Les écrits scientifiques en action : Pluralité des écritures et enjeux mobilisés

Muriel Lefebvre

▶ **To cite this version:**

Muriel Lefebvre. Les écrits scientifiques en action : Pluralité des écritures et enjeux mobilisés. Sciences de la société : Les cahiers du LERASS, 2006, 67. sic_00069516

HAL Id: sic_00069516

https://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00069516

Submitted on 18 May 2006

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.

Les écrits scientifiques en action :

Pluralité des écritures et enjeux mobilisés

Muriel LEFEBVRE

Les sciences humaines et sociales ont longtemps refusé de pénétrer dans le contenu même du travail scientifique, considérant la science – et en particulier les sciences exactes – comme une activité particulière, distincte des autres activités humaines et préservée des influences sociales. A partir du milieu du XXe siècle, des recherches ont été entreprises pour étudier les structures sociales et institutionnelles de la science (Merton, 1973), mais sans pénétrer directement dans le contenu de l'activité scientifique[1]. Ce n'est que dans les années 70, que des sociologues, des anthropologues, des historiens et des linguistes ont cherché à rendre simultanément compte du contexte social et du contenu scientifique, en se demandant comment le savoir scientifique est élaboré, en s'interrogeant sur les conditions nécessaires aux développements scientifiques ou encore sur les relations qu'entretiennent la science et la société.

Les études s'inscrivant dans cette démarche ont montré que l'activité scientifique devait être analysée comme un travail dont l'écriture constitue l'une des dimensions essentielles et quotidiennes. Dans cette perspective, deux types de travaux ont été privilégiés. D'une part, des études sur les textes, à partir d'une approche souvent historique des sciences (Shapin & Schaffer, 1993 ; Licoppe, 1996 ; Lenoir, 1998). D'autre part, des recherches sur la *science en train de se faire* (et non plus sur la « science faite », figée et constituée), avec une observation des pratiques d'écriture, et une analyse des procédures, des actions concrètes, ou encore des négociations qui participent directement à l'élaboration et à la diffusion de connaissances nouvelles (Knorr-Cetina, 1981 ; Latour, 1985, 1989 ; Bazerman, 1988). Avec ce « tournant sémiotique », l'écriture scientifique a cessé d'être considérée uniquement comme un support de diffusion des connaissances, comme cela a longtemps été le cas par les historiens et les philosophes des sciences, pour être enfin analysée comme un dispositif matériel participant directement à la production des savoirs.

La question de la matérialité des écrits scientifiques et l'analyse de leurs conditions de production restent cependant encore aujourd'hui largement inexplorées (Chemla, 1995). L'objet de ce numéro est de mieux cerner les conditions pragmatiques d'écriture des sciences. Il propose un panorama de recherches actuelles sur le rôle des dispositifs d'écriture et de leurs supports matériels dans les différentes dimensions de cette activité professionnelle (Fraenkel

---

Ce numéro de *Sciences de la Société* s'inspire d'un colloque intitulé « *sciences et écritures : dispositifs d'écriture et production, certification, diffusion des savoirs* » organisé par le LASELDI les 13-14 mai 2004 à Besançon. Les articles de P. Artières, S. Dalle-Nazébi, J.-Y.Guillaumin, N. Montel, D. Pontille et F. Rinck sont des versions enrichies des communications présentées à cette occasion.

[1] A l'exception des travaux particulièrement novateurs menés par L. Fleck dans les années 30.

& al. 2001) et montre la variété des problématiques aujourd'hui envisagées : quels est le rôle de l'écriture dans la construction d'un savoir et d'une discipline scientifique ? Comment aborder la question de l'auteur en tant qu'acteur de cette écriture ? Dans une démarche plus épistémologique, quelle est la dimension réflexive induite par toute activité d'écriture, et en particulier par toute recherche en sciences humaines et sociales ? C'est à l'exploration des enjeux professionnels mais également sociétaux des écrits scientifiques en action qu'est consacré ce numéro.

Des écritures plurielles

Dans cette introduction, nous présentons les différentes contributions à ce numéro de *sciences de la société,* tout en proposant un cadrage général à la question de l'« *écriture scientifique* », tant cette notion est difficile à cerner et prête à confusion. Le travail scientifique s'organise en effet autour de dispositifs de communication qui génèrent la production et l'interprétation de signes graphiques et gestuels de natures diverses et il existe une multitude de dispositifs d'écriture mobilisés quotidiennement par les chercheurs (variété des registres sémiotiques : langage formel et symbolique, dessins mais également gestes et mouvements ; variété des supports : feuilles de papier, écran d'ordinateur, tableau, espace en 3 dimensions ; variété des genres : brouillons, notes, articles, communication, lettres, écrits électroniques, etc.) qui renvoient à autant de moments distincts de l'activité de production et de diffusion des connaissances. L'écriture scientifique concerne par ailleurs, selon les contextes, la publication scientifique, c'est-à-dire un ensemble de connaissances scientifiques certifiées ; les écritures intermédiaires qui l'ont précédée, fruits du travail quotidien des chercheurs ; les gestes graphiques ; la trace matérielle du travail d'inscription ; la mise en forme d'un savoir ; son contexte de diffusion, etc.
Le terme d'écriture scientifique renvoie donc simultanément à des objets, à des concepts et à des pratiques variés.

Il existe d'autre part autant d'approches de l'écriture scientifique que de disciplines concernées par cette thématique. Ainsi, la linguistique s'intéresse par exemple au texte, au discours scientifique et à son argumentation (étude des procédés argumentatifs (Bazerman, 1988 ; Gross, 1990/1996), analyse du rôle des figures de styles comme les métaphores ou les analogies par exemple dans la construction des connaissances (Fox-Keller, 1995/1999)). La sémiotique s'attache à l'analyse des signes mobilisés par les scientifiques et à leur interprétation (Latour, 1985, Rotman, 1993). La sociologie analyse les réseaux de chercheurs, les réseaux de publications, la mise en place de normes de publication, les interactions induites par l'utilisation de formalisme au sein des communautés de chercheurs, etc. (Callon, 1989, Rosental, 2003). L'anthropologie se concentre surtout sur l'étude des phénomènes microsociologique et procède à une analyse fine et in situ des pratiques d'écriture (Latour, 1989) La philosophie s'attache notamment à décrire les relations entre formes d'écriture et objets scientifiques représentés (Dagognet, 1973). L'histoire analyse des documents d'archives mis en relation les uns avec les autres et examine par exemple l'évolution de la rhétorique des comptes rendus d'expérience (Licoppe, 1996). Les sciences de l'information et de la communication s'intéressent de leur côté au rôle de l'écriture dans les activités communicationnelles des chercheurs, aux modalités de diffusion des connaissances vers un public de non-spécialistes (Jeanneret, 1994), etc.
Chaque discipline mobilise ses propres concepts et sa propre définition de l'écriture pour analyser les *écrits scientifiques en action* selon une perspective qui lui est propre.

Pour étudier ces différentes facettes de l'écriture scientifique et les enjeux dont elle fait l'objet, il est donc plus approprié de parler d'*écritures* au pluriel tant cette notion renvoie à des réalités multiples et complexes.

L'écriture en tant qu'objet matériel

La première difficulté consiste à définir « sémiotiquement » ce que l'on entend par « *écriture scientifique* ». Les scientifiques de toutes disciplines rédigent quotidiennement des textes à partir de l'écriture alphabétique. Mais de nombreuses disciplines mobilisent également des écritures symboliques qui leur sont propres, comme en chimie ou en mathématiques par exemple. Des éléments visuels (dessins, photographies, graphes, graphiques mais également écran d'ordinateur) sont aussi utilisés par les chercheurs. Ainsi, les chercheurs en sciences expérimentales utilisent-ils très souvent des photographies prises au microscope électronique par exemple et qui sont convoqués comme autant de « preuve » du phénomène observé (Latour, 1985). Des objets, comme les solides en plâtre, utilisés par les mathématiciens au début du XXe siècle, peuvent également être considérés comme relevant d'une forme d'écriture. Ils sont en effet convoqués dans le discours au même titre qu'une image : on montre sur l'objet les caractéristiques d'une surface par exemple (Lefebvre, 2001). Enfin, on peut se pencher sur l'*écriture en action*, c'est-à-dire notamment sur la production de gestes simultanément aux actes graphiques (sur un tableau par exemple). Les gestes produits par les chercheurs en situation d'interaction collective (Ochs & al, 1994) constituent en effet un système de représentation (gestes de description, d'action et de mouvement sur un objet ; gestes déictiques, etc.), et peuvent de ce fait être assimilés à une forme d'écriture.
Les frontières sont cependant floues entre ces différents systèmes de représentation et leur rôle dans les pratiques des chercheurs. Tous les gestes, par exemple, ne sont pas représentationnels (ainsi les gestes phatiques se contentent-ils de maintenir le contact entre les interlocuteurs). Et certains systèmes de représentation peuvent faire l'objet d'utilisations très variées, comme les éléments visuels (qui peuvent constituer des éléments de démonstration ou de simples illustrations).
Il nous semble donc nécessaire de partir d'une définition sémiotique de l'écriture suffisamment large pour comprendre l'ensemble des systèmes de signes mobilisés par les chercheurs pour représenter des connaissances scientifiques.

Dans un second temps, on peut s'attacher à décrire le support matériel mobilisé : les documents imprimés ou papiers (publications mais aussi archives) sont des objets traditionnellement considérés comme relevant de l'écriture scientifique. Mais ne doit-on pas élargir cette définition ? L'importance des brouillons ou encore des inscriptions sur les tableaux noirs pendant les séminaires a été soulignée à de nombreuses reprises. Mais ces derniers peuvent également être rédigés sur des nappes de restaurant par exemple. Le support ici n'est plus le papier au sens traditionnel mais une serviette en papier. En soi, la différence peut paraître dérisoire. Elle est cependant le reflet d'une situation d'interaction informelle qui participe du processus de création et d'échange.
On peut également considérer l'espace en trois dimensions dans lequel sont exécutés des gestes de description d'objets ou d'actions réalisées sur eux. Il s'agit là aussi d'un support à part entière, qui induit une forme de communication qui lui est propre.
Enfin, l'écran d'ordinateur constitue un support dont l'originalité ne peut être ignorée. Outils d'écriture particuliers, loin de la matérialité du papier, les dispositifs électroniques ont considérablement modifié les pratiques conceptuelles d'écriture et de lecture et partant les pratiques de recherche, de validation et de diffusion des connaissances scientifiques (Souchier

& al., 2003). L'écriture électronique offre en effet de nouvelles possibilités de traitement de l'information. Ainsi, l'écriture et l'édition d'un texte sont par exemple bouleversées (utilisation de logiciels de traitement de texte spécifiques comme LaTex par exemple où la mise en forme se fait en même temps que la rédaction ; nouvelles logiques de lecture voire de prises de notes à l'écran d'un article (avec la manipulation de la souris) mais sans trace graphique, etc.). Mais ce sont également les pratiques de consultation et d'archivage, et finalement les pratiques éditoriales, qui sont transformées, les documents électroniques n'étant pas immuables comme les documents papiers (Latour, 1985), mais au contraire manipulables et modifiables à souhait par chaque lecteur. On rencontre alors de nouvelles logiques de consultation, de citations, de commentaires, de travail en réseaux, de diffusion des textes et en particulier des textes en train d'être écrits, par le biais notamment des archives ouvertes.
La prise en compte de la dimension matérielle de l'écriture scientifique est donc essentielle à l'analyse de l'activité de recherche. A travers le support, ce sont les conditions pragmatiques d'élaboration de savoirs nouveaux et de diffusion des sciences qui sont questionnées, comme le souligne S. Dalle-Nazébi dans son article sur le développement de modalités d'inscriptions en langue des signes.

Usages et contextes d'utilisation : du brouillon à l'article ou du bon usage des écritures intermédiaires

Un travail de définition des différentes formes prises par l'écriture scientifique dans la chaîne de l'écrit s'avère également nécessaire, avec une étude approfondie des documents produits et mobilisés par les scientifiques tout au long de leurs activités de recherche. L'écrit scientifique ne peut en effet pas être réduit au seul article publié dans une revue reconnue. Du brouillon à la publication, le texte scientifique connaît une multitude de transformations appelées par P. Achard (1994) les « écritures intermédiaires ». Différents documents (brouillon mais aussi inscriptions sur les tableaux, échanges de courriers électroniques ou postaux, pré-publications, rapports d'évaluation des revues, publications, etc.) sont en effet constamment rédigés et transformés par les scientifiques. Ainsi, le brouillon griffonné pour une première approche d'un sujet est progressivement transformé et retravaillé jusqu'à devenir une présentation pour un séminaire voire un article de recherche.
Ces écritures intermédiaires sont présentes dans tout travail de recherche. Elles participent à l'évolution conceptuelle des connaissances (Berthelot, 2003), mais également à la diffusion et à la validation de celles-ci. Certains documents renvoient même conjointement à ces différents niveaux. C'est le cas notamment des publications, dont la rédaction contribue à la production des connaissances, en obligeant à une certaine organisation des idées, mais dont la fonction affichée est la diffusion des connaissances et dont les procédures de publication sont autant de procédures d'évaluation. L'édition d'une publication constitue en effet pour l'instant le principal dispositif formel de validation des connaissances scientifiques[2].

A travers les écritures intermédiaires et leurs transformations, le texte scientifique devient progressivement un document public ; il passe d'un statut d'objet personnel, informel et intime à un statut d'objet public commenté, critiqué et cité par d'autres. Cette « publicisation », c'est-à-dire ce passage entre l'écrit pour soi et le discours public, renvoie

[2] Lorsqu'un article est soumis à une revue, celle-ci choisit deux évaluateurs ou « arbitres », les *referees*, de vérifier la qualité scientifique du document, selon une procédure d'évaluation par les pairs dite « en double aveugle » (les évaluateurs ne connaissent pas le nom de l'auteur de l'article et celui-ci n'est pas informé du nom de ses évaluateurs). Les articles soumis sont ensuite soient refusés à la publication, soient acceptés, généralement sous réserve de modifications, contribuant ainsi à la rédaction de nouvelles écritures intermédiaires.

simultanément à un processus de formalisation des connaissances et de distanciation vis-à-vis de l'objet scientifique considéré (Licoppe, 1996). L'analyse de ce processus, qui peut être observé directement en étudiant les différentes versions d'un article, permet alors de mieux saisir la construction d'un objet scientifique. C'est ce phénomène qu'analyse P. Artières dans sa contribution sur les rapports d'expertise en anthropologie criminelle.

Lorsque l'on considère, comme ici, l'ensemble de cette chaîne de l'écrit, il semble difficile de parler de *genre* scientifique tant les formes et les fonctions de l'écrit scientifique sont multiples. Et même si l'on se concentre sur les publications, celles-ci adoptent des formes très disparates selon les disciplines considérées (les standard de rédaction d'un article en anthropologie n'ont que peu de liens avec ceux d'un article en chimie par exemple). Pourtant, souligne D. Pontille, on peut distinguer l'auteur scientifique de l'auteur littéraire ou juridique, en examinant cette notion à partir des actions qu'elle suppose et engage. L'écriture scientifique comporte en effet des usages qui lui sont propres en termes de construction, de diffusion ou encore de validation des savoirs.

Des enjeux diversifiés

On l'a vu, définir l'écriture scientifique à partir des systèmes de représentation utilisés, des supports mobilisés ou encore des différents usages dont elle fait l'objet n'est pas aisé. Cette variété des définitions de l'écriture scientifique renvoie à différents niveaux d'action des chercheurs, qui peuvent être décrits à partir de trois échelles. Ces trois échelles d'action ont été proposées par M. Grossetti pour analyser les conditions pragmatiques de production des savoirs (Grossetti, 2004) : une échelle de masse (micro/macrosociologique), une échelle de temps (éphémère/durable) et une échelle de spécialité. L'échelle de masse, à un niveau microsociologique, concerne le chercheur seul, en tant qu'individu singulier tandis que le niveau macrosociologique est celui de la communauté scientifique dans sa globalité. Entre les deux, ce sont les actions concernant un petit groupe de chercheurs, un collège invisible, un laboratoire ou une spécialité scientifique par exemple. L'échelle de temps permet de décrire la durabilité des actions/documents produits. Ainsi, un brouillon ou une inscription sur un tableau sont-ils généralement éphémères contrairement à une publication dans une revue reconnue à support papier (le texte est alors figé matériellement). Entre ces deux extrêmes, c'est toute la chaîne de l'écrit qui peut être considérée. L'échelle de spécialité est utile pour décrire le degré de spécialité d'une action : s'agit-il d'une action ultra spécialisée concernant par exemple une thématique particulière (les singularités en géométrie algébrique, spécialité des mathématiques) ou concerne t-elle une discipline dans son intégralité, voire un public de non spécialistes et même le grand public ?
Ce cadre d'analyse nous semble particulièrement adapté à l'étude des conditions d'écriture des sciences dans les différents niveaux d'action dont elles font l'objet. Il permet en effet d'explorer les enjeux qui se jouent à un niveau microsociologique, dans un cadre de temps éphémère et ultra spécialisé, comme celui de la rédaction d'un brouillon ou, à l'autre extrême, à un niveau macrosociologique et durable, lorsqu'il s'agit de la rédaction puis de la diffusion d'une publication destinée à un public de non spécialistes. Ce sont ces différents enjeux que nous souhaitons à présent aborder.

• *La dimension épistémique de l'écriture scientifique*

Depuis une vingtaine d'années, le rôle conceptuel des dispositifs d'inscription graphique dans l'élaboration de nouveaux savoirs a été souligné à plusieurs reprises (voir notamment les

travaux de J. Goody (1977/1979) sur la *raison graphique*[3]). L'écriture comporte une dimension heuristique indéniable et participe directement à la production des connaissances. Elle permet au chercheur de poser sa pensée, de structurer son raisonnement, ou encore de confronter des données ainsi enregistrées. Le rôle du tracé graphique ou spatial ou encore la dimension dynamique de l'écriture ou de la lecture d'un schéma ou d'une formule, ont ainsi été montré dans plusieurs études récentes (Ochs & al., 1994).

Mais les différents dispositifs d'écriture scientifique, quels que soient leur nature et leur support, peuvent également être analysés, dans leur dimension matérielle, comme autant de technologies de représentation (Shapin & Schaffer, 1985/1993) et renvoient à un travail de représentation, voire de mise en scène, d'objets et de concepts scientifiques abstraits. Ils jouent alors un rôle essentiel dans le rapport que chaque chercheur construit/entretient avec ses objets d'étude (Vinck, 1999). C'est la notion de *prise* – c'est-à-dire d'emprise physique et conceptuelle sur un objet – qu'analyse P. Hert. Ce phénomène est particulièrement visible en situation informelle et éphémère d'exposition de résultats, une grande partie des activités d'écriture prenant en effet place dans un contexte oral, collectif et très spécialisé de production des connaissances comme les séminaires ou groupes de travail[4].

Nous distinguons ici le terme « épistémique » qui renvoie à la relation au savoir (par exemple la relation qu'un chercheur entretient avec son objet d'étude) de l'« épistémologie » qui implique un discours sur le savoir (et qui définit par exemple ce qui relève ou non d'une discipline). L'analyse des pratiques d'écriture permet en effet d'examiner comment les chercheurs se saisissent du savoir à travers l'écriture. Les dispositifs d'inscription participent directement à la construction par chaque chercheur d'un rapport à l'objet scientifique considéré et par suite à la construction d'une *réalité*. C'est cette dimension que l'on peut appeler « épistémique ». Elle s'observe à un niveau microsociologique et relève de procédés souvent informels et très spécialisés.

• Dimension collective

A une échelle intermédiaire[5], on peut examiner plus spécifiquement le rôle de l'écriture dans les communautés de chercheurs (échelle du laboratoire de recherche par exemple). En quoi les pratiques d'écriture et de lecture sont-elles localisées et situées et renvoient-elles à une communauté de chercheurs ou à ces collèges invisibles, souvent internationaux, fréquemment décrits dans les études sociales sur les sciences ?
Le construction du rapport à un objet scientifique s'observe en effet dans la relation que chaque chercheur tisse avec son objet d'étude mais également dans la construction d'un *collectif de pensée* pour reprendre un notion développée par Fleck (1935/1978). À travers la reconstitution des différentes étapes constitutives de la formation du concept moderne de syphilis, Fleck montre que toute forme de cognition est un processus social dans lequel la collectivité — le collectif de pensée — est partie prenante à travers l'usage tacite d'un style de pensée partagé. Un collectif de pensée est une communauté de personnes échangeant mutuellement leurs idées et maintenant une interaction intellectuelle. Il s'organise autour d'un objet et de pratiques communes, d'un implicite partagé, d'un style de pensée conceptuel et théorique, c'est-à-dire finalement autour d'une culture locale à laquelle les pratiques

[3] C'est-à-dire les relations entre modes de rationalisation et modes de représentation.
[4] Pour un exemple de co-construction, pendant un séminaire de recherche, d'un rapport à un objet par des mathématiciens, on pourra se reporter à Lefebvre (2003).
[5] Que l'on pourrait qualifier de « méso-sociologique ».

d'écritures participent directement. C'est ce que montre J.-Y. Guillaumin dans son article sur les *agrimensores* romains.

• Dimension épistémologique

Les documents scientifiques sont des objets qui se transforment et deviennent pérennes par le biais de dispositifs d'écriture. L'écriture constitue alors un cadre pour leur diffusion et son étude permet d'observer comment une discipline se construit à travers le processus formel de soumission et de validation des articles qu'elle met progressivement en place. Pour être publiés, les textes scientifiques adoptent une mise en forme spécifique ou format scientifique, explicité notamment dans les manuels de style et instructions aux auteurs. Ce format, qui préconise un plan précis pour les articles soumis[6], est très contraignant Il impose en effet un cadre d'analyse pour un objet scientifique (présentation à posteriori du matériel et des méthodes utilisées alors que bien souvent, en pratique, celles-ci sont développées en fonction des premiers résultats obtenus) voire un cadre d'organisation du travail (avec une division par partie : la rubrique Material & Methods est presque toujours rédigée par un doctorant à partir des expériences conduites pour sa thèse ; l'introduction revient au directeur de laboratoire et la discussion au chercheur statutaire encadrant le doctorant). Mais les auteurs, selon F. Rinck, peuvent également s'approprier se format pour se mettre habilement en scène à travers un subtile jeu de citations.

Un travail similaire de normalisation de l'écriture peut être observé en aval, à travers l'analyse des processus de validation mis en place par les revues scientifiques. La tâche des évaluateurs, chargés par l'éditeur d'apprécier la qualité scientifique d'un article en vue de sa publication, consiste à vérifier point par point les différentes étapes d'une démonstration, la pertinence du sujet traité, de la méthode utilisée et du cadre théorique mobilisé. Ce travail, en apparence désintéressé d'évaluation, s'inscrivant dans un contexte scientifique et socio-historique particulier, est loin de constituer une simple vérification mécanique des arguments scientifiques invoqués par l'auteur de l'article. De nombreux enjeux politiques mais aussi épistémologiques voire idéologiques sont présents : reconnaissance, légitimation ou au contraire désaveu d'une Ecole, d'une théorie ou d'un chercheur par exemple, la procédure dite en double aveugle ne permettant généralement pas de garantir l'anonymat ni de l'auteur (souvent facilement repérable dans les références bibliographiques convoquées) ni des évaluateurs (notamment lorsque le sujet traité ne concerne que trois ou quatre spécialistes dans le monde et ne peut être évalué que par eux).

L'évolution des normes et formats d'écriture tout comme le travail d'évaluation décrit ci-dessus constituent donc autant de traces fondamentales des débats épistémologiques et politiques plus vastes qui animent une discipline : définition des objets étudiés, des méthodes utilisées, du cadre théorique mobilisé et des institutions garantes du contenu analysé. En ce sens, ils sont porteurs d'enjeux qui dépassent largement le cadre de la soumission individuelle d'un article et concernent les fondements épistémologiques d'une discipline. C'est ce que montre N. Montel lorsqu'elle analyse les débats accompagnant la création d'une revue, les *Annales des ponts et chaussées*, au XIXe siècle.

[6] Pour davantage de précision sur ce format dit IMRAD (Introduction, Material & Methods, Results And Discussion) on pourra se reporter à Bazerman (1988).

• ***Dimension politique et institutionnelle***

Les textes scientifiques, surtout lorsqu'ils acquièrent une certaine stabilité en vue d'une publication, sont des objets qui circulent. L'étude des dispositifs éditoriaux déployés par les grandes institutions permet d'analyser les enjeux politiques de leur développement. On assiste par exemple à la multiplication d'archives institutionnelles, à travers lesquelles des articles déposés par leurs auteurs sont mis à disposition de l'ensemble de la communauté scientifique. C'est le cas du serveur HAL (Hyper Article en Ligne)[7], mis en place par le Cnrs et qui incite les chercheurs français de toutes disciplines à déposer régulièrement leurs articles, dans le but annoncé de favoriser les échanges entre scientifiques. Les documents communiqués sont souvent des pré-publications (la dernière version d'un article en construction avant sa publication) car ils doivent être libres de droit[8].

L'analyse de ces initiatives montre la dimension fortement politique de toute publication scientifique, celle-ci s'inscrivant toujours dans un contexte institutionnel particulier. C'est le cas ici avec le Cnrs qui joue à travers la mise en place d'une archive ouverte HAL sa visibilité nationale et internationale aux côtés d'autres archives beaucoup plus connues comme ArXiv, qui correspond à une initiative individuelle[9]. Le choix de la nature du document diffusé (est-il achevé et publié ou au contraire en construction ?) mais aussi du support de diffusion envisagé et de son inscription institutionnelle à des effets conséquents sur le devenir de ces écrits en action. Il serait d'ailleurs intéressant d'étudier comment les chercheurs se positionnent par rapport à ces initiatives institutionnelles qui ont une influence directe sur leurs pratiques quotidiennes d'écriture et de diffusion des savoirs.

• ***Dimension économique et sociétale***

Mais l'écriture scientifique concerne également d'autres acteurs et d'autres publics que la sphère spécialisée. Elle constitue notamment un enjeu économique indéniable pour les éditeurs commerciaux éditant la plupart des revues reconnues (Guédon, 2000). La situation de quasi-monopole induite par les grands éditeurs commerciaux qui pratiquent des tarifs excessivement élevés a récemment conduit les scientifiques à chercher d'autres modes de publication, les chercheurs se retrouvant dans la situation paradoxale de devoir payer pour obtenir les informations qu'ils ont produites[10]. Des modes alternatifs de publication comme les archives ouvertes et les revues en ligne, qui sont auto-gérées par les chercheurs en s'appuyant sur les outils numériques à leur disposition, ont ainsi été développés. Des serveurs spécialisés de pré-publications ont vu le jour[11], brouillant ainsi les pistes traditionnelles de l'édition, puisque sont « publiés » (au sens de « rendre public ») des documents qui n'ont pas été validés par les pairs selon la procédure traditionnelle. Des revues uniquement électroniques sont également apparues[12], généralement gratuites et qui s'efforcent de maintenir toutes les étapes de validation liées à la production d'une revue scientifique de

[7] http://hal.ccsd.cnrs.fr/

[8] Certaines archives ouvertes, comme ArXiv, spécialisée en mathématiques et en physique, proposent pour leur part la mise en ligne de différentes versions d'un article en construction, c'est-à-dire finalement de ses écritures intermédiaires, qui peuvent être commentées et citées.

[9] Ce serveur a été créé en 1991 par Paul Ginsparg, un physicien du laboratoire national de Los Alamos : http://arxiv.org/

[10] Les chercheurs sont en effet à la fois les auteurs et les évaluateurs bénévoles de publications revendues très chères par les éditeurs commerciaux aux bibliothèques de recherche.

[11] Comme ArXiv. Voir note 8.

[12] Comme la revue québécoise COMMposite en sciences de l'information et de la communication http://commposite.org/

qualité. Elles ont bien souvent montré qu'il était possible de conserver une ligne éditoriale et des standards élevés, au prix d'une implication personnelle souvent très forte des chercheurs initiateurs du projet.

La dimension économique des écrits scientifiques se retrouve également hors de la sphère académique et éditoriale, dans les milieux industriels. L'industrie est en effet un des principaux acteurs de la recherche fondamentale et appliquée, aux côtés des universités et des centres de recherche publics. Dans ce cadre, elle produit quantité d'écritures scientifiques, en partie similaires avec celles développées dans les laboratoires institutionnels (brouillons, rapports, etc.), mais également des brevets visant à préserver la propriété industrielle de résultats ou d'innovations technologiques. Les enjeux économiques de ces écrits sont là aussi indéniables.

L'écriture scientifique est un processus vital pour les chercheurs, porteur d'enjeux économiques, on l'a vu, mais également politiques et sociétaux. C'est en effet en étant publié qu'un article et les résultats qu'il présente deviennent pérennes (qu'il s'agisse d'une publication ou d'un brevet) et acquièrent une audience massive, parfois hors de la spécialité d'origine voire auprès du grand public. Ces documents ainsi rendus publics, au-delà de l'enjeu personnel qu'ils représentent pour leurs auteurs, sont l'aboutissement de mois voire d'années de recherche et de travail d'écriture. Ils constituent la partie émergée et publique de l'iceberg de la recherche scientifique.
Ecrire sur les sciences et sur les écrits scientifiques, souligne J. Le Marec, notamment lorsque les savoirs diffusés sont en cours d'élaboration, représente alors un enjeu de société fondamental, en rendant possible l'exercice d'un regard critique sur une activité professionnelle souvent mise de côté et mystifiée.

Des enjeux professionnels aux enjeux de société

Ce numéro sur *Sciences et écritures* est construit comme un dialogue entre disciplines, chacune étant centrée sur une dimension de l'écriture scientifique qui lui est propre : si les sciences de l'information et de la communication sont particulièrement sensibles à la dimension matérielle et pragmatique de l'écriture, les linguistes s'intéressent davantage aux relation entre l'oralité et l'écriture ou encore entre un écrit pour soi et un écrit public. Quant à l'histoire et à la sociologie, elles examinent peut-être en priorité les dispositifs techniques et la construction de réseaux d'acteurs. Chacun des articles proposés ici, surtout lorsqu'il s'agit d'études de cas, aborde et problématise à sa manière cette dimension fondamentale de l'activité des scientifiques que sont les écrits en action.
Contrairement à une première impression qui pourrait laisser croire que l'étude de l'écriture scientifique ne concerne que les spécialistes de la question (historiens, sociologues et philosophes des sciences notamment), il nous semble essentiel de présenter cette thématique à un public plus large des sciences humaines et sociales, dans un objectif de « mise en discussion » des sciences. L'analyse du cœur des activités scientifiques ne peut en effet être laissée aux seuls scientifiques, la science doit être examinée et questionnée comme toute activité humaine et sociale, surtout lorsqu'elle est porteuse d'enjeux qui dépassent largement ses frontières et qui concernent la société dans son ensemble[13]. Les travaux sur les sciences, lorsque celles-ci sont examinées en tant qu'activités professionnelles, y compris dans leur

[13] En témoigne les controverses publiques récentes sur les organismes génétiquement modifiés (OGM), le clonage humain, la vache folle, les ondes électromagnétiques, etc. et dans lesquelles se croisent des arguments de nature scientifique mais également politique et économique.

dimension très pragmatique (comme ici la question de l'écriture scientifique), représentent alors autant de clés permettant d'appréhender une partie essentielle du fonctionnement de notre société. C'est à ce titre qu'ils nous semblent devoir faire l'objet d'un travail de médiation au sein même des sciences humaines et sociales de manière à éviter la coupure persistante entre sciences exactes et sciences moles, comme l'analyse B. Jurdant dans son article sur écriture et réflexivité. La dimension politique et citoyenne de cette démarche constitue alors un dernier enjeu de l'écriture scientifique qui mérite d'être mis en débat auprès d'une audience élargie.

Références bibliographiques

Achard (P.), 1994, "L'écriture intermédiaire", *Communications*, n°58, L'écriture des sciences de l'homme, 149-156.

Bazerman (C.), 1988, *Shaping Written Knowledge. The Genre and Activity of the Experimental Article in Science*, University of Wisconsin Press.

Berthelot (J-M.), dir., 2003, *Figures du texte scientifique*, PUF.

Callon (M.), dir., 1989, *La science et ses réseaux. Genèse et circulation des faits scientifiques*, La Découverte.

Chemla (K.), 1995, "Histoire des sciences et matérialité des textes. Proposition d'enquête", *Enquête. Anthropologie, Histoire, Sociologie*, n°1, 167-180.

Dagognet (F.), 1973 *Ecriture et iconographie*, Vrin.

Fleck (L.), 1935/1979, Genesis and Development of Scientific Facts, University of Chicago Press

Fox-Keller (E.), 1995/1999, *Le rôle des métaphores dans les progrès de la biologie*, Institut Synthélabo.

Fraenkel (B.), Borzex (A.), 2001, *Langage et travail : communication, cognition, action,* Paris, CNRS éditions.

Goody (J.), 1977/1979, *La raison graphique*, Ed. Minuit.

Gross (A. G.), 1990/1996, *The Rhetoric of Science*, Harvard University Press.

Grossetti (M.), 2004, *Sociologie de l'imprévisible. Dynamiques de l'activité et des formes sociale*s, PUF.

Guedon (J.C.), 2000, "Numériser les revues savantes : d'un commerce à l'autre", *La Recherche*, n° 335, 78-85.

Jeanneret (Y.), 1994, *Ecrire la science : formes et enjeux de la vulgarisation*, PUF.

Knorr-Cetina (K.), 1981, *The Manufacture of Knowledge. An Essay on the Constructivist and Contextual Nature of Science*, Pergamon Press.

Latour (B.), 1985 "Les "vues" de l'esprit", *Culture Technique*, n°14, Les "vues" de l'esprit, 4-30.

Latour (B.), 1989/1995, *La science en action*, Folio.

Lefebvre (M.), 2001, *Images, écritures et espace de médiation : étude anthropologique des pratiques graphiques dans une communauté de mathématiciens*, Thèse de doctorat, Université Strasbourg I.

Lefebvre (M.), « Images et frontières en mathématiques », *Questions de Communication*, n°3, 2003, 69-80

Lenoir (T.), dir., 1998, *Inscribing Science. Scientific Texts and the Materiality of Communication*, Stanford University Press.

Licoppe (C.), 1996, *La formation de la pratique scientifique. Discours de l'expérience en France et en Angleterre (1630-1820)*, La Découverte.

Merton (R.K.), 1973, *Sociology of Science. Theoretical and Empirical Investigations*, Chicago University Press.

Ochs (E.), Jacoby (S.), & Gonzales (P.), 1994, "Interpretive Journeys : How Physicists Talk and Travel Trough Graphic Space", *Configurations*, n°2,1, 151-171.

Rosental (C.), 2003, *La trame de l'évidence*, PUF.

Rotman (B.), 1988, "Toward a Semiotics of Mathematics", *Semiotica*, n°72, 1-35

Shapin (S.) & Schaffer (S.), 1985/1993, *Le Léviathan et la pompe à air — Hobbes et Boyle entre science et politique*, La Découverte.

Souchier (E.), Jeanneret (Y.) & Le Marec (J.), dir., 2003, *Lire, écrire, récrire : Objets, signes et pratiques des médias informatisés*, BPI.

Vinck (D.), dir., 1999, *Ingénieurs au quotidien. Ethnographie de l'activité de conception et d'innovation*, PUG.