace : la pensée ne désignerait alors aucun de ces segments – le cerveau, l'esprit, l'instrument, l'institution, l'époque, le contexte –, mais le mouvement qui mène de chaque segment au suivant et sur lequel les localisations recherchées ne découpent maintenant que des sections, dont chacune est utile, mais dont aucune ne capture le phénomène qu'il s'agit de retracer puisqu'il les traverse toutes. Une métaphore, volontairement très commune, fera comprendre ce double mouvement. Supposons que je fasse une enquête sur la logistique qui approvisionne aujourd'hui les grandes surfaces. Je pourrais évidemment m'attacher à noter ce qui repose pour l'instant dans le hangar d'un de ces halls immenses qui se trouvent juste derrière les vastes plates-formes multimodales situées en des lieux stratégiques de l'Europe ; je pourrais aussi me placer sur les quais de déchargement pour saisir la transition rapide que subissent les denrées ; il ne serait pas absurde non plus d'aller voir le bureau du logisticien dont le planning informatique clignote sur un vaste tableau dans une salle à air conditionné à l'écart du brouhaha des quais ; mais j'en apprendrais autant en repérant la qualité du réseau routier, ferré et aérien en amont et en aval de la

plate-forme ou en suivant sur une carte du monde les lieux de production de tout ce qui viendra bientôt se loger dans les gondoles

avant d'être déposé dans les caddies des consommateurs¹. Si je devais étudier la logistique des denrées de consommation, tout le monde admettrait sans peine qu'elle ne se situe de façon privilégiée en aucun de ces points, mais qu'elle est coextensive à l'ensemble des moyens – des médiateurs – nécessaires à son déploiement.

Or, dès que l'on veut étudier cette plate-forme multimodale particulière que l'on appelle le savoir ou la pensée, on hésite à suivre le déploiement de tous ces intermédiaires. Malgré les travaux remarquables de ceux qu'on appelle justement pour cette raison les tenants de la cognition *distribuée*, il ne semble pas que la logique bénéficie du même intérêt que la logistique². On distribuera volontiers la grande distribution, mais on hésitera à distribuer aussi généreusement les capacités cognitives : on fera jouer à certains segments de cette droite le rôle de la véritable pensée ; le reste ne sera saisi que sous le mode très inférieur de simples « moyens » pour la pensée. Et pourtant, localiser la pensée dans l'esprit ou dans le cerveau n'a guère plus de sens que de s'en tenir à la description méticuleuse de l'organisation des denrées surgelées dans la sombre profondeur d'un hangar frigorifique : oui, bien entendu, elles sont bel et bien là, mais venues d'ailleurs et pour aller ailleurs. Pourquoi donc ne pas suivre les données comme on suivrait les denrées ? Personne ne trouverait indigne de la logistique de la définir comme la somme de tout le réseau qui permet de la comprendre ? Pourquoi trouve-t-on parfois indigne de la *logique* qu'elle puisse se donner enfin les moyens de se déployer, aussi loin qu'il est nécessaire, pour en comprendre l'efficace³ ?

La question n'est pas sans importance : dans la première approche, celle qui isole une partie seulement du savoir et qu'on pourrait appeler la *pensée retenue* par opposition à la *pensée distribuée*, on fait comme si, au fond, tout restait en place une fois les moyens pratiques retirés. Pour prendre les exemples de cette section : que le roi Serfoji de Thanjavur en Inde ait ou non créé les institutions de la ville, les érudits qu'il avait su réunir autour de lui eussent pensé de la même manière ; que le Dr Margaret O. Dayhoff ait compilé ou non l'atlas des protéines, les biologistes moléculaires eussent continué à procéder de la même façon à l'intercomparaison de leurs chaînes – quant aux protéines, elles seraient « bien évidemment » demeurées semblables à elles-mêmes, activement enfouies au fond des corps vivants ; effacez de la surface de la terre les bibliothèques électroniques ou de papier, rien de fondamental ne serait modifié dans ce que neurobiologistes, psychologues, cognitivistes ou épistémologues sauraient localiser dans les opérations de l'esprit ou dans les états électriques du cerveau.

Autrement dit, dès qu'on localise la pensée dans l'un de ces segments, on donne un jugement de valeur, et des plus importants, sur ce qui compte le plus et ce qui compte un peu moins. Or, jamais on ne procéderait pour la grande distribution par une telle répartition entre ce qui compte beaucoup et ce qui compte moins : une interruption de quelques jours dans le brassage des denrées sur la plate-forme multimodale à cause d'une grève, une pénurie de pétrole, une tempête de neige – et bientôt, les hangars se videraient ou seraient engorgés de biens que la date de péremption rendrait vite dangereux pour la consommation. De cela tout le monde est bien d'accord parce que les connections sont aisées à saisir. Pourquoi donc est-il si difficile de repérer le lien entre le dedans et le dehors de l'esprit alors qu'on le fait sans peine quand il s'agit du panier de la ménagère qui sert à nourrir trois fois par jour ce *même* esprit ? Pourquoi n'hésite-t-on pas sur la plate-forme multimodale des super ou des hypermarchés, alors que, placé devant le choix d'étudier le cerveau d'Einstein, la relativité d'Einstein ou l'office des brevets d'Einstein, on va se croire tenu d'hésiter⁴ ?

Le paradoxe n'est pas mince : l'histoire des érudits, des chercheurs et des intellectuels est très largement l'histoire des moyens par lesquels le faible équipement cérébral de base qui sert à faire ses courses, laver son linge, élever ses enfants, etc., peut se trouver appliqué à d'autres objets, immensément éloignés de l'activité ordinaire, par le truchement de l'invention d'instruments, de dispositifs, de collections et de bases de données. Toutes choses pour lesquelles il ne serait pas si faux d'utiliser, là aussi, le terme de plates-formes multimodales pour désigner ces dispositifs qu'on appelle encore, faute de mieux, des bibliothèques, mais qui sont devenus – ou ont toujours été – des *multi*-thèques. Et pourtant, pour abriter tous ces trésors d'intelligence, on ne va jamais considérer d'autres « armoires », d'autres « coffres », d'autres « réceptacles » – le sens étymologique de *thêkê* – que celui de l'esprit⁵. En réalité, il s'agit bien là d'une faiblesse de raisonnement, d'un défaut d'observation. Car enfin, la jeune physicienne qui remplit son caddie pour nourrir sa famille n'aura jamais l'idée d'attribuer à sa pensée les capacités de calcul qu'elle trouve installées et distribuées dans les gondoles à travers la multiplicité des instruments de mesure, de calibrage et de formatage qui y sont partout signalés – et jamais elle n'aura l'idée de confondre la capacité de stockage du supermarché avec le bureau du logisticien de l'enseigne où elle s'approvisionne⁶ ; et pourtant, dès qu'elle se retrouve à l'Observatoire dans son bureau et qu'elle tape, pour situer les étoiles dont elle doit, en vue de sa thèse, calculer de nouveau la distribution dans la galaxie, grâce à la base de données SIMBAD ⁷, on voudrait nous faire croire que les trésors d'intelligence qu'elle déploie sont serrés dans le coffre étroit de sa boîte crânienne, dans la précieuse armoire de son esprit, dans le réceptacle capitonné de sa pensée ?

Si elle est, comme je le crois, une bonne chercheuse aussi bien qu'une consommatrice consciencieuse, elle sera sûre que la qualité de son raisonnement dépend si crucialement de la qualité de sa base de données que la moindre interruption dans la disposition de cette dernière la privera de son doctorat – au même titre que la violente tempête de neige l'avait, quelques jours auparavant, privée des approvisionnements dans ses denrées favorites. Jamais elle ne se résoudra à traiter différemment l'approvisionnement et la logistique des denrées de l'approvisionnement et de la logistique des données.

Je crois même qu'elle y verrait, si elle a un peu de bon sens, une grave faute morale. En effet, ceux qui font résider à demeure dans l'esprit ce qui ne fait qu'y transiter ne se donneront aucun mal pour entretenir les institutions, les moyens matériels, les conduits indispensables à l'exercice de la connaissance. En localisant trop vite les activités mentales dans la tête, on va se mettre à douter de l'importance décisive des moyens les plus humbles. On entend déjà quelque administrateur de la recherche, trop content de l'aubaine, murmurer aux savants ce qu'on dit déjà aux artistes avec tant de gourmandise : « Puisque vous êtes des génies, vous ferez sûrement aussi bien avec moins de revues dans votre bibliothèque, moins de puissance de calcul, moins d'écoles d'été, moins de données, moins de modems, moins de bureaux. » Je ne crois pas me tromper de beaucoup, en suggérant que le comptable du monarque éclairé de Thanjavur a dû plusieurs fois suggérer à son maître que la pensée éthérée et éternelle des brahmanes se porterait tout aussi bien sans les observatoires, les coûteuses copies, les cabinets de curiosités rares ! Puisque tous ces moyens ne sont justement que des « moyens », pourquoi ne pas les couper ? Tout le reste, qui est la seule chose qui compte, n'en sera pas amputé pour autant. Tel est le danger de l'idéalisme en matière de savoir, idéalisme qui passe pourtant souvent pour l'expression de la plus haute vertu.

La tentation de l'idéalisme vient peut-être du mot même de *données* qui décrit aussi mal que possible ce sur quoi s'appliquent les capacités cognitives ordinaires des érudits, des savants et des intellectuels. Il faudrait remplacer ce terme par celui, beaucoup plus réaliste, d'*obtenues* et parler par conséquent de *bases d'obtenues*, de *sublata* plutôt que de *data* pour parler à la fois latin et anglais⁸. C'est un cas où les érudits ont une longueur d'avance épistémologique sur les chercheurs⁹. Aucun helléniste, aucun sanskritiste, aucun spécialiste des tablettes mésopotamiennes n'aura honte de dire que, privé d'éditions savantes, il ne pourrait interpréter quoi que ce soit et n'aurait pas de pensées plus hautes ou plus méticuleuses que celles qui lui traversent l'esprit en poussant son caddie dans les allées d'un supermarché. Autrement dit, l'exégèse n'est possible qu'en tenant à la plus petite distance possible des versions différentes – imprimées ou numériques – des fragments de texte. La situation, on l'a souvent montré, est

exactement la même quand il s'agit de comparer des séquences de

gènes ou de protéines¹⁰. Cela est si vrai que la bio-informatique vous invite désormais à parcourir la littérature scientifique en fonction du nom d'auteur, du titre, des mots clés, mais aussi des séquences qui s'y trouvent décodées ou citées. Et pourtant, jamais on n'utilisera les notions d'exégèse, de littérature, d'interprétation, de commentaire pour les biologistes moléculaires, comme on le fera sans hésitation pour les spécialistes du sanskrit ou du linéaire B. Là encore, comme dans le cas des plates-formes multimodales : deux poids deux mesures. Même la notion de littérature, appliquée à la littérature scientifique, suscite un certain effroi, une certaine répulsion, alors même que celui qui prend un air dégoûté vient de taper sur Google Scholar pour suivre à la trace le bio-marqueur qu'il vient de publier ; il se bat pour qu'on lui envoie sans payer la nouvelle version d'une prépublication éditée par l'un de ses collègues ; il cherche à recompiler les données primaires enfin disponibles par l'abonnement à une coûteuse base « d'obtenues » ; il reçoit par courriel un article marqué au rouge par son directeur de laboratoire ; il compare base par base les délétions, interpolations, inversions, corrections d'une séquence qu'il vient d'amplifier par PCR ; bref, il ressemble à s'y méprendre, par le travail même de l'exégèse, à son collègue, certes moins bien équipé, et fort injustement méprisé, qui compare les douze versions successives des fragments d'Héraclite enfin disponible sur CR-ROM¹¹.

Et pourtant, s'il y a un cliché que l'attention aux « lieux de savoir » peut enfin permettre de dépasser, c'est celui de la radicale distinction entre sciences de l'interprétation et sciences de la nature, cliché dont la date de péremption est passée depuis plusieurs siècles et dont la migration générale des instruments textuels vers la numérisation devrait nous débarrasser pour de bon. Texte pour texte, n'importe quel ergonome ne verrait pas beaucoup de différences entre le poste de travail de l'érudit et celui du chercheur. Ce qui rend cet argument quelque peu scandaleux et la notion même de texte apparemment postmoderne¹², c'est l'idéalisme par lequel nous attribuons au réceptacle de l'esprit – voire du cerveau – l'ensemble du réseau logique et logistique qui permet aux « obtenues » d'y entrer et d'en sortir. Or, les chercheurs ont bien des têtes, et même des têtes aussi bien faites que pleines, mais ce sont, si j'ose dire, des *têtes de réseau*. L'étonnante étude que Peter Galison a menée sur Einstein et Poincaré a reçu une autre confirmation d'un travail d'Hélène Mialet sur le physicien culte Stephen Hawking¹³. La presse a fait de ce physicien l'exemple même de l'esprit dématérialisé au point que, presque privé de corps, de parole et de geste, il ne peut que penser. Voilà donc la démonstration éclatante que l'on peut bien priver un chercheur de

tout l'ensemble de ses moyens, il pensera toujours non seulement aussi clairement mais, en un sens, même mieux, sa pensée ne subissant plus l'attraction d'aucune adhérence matérielle, pouvant librement parcourir l'univers et s'entretenir presque angéliquement avec la pensée même du Créateur auquel il semble parler – mais sans parole – d'égal à égal. Or cet exemple fameux qui paraît conforter le cliché au-delà de toute espérance le dissipe on ne peut mieux : Hawking est la tête d'un réseau extraordinairement fourni en prothèses multiples allant de ses infirmières à ses calculateurs et à ses collègues, si bien que chaque résultat montre l'intense collaboration et la complexité des dispositifs qu'il faut mettre en place pour l'obtenir. Le courage indiscutable qu'il met à supporter l'artifice nécessaire à l'obtention de chaque argument a pour effet de remédiatiser et rematérialiser ce que tout autre physicien, sain de corps, prend pour acquis par lui-même et par ses seules forces¹⁴. Hawking par sa souffrance même prouve le contraire : oui, on peut toujours penser, mais comme est vaste l'institution dont il faut bénéficier pour maintenir en existence ces fonctions élémentaires. Les bien-portants en profitent sans y penser.

Si ce n'est pas l'esprit dématérialisé de Hawking qui accède à l'univers dont il retrace l'histoire et la géométrie dans des articles et dans des livres, alors, demandera-t-on, comment l'univers parvient-il à rejoindre l'institution fragile qui le rend capable d'être pensé ? C'est toute la question des « obtenues ». La notion même d'institution, comme celle de littérature ou de texte, paraît légèrement iconoclaste. En quoi l'univers aurait-il besoin d'une institution pour devenir objet de savoir ? Je crains qu'il ne me faille réutiliser la métaphore de la plate-forme multimodale qui n'a rien, je voudrais qu'on me croie, de spécialement vulgaire : pour parvenir jusqu'aux têtes de réseau qui vont le retravailler, l'univers doit subir des transformations aussi nombreuses que les denrées qui cheminent dans le monde entier pour se trouver rebrassées, conditionnées, marquées, étiquetées, et finalement introduites, repérées et consommées dans les grandes surfaces. Je sais bien que l'idéalisme nous oblige à situer le long d'un curseur l'artificialité de la procédure d'un côté, la qualité des données de l'autre¹⁵. À cause de lui, on s'imagine alors que, plus on déplace le curseur vers l'artificialité, moins on aura de données fiables ; plus on se dirige vers les données, moins elles devront être artificielles. Le choix est évidemment absurde, comme il serait absurde de suggérer que l'atlas des séquences de protéines ou la base de données des séquences d'ADN sont d'autant plus satisfaisants qu'ils sont naturels – ce qui voudrait dire, si les mots ont un sens, que les séquences retournent à l'incognito dans lequel elles gisaient avant l'invention de la biologie moléculaire ! Aucun usager des banques de données de séquences ne dira : « C'est sur un écran d'ordinateur artificiel dans mon bureau, traité par des bio-informaticiens de l'INSERM, donc je ne m'en servirai pas... » Ce serait aussi stupide que d'aller dans un supermarché et de décider que, puisque toutes ces denrées sont

conditionnées par une logistique artificielle, on ne les achètera pas. Quelle serait l'alternative ? Planter soi-même l'ensemble de ses produits de consommation dans un carré de jardin au nom d'une sympathique autarcie ? Redécouvrir chaque séquence d'ADN en quelque sorte « par soi-même » ? Les comparer à la main en les récrivant sur des fiches bristol au risque de multiplier les erreurs en nombre infiniment plus grand que l'évolution elle-même ? Ne vaut-il pas mieux, comme tout le monde au fond, oublier le curseur qui oppose artificialité et réalité et se poser les seules questions qui importent : est-ce une bonne ou une mauvaise base de données ? Est-ce une bonne ou une mauvaise enseigne ? Ces données ont-elles été obtenues de façon intéressante ou sont-elles, au contraire, dénuées d'intérêt¹⁶ ? Dès qu'on passe de l'idéalisme à ce qu'il faut bien appeler le matérialisme, si l'on admet de prendre pour matière la fragilité des inscriptions innombrables qui sont communes à tous les métiers de l'exégèse – celle du sanskrit, des séquences d'ADN, des banques d'images, bref de toutes les plates-formes multimodales que l'on peut abréger aujourd'hui du mot de (x)-thèques –, on tombe sur le problème imprévu de la segmentation de ces corpus. Où se trouve, autrement dit, l'équivalent de la reliure d'un codex, quand on peut interroger soit des ensembles infiniment plus petits – un mot, voire un radical, une séquence, le sigle d'un fabricant d'instruments –, soit des ensembles infiniment plus larges comme c'est le cas dans l'étude récente d'Alberto Cambrosio et Andrei Mogoutov qui interrogent l'ensemble des publications sur le cancer dans le monde¹⁷. Les métiers de l'exégèse généralisée et digitalisée sont en effet l'objet de stupéfiants renouvellements : c'est toujours de l'exégèse texte sur texte, document sur document, inscription sur inscription, c'est toujours au référent interne que l'on a affaire¹⁸ – que serait-ce d'autre ? – mais toutes les questions importantes sur la qualité du texte – en étendant le sens de ce mot à toutes ces nappes d'interprétation en mouvement accéléré – se reposent à nouveaux frais.

Si le mot *matérialisme* choque encore quelque peu concernant les savoirs érudits et assurés, disons que la numérisation généralisée possède en tout cas cet avantage de *rematérialiser* devant nos yeux ce que, du fait de l'habitude, nous avons tendance à considérer comme des éléments immobiles ou proprement spirituels. Contrairement à ce qu'on dit souvent, les nouvelles techniques de l'information et de la communication ont cet insigne avantage non pas de virtualiser ce qui, jusqu'ici, gisait dans la matière obstinée, mais de donner une traçabilité, un conduit matériel, un prix souvent, une présence obstinée, technique, fragile – ô combien fragile ! – à nos moyens de connaissance. Au Moyen Âge, les lieux de savoir pouvaient ressembler à des palais imaginés, mais Google Scholar est coté en bourse. On peut encore dissenter sur les effets cognitifs de la comptabilité en partie double, mais comment douter de l'effet sur nos budgets et sur nos

connaissances d'un tableur électronique ? Si l'on mesure la connaissance en bauds et en bytes, n'est-elle pas infiniment plus matérielle qu'elle ne l'était quand on la comptait en arguments et en tropes ? Staline croyait se moquer en demandant : « Le Vatican combien de divisions ? » Mais ne mesure-t-on pas la géopolitique d'une pensée quand on s'enquiert ainsi : « Votre théorie combien de bytes ? Votre site combien de clicks ? »

Notes

- [1.](#) Je suis l'étude de Cochoy, 2002, et de Cochoy et Grandclément, 2005.
- [2.](#) Voir les travaux d'une grande importance pour toute incorporation de la pensée de Hutchins, 1980, et surtout Hutchins, 1995. Voir aussi le travail désormais classique de Suchman, 1987.
- [3.](#) Pour de notables exceptions, voir les travaux sur le formalisme de Kaiser, 2005, et Rosental, 2003.
- [4.](#) Voir le bel exemple traité in Galison, 2005.
- [5.](#) Baratin et Jacob, 1996.
- [6.](#) C'est justement l'intérêt de Thévenot, 2006.
- [7.](#) Set of Identification, Measurements and Bibliography for Astronomical Data – base tenue à jour par le Centre de données de Strasbourg.
- [8.](#) Sur ces nécessités du deuxième empirisme, voir Latour, 2001, et le numéro entier de *Culture technique*, cf. Latour, 1985.
- [9.](#) Le travail classique sur l'exégèse commune aux diverses sciences est l'ouvrage toujours aussi important d'Eisenstein, 1991, sur cette plateforme multimodale par excellence qu'est l'imprimé.
- [10.](#) Voir de nombreux exemples dans Lynch et Woolgar, 1990, et plus récemment Jones et Galison, 1998. Voir aussi Daston et Galison, 1992.
- [11.](#) Même si l'on accepte de parler de rhétorique (Hallyn, 2004), la notion de littérature n'est prise vraiment au sérieux que dans des travaux encore assez rares : voir par exemple Licoppe, 1996 ; Bastide, 2001.
- [12.](#) Malgré les efforts de Rastier, 2001, pour étendre et rematérialiser la notion de texte et de corpus.
- [13.](#) Mialet, 2003.
- [14.](#) Ce que montrent d'autres physiciens dont les « prothèses » et plates-formes, ô combien multimodales, ont été étudiées dans le passé, en particulier Galilée, autre athlète de la pensée, voir Biagioli, 2006.
- [15.](#) Sur la longue histoire politique de ce curseur, voir Latour, 1999.
- [16.](#) Voir le bel exemple in Bensaude-Vincent, 1989.
- [17.](#) Cambrosio et Mogoutov, 2004.
- [18.](#) Sur cette notion clé, voir Greimas et Courtès, 1979, et pour son usage dans les textes scientifiques, Latour, 1988.

Bibliographie

- Baratin et Jacob, 1996 : Marc Baratin et Christian Jacob (éd.), *Le Pouvoir des bibliothèques. La mémoire des livres dans la culture occidentale*, Paris.
- Bastide, 2001 : Françoise Bastide, *Una notte con Saturno. Scritti semiotici sul discorso scientifico*, Rome.
- Bensaude-Vincent, 1989 : Bernadette Bensaude-Vincent, « Mendeleïev, histoire d'une découverte », in M. Serres (éd.), *Éléments d'histoire des sciences*, Paris, p. 447-468.
- Biagioli, 2006 : Mario Biagioli, *Galileo's Instruments of Credit : Telescopes, Images, Secrecy*, Chicago.
- Cambrosio et Mogoutov, 2004 : Alberto Cambrosio et Andrei Mogoutov, « Mapping Collaborative Work and Innovation in Biomedicine : a Computer Assisted Analysis of Antibody Reagent Workshops », *Social Studies of Science*, 34, 3, p. 325-364.
- Carrie et Galison, 1998 : Jones Carrie et Peter Galison (éd.), *Picturing Science, Producing Art*, Londres.
- Cochoy, 2002 : Franck Cochoy, *Une sociologie du packaging ou l'Âne de Buridan face au marché*, Paris.
- Cochoy et Grandclément, 2005 : Franck Cochoy et Catherine Grandclément, « Publicizing Goldilock's Choice at the Supermarket », in B. Latour et P. Weibel (éd.), *Making Things Public. Atmospheres of Democracy*, Cambridge (Mass.), p. 646-659.
- Daston et Galison, 1992 : Lorraine Daston et Peter Galison, « The Image of Objectivity », *Representation*, 40, p. 81-128.
- Eisenstein, 1991 : Elizabeth Eisenstein, *La Révolution de l'imprimé à l'aube de l'Europe moderne*, trad. de l'anglais par M. Sissung et M. Duchamp, Paris.
- Galison, 2005 : Peter Galison, *L'Empire du temps : les horloges d'Einstein et les cartes de Poincaré*, traduit de l'américain par B. Arman, Paris.
- Greimas et Courtès, 1979 : Algirdas J. Greimas et Joseph Courtès (éd.), *Sémiotique. Dictionnaire raisonné de la théorie du langage*, Paris.
- Hallyn, 2004 : Fernand Hallyn, *Les Structures rhétoriques de la science : de Kepler à Maxwell*, Paris.
- Hutchins, 1980 : Edwin Hutchins, *Culture and Inference. A Trobriand Case Study*, Cambridge (Mass.).
- Hutchins, 1994 : E. Hutchins, « Comment le cockpit se souvient de ses vitesses », *Sociologie du travail*, 4, p. 451-474.
- Hutchins, 1995 : E. Hutchins, *Cognition in the Wild*, Cambridge (Mass.).
- Jones et Galison, 1998 : Carrie Jones et Peter Galison (éd.), *Picturing Science, Producing Art*, Londres.
- Kaiser, 2005 : David Kaiser, *Drawing Theories Apart. The Dispersion of Feynman Diagrams in Postwar Physics*, Chicago.
- Latour, 1985 : Bruno Latour (éd.), « Les vues de l'esprit », in numéro « Visualisation et connaissance scientifique », *Culture technique*, 14, p. 5-29.

- Latour, 1988 : Br. Latour, « A Relativist Account of Einstein's Relativity », *Social Studies of Science*, 18, p. 3-44.
- Latour, 1999 : Br. Latour, *Politiques de la nature. Comment faire entrer les sciences en démocratie*, Paris.
- Latour, 2001 : Br. Latour, *L'Espoir de Pandore. Pour une version réaliste de l'activité scientifique*, trad. de l'anglais par D. Gille, Paris.
- Licoppe, 1996 : Christian Licoppe, *La Formation de la pratique scientifique. Le discours de l'expérience en France et en Angleterre (1630-1820)*, Paris.
- Lynch et Woolgar, 1990 : Mike Lynch et Steve Woolgar (éd.), *Representation in Scientific Practice*, Cambridge (Mass.).
- Mialet, 2003 : Hélène Mialet, « Reading Hawkins' Presence : An Interview with a Self-Effacing Man », *Critical Inquiry*, 29, 4, p. 571-598.
- Rastier, 2001 : François Rastier, *Arts et sciences du texte*, Paris.
- Rosental, 2003 : Claude Rosental, *La Trame de l'évidence*, Paris.
- Suchman, 1987 : Lucy Suchman, *Plans and Situated Actions. The Problem of Human Machine Communication*, Cambridge.
- Thévenot, 2006 : Laurent Thévenot, *L'Action au pluriel. Sociologie des régimes d'engagement*, Paris.

Nos partenaires

Le projet *Savoirs* est soutenu par plusieurs institutions qui lui apportent des financements, des expertises techniques et des compétences professionnelles dans les domaines de l'édition, du développement informatique, de la bibliothéconomie et des sciences de la documentation. Ces partenaires contribuent à la réflexion stratégique sur l'évolution du projet et à sa construction. Merci à eux !



- CONCEPTION : [ÉQUIPE SAVOIRS](#), PÔLE NUMÉRIQUE RECHERCHE ET PLATEFORME GÉOMATIQUE (EHESS).
- DÉVELOPPEMENT : DAMIEN RISTERUCCI, [IMAGILE](#), [MY SCIENCE WORK](#).
- DESIGN : [WAHID MENDIL](#).

