



HAL
open science

Communication scientifique et traitement documentaire de l'IST : quelles méthodes du travail intellectuel ?

Cécile Gardiès, Isabelle Fabre

► To cite this version:

Cécile Gardiès, Isabelle Fabre. Communication scientifique et traitement documentaire de l'IST : quelles méthodes du travail intellectuel?. Les Cahiers du numérique, 2009, vol. 5, pp. 85-104. hal-00795180

HAL Id: hal-00795180

<https://hal.science/hal-00795180v1>

Submitted on 27 Feb 2013

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.



Open Archive TOULOUSE Archive Ouverte (OATAO)

OATAO is an open access repository that collects the work of Toulouse researchers and makes it freely available over the web where possible.

This is an author-deposited version published in : [http://oatao.univ-toulouse.fr/Eprints ID : 3281](http://oatao.univ-toulouse.fr/Eprints/ID/3281)

To link to this article :

URL : <http://lcn.revuesonline.com/>

To cite this version :

Gardiès, Cécile and Fabre, Isabelle (2009). Communication scientifique et traitement documentaire de l'IST : quelles méthodes du travail intellectuel ? *Cahiers du numérique*, vol. 5 n° 2, pp. 85-104.

Any correspondence concerning this service should be sent to the repository administrator: staff-oatao@inp-toulouse.fr.

Communication scientifique et traitement documentaire de l'IST : quelles méthodes du travail intellectuel ?

« *Savoir c'est toujours savoir-faire et faire-savoir* » (Latour, 1996)

Cécile GARDIES

Maître de Conférences en Sciences de l'information et de la communication
Université de Toulouse, unité de Recherche Toulouse EducAgro
Ecole Nationale de Formation Agronomique de Toulouse (ENFA)
2 route de Narbonne BP 22687
31326 CASTANET TOLOSAN Cedex
cecile.gardies@educagri.fr

Isabelle FABRE

Docteur en Sciences de l'information et de la communication
Université de Toulouse, unité de Recherche Toulouse EducAgro
Ecole Nationale de Formation Agronomique de Toulouse (ENFA)
2 route de Narbonne BP 22687
31326 CASTANET TOLOSAN Cedex
isabelle.fabre@educagri.fr

Résumé

Mots-clés : méthode du travail intellectuel, communication scientifique, information scientifique et technique, traitement de l'information

Introduction

L'information scientifique et technique (IST) est indispensable au travail des chercheurs, plus particulièrement à la construction de leur communication scientifique. On peut ainsi dire que le travail bibliographique précède le travail scientifique, comme l'affirme Solla Price dès 1963 : « *chaque article repose sur la fondation de papiers antérieurs, puis il sert à son tour de point de départ, entre autre, pour l'article suivant. Cette maçonnerie savante est illustrée par la citation de références* » (Solla Price, 1972).

J. Meyriat précise que l'information scientifique est un processus complexe qui vient ordonner les différentes strates de la communication scientifique par le conditionnement, le stockage, le répertoriage, la livraison et la consommation de l'information (Meyriat, 2006). Cette information, aujourd'hui de plus en plus accessible sur support numérique, est peu traitée par les professionnels de l'information qui ont tendance à gérer prioritairement des documents physiquement présents dans leur système d'information (Gardiès, Fraysse, Courbières, 2007).

De plus l'évolution de l'offre d'information numérique proposée par les éditeurs, principaux fournisseurs d'accès à l'IST, construit un nouveau paysage communicationnel et marchand dans lequel les professionnels sont contraints de se centrer principalement sur la phase de collecte de ces ressources (veille stratégique, négociations commerciales, gestion des accès) qui devient ainsi une étape primordiale. Les usagers sont alors renvoyés à une pseudo autonomie, basée uniquement sur la question de l'accessibilité immédiate et directe aux ressources, qui occulte la partie traitement de l'information. Or, cet aspect d'immédiateté d'accès à l'information questionne d'autant plus l'appropriation de l'information, que cette phase de traitement par le professionnel de l'information se minimalise, ce qui a des conséquences non négligeables sur les pratiques informationnelles des usagers.

A cet égard nous avons pu étudier de quelle manière, sur un terrain particulier, les enseignants-chercheurs organisaient et conservaient leur documentation (Fabre, Gardiès, 2008). Mais il reste à analyser la manière dont ils traitent cette information, par exemple au travers des éléments sur lesquels s'appuie l'organisation mise en place pour cette gestion. De même, la question des savoirs documentaires mobilisés par les chercheurs pour traiter l'information scientifique nécessaire à leur communication scientifique est peu abordée jusqu'ici. Ainsi, au-delà de pratiques qui s'inscrivent dans la phase de collecte (recherche, lecture, sélection), comment les chercheurs gèrent-ils cette information en terme de repérage, de condensation, de stockage et d'archivage ? Ne peut-on pas alors parler de transfert de méthode du travail intellectuel sur les chercheurs et dans ce cas en quoi peuvent-elles se rapprocher du traitement documentaire « classique » de l'IST ?

Après avoir situé dans une partie théorique la place de l'IST dans la construction de la communication scientifique, nous nous attacherons, dans une deuxième partie, à présenter au travers des résultats d'une investigation menée auprès d'enseignants chercheurs, les différents types d'écrits relatifs au traitement de l'information. Nous en proposerons une analyse, dans une troisième partie, tentant par là-même de restituer, à partir de ces traces, le processus de traitement documentaire, afin de mesurer si ce que l'on peut

qualifier de méthode du travail intellectuel des chercheurs ne viendrait pas remplacer le traitement documentaire des professionnels de l'information. Nous nous attacherons à suggérer une succession d'étapes, au travers d'une typologie des écrits de traitement de l'information. Nous regarderons enfin si une cohérence de ces différents traitements est à l'œuvre et si ceux-ci s'appuient sur des savoirs informationnels spécifiques proches de ceux mobilisés par les professionnels de l'information.

1- Place de l'IST dans les pratiques scientifiques

1-1 L'IST et la communication scientifique

L'IST est une information spécialisée, utile, car se référant à un système de communication, spécifique à un public. Elle se situe au cœur de la démarche scientifique car elle est une information sociale, une communication de la connaissance, le résultat d'un travail dont la matière même est l'information et, conjointement, l'origine d'une information nouvelle. Elle est donc intrinsèquement liée à la diffusion, à l'accès aux résultats de la recherche scientifique. Elle devient de plus en plus dépendante de la dimension technologique et marchande, même si l'on peut considérer que « *l'information n'est pas une donnée pré-construite qu'il s'agirait d'offrir ou de rendre accessible. Elle est plutôt un processus par lequel une entité, de nature humaine et sociale, est transformée. Le processus achevé, l'entité ainsi transformée se trouve dans un nouvel état qui lui permet d'agir* » (Metzger, 2002). Si elle ne peut être réduite à une donnée, l'information est dépendante d'une activation, autrement dit c'est le besoin d'information qui reste à l'origine du processus. Mais le besoin d'information dans le contexte de la recherche est complexe car lié au processus de construction d'une pensée au sein d'une communication scientifique. Le besoin d'information répond à la fois à des objectifs de veille scientifique, de connaissance des avancées scientifiques, de recherche de collaborations mais aussi de stratégie individuelle ou collective.

Les résultats scientifiques sont soumis à une diffusion qui induit des interactions fortes entre pairs, à la fois producteurs et utilisateurs de l'IST, « *la communication scientifique appartient au monde étroit de la recherche produite par lui, elle lui est réservée. Auteur et lecteur se confondent* » (Couzinet, 2008a). Le processus ici se complexifie de par sa nature hautement sociale.

Pourtant, l'information reste un enjeu primordial de connaissance et de compréhension individuelle bien que « *l'épithète scientifique qualifie toute personne, tout objet, tout processus qui ont une part dans la construction sociale de la science* » (Meyriat, 2006). On peut donc dire que l'information en jeu dans la communication scientifique lui confère une construction collective. Mais cette information spécialisée disponible au sein de dispositifs de diffusion tels que les revues, ou via les réseaux numériques, se caractérise par une accessibilité plus ou moins immédiate qui réduit l'écart entre le temps de production et le temps d'utilisation de l'information. Cependant, cet écart est indispensable à la construction de sens par les récepteurs, « *c'est la conception subjective et situationnelle de l'information, dans un contexte interprétatif. [...] L'information est le vecteur d'un processus de signification par lequel les significations deviennent du sens, c'est une conception inter-subjective, située et pragmatique [...] [qui souligne l']importance [...] de la structure de réception dans le processus de transformation des données en information* ». (Leleu-Merviel, Useille, 2008)

Ainsi, la communication scientifique est une « *expression qui désigne à la fois la transmission entre chercheurs des connaissances produites et des informations produites au cours des activités de recherche...l'activité que dépolie chaque chercheur pour mettre en forme ses travaux, les faire connaître à ses pairs, se tenir au courant des recherches d'autrui...* » (Lamizet, Silem, 1997).

Les nouveaux outils d'échange et de partage de l'information donnent lieu à de nouveaux modes de communication et de coopération. Comme le souligne Le Crosnier, « *la communication de la science s'articule entre la confrontation dans l'espace du débat entre chercheurs et la publication des résultats des recherches* » (Le Crosnier, 1997). Mais si la technologie facilite les accès, elle ne résout pas la question de la réception et de la compréhension de l'information car « *la communication scientifique ne peut se réduire à la communication entre chercheurs, il paraît nécessaire d'introduire la notion de médiation pour affirmer le rôle intermédiaire de l'écriture et du support* » (Couzinet, 2008). En effet, il ne s'agit pas seulement de chercher et de stocker de l'information, car les nouveaux modes de diffusion demandent une part importante de mobilisation au travers d'un travail de repérage et de sélection de l'information utile et d'un travail que Leleu-Merviel nomme de « *signification* », « *processus relationnel actif de construction du sens. [...] construction de schèmes de compréhension signifiants, structurants et organisants, qu'élabore l'intelligence à partir d'aspects qualifiants discrets reliés par des liens* » (Leleu-Merviel, Useille, 2008). C'est cette part du travail conceptuel que tout chercheur effectue à partir de l'IST qui peut évoluer dans l'environnement numérique, travail qui se réorganise, en conservant des invariants, et que l'on peut qualifier de méthode du travail intellectuel au service de la communication scientifique. On peut dire que « *le chercheur a besoin de rendre public les résultats des recherches qu'il mène pour*

plusieurs raisons. Tout d'abord parce qu'ils assurent une fonction informative [...]. En même temps, par les échanges qu'ils supposent [...] ils assurent une fonction formative» (Couzinet, 2008b). Mais cette double fonction ne va pas de soi et demande une mise en œuvre spécifique mobilisant concepts et méthodes.

1-2 Méthodes du travail intellectuel

En effet « *les concepts ne sont pas des représentations vraies ou fausses de la réalité mais plutôt des constructions faites pour accomplir un travail le mieux possible. Cela signifie que le travail conceptuel doit trouver un débouché non seulement théorique mais aussi méthodologique, c'est-à-dire donnant une direction claire au « travail à faire ». Au préalable, l'information sera définie, en quelque sorte, comme un phénomène humain : une production de l'esprit* ». (Leleu-Merviel, Useille, 2008)

Si l'on a pu s'accorder sur le rôle important du travail conceptuel et de la place de l'IST dans le processus de construction scientifique, la question de l'apprentissage de méthodes du travail intellectuel est peu abordée. Pourtant, pour les chercheurs aussi la recherche d'information est une activité complexe qui exige de plus en plus « *la maîtrise d'environnements techniques et de pratiques documentaires, de notions sur son objet de recherche, d'orientation spatiale dans les espaces virtuels, de résolution de problèmes, de prise de décision...Les compétences requises sont nombreuses* » (Juanals, 2003)

Les méthodes du travail intellectuel effectuées sur l'IST, avec l'évolution du numérique, subissent un déplacement, qui ne peut être neutre au regard des savoirs informationnels mobilisés. En effet, si la « méthode » peut s'apparenter à des savoirs instrumentaux ou opératoires et à des savoir-faire intellectuels, ces derniers, se situant par exemple autour d'actions telles que communiquer, observer, décrire, distinguer, classer, définir, analyser, synthétiser, abstraire, isoler, modéliser, sont à rapprocher d'une culture générale (Legroux, 2008). Cependant, il y a toujours un moment où la méthode est périmée par rapport à l'action à mener, ce qui entraîne le risque d'ériger la méthode en contenu et de la réduire à un savoir à apprendre, enfermant ainsi, dans une pratique, un savoir-faire au détriment de la pensée (Legroux, 2008).

Si l'aspect sémantique de l'information, comme nous l'avons souligné, peut se définir à réception dans un processus de construction de sens, c'est l'activité du sujet qui est centrale. Il s'agit d'une activité informationnelle de plus en plus marquée par l'immédiateté des échanges communicationnels et la relativisation des distances. Or, « *chacun cartographie l'information de façon différente en fonction de ce qu'il sait, de ce qu'il fait, de sa culture, de son expérience* » (Leleu-Merviel, Useille, 2008). Les méthodes du travail intellectuel vont donc être calquées sur des conceptions individuelles, mais s'agissant de l'information, elles seront

mobilisées principalement pour engager un processus d'appropriation et de construction de connaissances. Les méthodes du travail intellectuel, en se situant à la fois dans une culture scientifique et dans une culture générale propres à l'individu, mettent en jeu une culture des dispositifs médiatiques et techniques mais aussi une culture de l'information définie comme étant « *la connaissance de ses propres intérêts et besoins en information, et la capacité de déterminer, trouver, évaluer, organiser, ainsi que créer, utiliser et communiquer efficacement l'information pour répondre à des questions ou résoudre des problèmes* » (Déclaration de Prague, 2003)¹ à partir desquelles se construit et s'enrichit le travail scientifique. Il s'agit alors de tenter de mesurer comment ces méthodes de travail intellectuel sont mises en œuvre par les chercheurs et si elles se substituent aux médiations des professionnels de l'information en mobilisant des savoirs qu'il reste à qualifier en reposant la question, soulevée par V. Couzinet, du « *partage des savoirs info-communicationnels* » (Couzinet, 2008). Les méthodes du travail intellectuel seront questionnées au travers notamment des pratiques informationnelles.

1-3 Pratiques informationnelles

Le terme « pratique » vient du verbe grec *prattein* signifiant « agir » qui donne *praxis*, « action » (Dictionnaire des sciences humaines, 1994) La praxis englobe ce qu'on entend par « pratique », « application », « technique », par opposition à la théorie pure. Le terme de pratique se rapporte d'abord à une activité humaine et se situe dans une dialectique de l'action et de la théorie. Le problème de leur action réciproque est omniprésent dans l'histoire de la pensée. Dans le *Dictionnaire historique de la langue française* le terme de pratique est défini comme une manière concrète d'exercer une activité (Rey, 1995). On peut aussi définir la pratique comme une activité volontaire visant des résultats concrets, positifs qui peut être associée à l'expérience, à l'action.

Chez Bourdieu la pratique s'oppose aussi à la théorie ; elle renvoie dans tous les cas à une activité concrète, née de la tradition ou de l'improvisation. Pour lui, une logique de la pratique (irréductible à celle de la théorie) guide les comportements individuels. La pratique exclue tout intérêt formel et « *le retour réflexif sur l'action elle même, (...) reste subordonné à la poursuite du résultat (...) aussi n'a-*

¹ Conférence des experts sur la notion de compétence informationnelle organisée, avec le soutien de l'UNESCO, par la National Commission on Library and Information Science et le National Forum on Information Literacy, Prague, République tchèque, du 20 au 23 septembre 2003

t-il rien en commun avec l'intention d'expliquer comment le résultat a été atteint et encore moins de tâcher à comprendre (pour comprendre) la logique de la pratique» (Bourdieu, 1980). La logique de la pratique est tournée vers l'agir, alors que la logique de la théorie est tournée vers la compréhension. Il soulève donc le problème d'une difficile dialectique entre la logique de la pratique et celle de la pensée, c'est pourtant autour de cette dialectique que se joue la construction de la pensée scientifique, si l'on regarde les pratiques informationnelles et leur rôle dans la communication scientifique.

Pour Latour, le mot pratique ne doit plus servir de pendant au mot théorique, il définit la pratique comme *« les lieux, les corps, les groupes, les outillages, les dispositifs, les laboratoires les procédures, les textes, les documents, les instruments, les hiérarchies permettant à une activité quelconque de se dérouler » (Latour, 1996). Autrement dit, il existe une « épaisseur sociale de la pratique en construction » (Souchier, Jeanneret, Le Marec, 2003) qu'il s'agit de prendre en compte pour intégrer la question des pratiques informationnelles dans la construction sociale de la science. Ces pratiques peuvent, entre autre, s'observer dans les traces d'écrits, où, comme le souligne Jeanneret, « le domaine des écrits permet l'inscription matérielle de postures culturelles et dispose par là d'une force particulière dans la programmation des pratiques [...] l'écrit relève de la trace. Elle inscrit sur divers supports des messages qui sont aussi des modes d'organisation du savoir [...] en effet nous avons l'impression que les écrits portent la trace des usages et donc qu'il suffit de collecter ces traces pour accéder à la vie sociale [...] les traces écrites ne sont que des reflets. Elles sont des énonciations, c'est à dire des prises de position sur le monde, des mises en forme et en sens.» (Jeanneret, 2008)*

2- Résultats

2-1 Le contexte d'investigation

L'Ecole Nationale de Formation Agronomique (ENFA), établissement de l'enseignement supérieur agricole, est à la fois une école de formation d'enseignants et une école de formation d'étudiants de deuxième et troisième cycle. Elle est constituée d'une petite communauté de chercheurs (40 enseignants chercheurs et étudiants de troisième cycle) qui sont répartis dans plusieurs équipes de recherche (Unité Mixte de Recherche ou Unité Propre) dont les thèmes vont des sciences humaines (sciences de l'éducation, didactiques des disciplines, économie rurale, sociologie rurale) aux sciences

dites dures (biologie, chimie). Les professionnels de l'information de cette communauté scientifique sont chargés de collecter, traiter et diffuser l'information nécessaire aux différentes missions de l'école. Ils organisent ainsi une diffusion de l'information pour répondre aux besoins scientifiques, pédagogiques et techniques des chercheurs.

Une première étude (Fabre, Gardiès, 2008) a été réalisée, à partir d'une série de dix entretiens semi directifs menés auprès des chercheurs des différentes équipes et d'observations de leurs modes d'organisation intellectuels, y compris dans leurs sphères relationnelles et sur leurs lieux de travail. Elle a permis de mettre en regard pratiques informationnelles des chercheurs et pratiques informationnelles des professionnels de l'information, au travers de l'usage de l'information scientifique. Les résultats ont montré que les chercheurs, qu'ils soient en sciences dures ou en sciences humaines et sociales, s'organisent pour accéder à l'information scientifique, de manière très individuelle ou de manière collective, au sein de cercles de légitimité où des stratégies induisent des rapports de force entre pairs-concurrents. Les professionnels de l'information mettent en place des dispositifs info-communicationnels pour optimiser l'usage de cette information en tentant de répondre globalement à des besoins diversifiés. Ce faisant, ils oeuvrent au partage de l'information supposée utile, là où le besoin réel se situe plutôt sur de l'appropriation et de la conservation individuelle. L'enjeu pour les professionnels, qui consiste en une maîtrise d'une médiation initiée et accessible au plus grand nombre de leurs usagers, serait-elle obsolète ? Nous avons donc conclu cette première étude sur l'idée que l'accroissement de l'information scientifique numérique accentue l'écart entre, d'une part les pratiques informationnelles des chercheurs qui se révèlent encore plus individuelles et, d'autre part les pratiques des professionnels de l'information de plus en plus collectives. Des enjeux de pouvoir, liés à cette information, se développent des deux cotés, mettant à mal l'efficacité d'une collaboration qui se révèle pourtant indispensable pour l'ensemble des acteurs. Cependant cette première étude n'a pas exploré le traitement de l'information effectué par les chercheurs, ni les savoirs mobilisés pour y parvenir. C'est donc ce volet que nous analysons ici, au travers de cette même série d'entretiens, et qui pourra venir compléter la première approche des pratiques informationnelles que nous avons tenté de mener. Comme sur la première étude, nous mettrons un focus sur la comparaison de ces pratiques informationnelles en termes de traitement de l'information, avec celles des professionnels de l'information en se centrant sur la nature des savoirs en jeu.

Les étapes d'un traitement de l'information par les usagers

L'analyse des entretiens nous a autorisées à relever un certain nombre de catégories permettant de décomposer le rapport des chercheurs au traitement

de l'information. La première étape se définit autour de la veille et de la recherche d'informations. La deuxième étape concerne le stockage et l'archivage de l'information, la troisième le traitement de l'information proprement dit, la quatrième l'usage et la médiation de l'information,

Veille, recherche, typologie de l'information

Les chercheurs interrogés pratiquent une activité de veille informationnelle qui est première et qui passe par une recherche d'information menée soit de manière organisée, systématique et régulière, ou au contraire ponctuelle, liée à un projet de communication scientifique immédiat « *Cà correspond à des moments où dans la recherche, j'en ai besoin* » (EC 1). Ils semblent conscients de l'importance de la veille dans leurs travaux, au point qu'ils regrettent souvent de ne pas avoir assez de temps à y consacrer ou de ne pas posséder l'habileté nécessaire. Mais le rôle de cette veille peut dépasser, chez certains, le cadre de la simple efficacité scientifique en symbolisant la notion de surveillance, de concurrence et même de pouvoir (Fabre, Gardiès, op. cit.).

La recherche d'information telle qu'ils la pratiquent s'apparente à un amalgame qui semble s'effectuer entre des critères de description bibliographique (les thèmes, les mots-clés, les auteurs,) et des types de documents (« *j'ai épluché les comptes-rendus, je déponille la presse, je consulte les articles de revues, les articles de colloques, les ouvrages et des entretiens* » (EC 4)) ou encore des interfaces. Celles-ci ont une importance forte dans la recherche d'informations mais présentent souvent des difficultés d'utilisation : « *Internet je sais très mal l'utiliser* » (EC 8), « *Je me dis toujours que je n'ai peut-être pas mis le bon mot-clé* » (EC4). « *Aller consulter les banques de données, c'est un mythe peut-être que je me fais ... il y a toujours cette idée ; est-ce que j'ai fait le tour de la question* » (EC7). « *Je commence par la façon la plus simple, donc par Internet. Je passe après à des revues scientifiques, pour cela dans les bases de données pour voir s'il y a des articles en ligne* » (EC 10). La recherche d'information est très fortement liée aux critères de fiabilité et de validité de l'information « *est-ce que cette info est une info fiable, est-ce qu'elle m'intéresse, est-ce que je la stocke et dans quel niveau ?* » (EC10), que ce soit directement dans les revues ou ouvrages « *Je reconnais une information fiable selon des premiers indicateurs, comité de lecture pour les revues ou éditeur sérieux pour les ouvrages* » (EC 9) ou via Google Scholar « *ça me permet vraiment d'avoir des articles qui ont été triés et validés [...] des auteurs qui sont reconnus scientifiquement* » (EC 6)

L'autre mode de recherche privilégié semble être le repérage bibliographique dans les publications scientifiques des pairs qui, de proche en proche, permet d'alimenter les références : « *je recherche un article qui fasse le point sur le sujet, puis je tire les fils à partir de sa bibliographie qui est une bibliographie de synthèse* » (EC 7). La veille se construit aussi par des retours en arrière comme l'exprime EC 4 « *A chaque fois que tu re-réfléchis à un sujet tu es conduit à revenir à des bibliographies, enfin ce que moi je vais appeler une bibliographie mère* » ou encore « *je recherche par bibliographies*

croisées » (EC5). Dans le même type de recherche, on va trouver un mode de repérage par auteur ou par laboratoires : « *je vais faire assez régulièrement un traçage d'un certain nombre d'auteurs [...] des sites de labos* » (EC 4).

La dimension symbolique dans la veille et la recherche d'information reste très présente et souvent associée à l'habileté supposée ou réelle. Ainsi pour certains, l'habileté est liée à l'absence de hasard « *On devient des experts. La recherche au hasard n'est pas à l'ordre du jour* » (EC 2) alors que pour d'autre c'est le hasard qui permet d'ouvrir des voies de recherche d'information. « *Moi je crois à la sérendipité, c'est à dire que je crois que en passant le long d'un rayonnage tu vois des choses que ton inconscient lit pour toi* » (EC4), « *au début, la recherche par mot-clé c'est par intuition. Puis au-delà du mot-clé principal il faut faire un filtrage car il y a trop d'information* » (EC10).

Cette information recherchée et collectée est ensuite traitée, au sens large du terme, par les chercheurs.

Traitement de l'information

Les modes de traitement de l'information collectée dans la première étape sont aussi diversifiés que les modes de recherche eux-mêmes, mais on retrouve des invariants notamment autour de la lecture et de l'écriture de l'information.

La lecture, pour être active, induit des passages par des choix de supports et de formes. « *J'aime bien toucher le papier* » (EC8) « *Je tiens à avoir des documents papier parce que ma façon de travailler c'est vraiment par petits bouts* » (EC7). « *J'ai du mal à lire des articles à l'écran donc j'imprime tout, donc ça revient toujours à du papier* » (EC3).

« *Je lis en numérique si ça me semble vraiment intéressant j'imprime parce que je gribouille, pour moi lire c'est aussi écrire dessus* » (EC4).

On note des stratégies de lecture qui se succèdent et que l'on peut apparenter à des formes de lecture experte qui constitue un élément d'une méthode de travail intellectuel. « *J'effectue une lecture rapide en utilisant la table des matières, puis la première entrée c'est le résumé. Quelques sondages me permettent d'avoir une idée, puis je lis de façon large en annotant beaucoup, en surlignant* » (EC9). « *Lecture plus open, l'idée qui va accrocher, lecture plus cadrée, on cherche l'info qui va confirmer, préciser* » (EC9). « *Je lis avec un crayon ... je lis énormément, je lis tout* » (EC1). « *Je me prends des morceaux à lire ... sorte de bulle, de temps long, de sas. Pour moi c'est une immersion dans la lecture* » (EC7). « *pour trouver l'info intéressante, c'est la lecture en diagonale. Au début de l'info il y a l'abstract, et au-delà il faut choisir* » (EC10).

Le lien lecture / écriture s'effectue en premier lieu par des traces et des annotations sur le texte. « *je peux écrire, je stabilise, c'est mon affaire là, maintenant* » (EC1). « *J'annote beaucoup, je surligne* » (EC9). Cette étape peut précéder un travail de ré-écriture qui semble poursuivre ce processus, que l'on peut qualifier de processus d'appropriation de l'information scientifique. « *Moi je ne surligne jamais,*

je n'écris pas sur les articles, je ne sais pas traiter à ce moment là. Je prends des notes » (EC3). « *Je mets des petites notes* » (EC4) . « *Je note, je mets des choses, j'aime bien quand le texte est en pdf* » (EC8). Ce travail sur l'information se construit aussi de manière plus structurée, par exemple en la condensant « *Je vais faire des résumés descriptifs guidée par différents fils suivant la problématique [...] Je préfère re-formuler, ça me prouve l'exercice de la pensée* » (EC1), ou encore en créant un nouveau document qui anticipe sur l'usage supposé de l'information. « *Je fais des fiches de lecture, après je m'en sers pour les citer* » (EC6) « *J'aime bien faire un résumé, inscrire des mots-clés. je suis quelqu'un de plutôt visuel, il me faut écrire ... je note, je mets des choses* » (EC8). « *Je vais transformer l'information, la trifouiller, la transposer, la réorganiser* » (EC9) « *J'aime pas le traitement secondaire, même les synthèses je ne les lis pas, je préfère le texte initial pour me le retravailler. Je préfère un rapport direct* » (EC9).

Stockage, rangement, archivage

Cette information scientifique va généralement être stockée pour des usages futurs « *on archive tout [...] ça nourrit, tout capitaliser pour gagner du temps* » (EC3) « *je stocke à mort* » (EC1).

Mais les chercheurs font une différenciation forte, qui ne va pas sans poser problème, entre l'information numérique et l'information sur support papier. « *L'info je la stocke de façon à tout faire passer en numérique (PDF)* » (EC10). « *J'ai du mal à lire des articles à l'écran, donc j'imprime tout, donc ça revient toujours à du papier* » (EC3).

Si le stockage peut s'apparenter un temps à des « tas » s'empilant dans des lieux spécifiques: « *je fais des tas, j'ai une mémoire visuelle, il y a des stades de classement, le tas non classé est dans un carton, le tas qui commence à être classé dans un carton à archives, et puis après il va y avoir du raffinement : des chemises avec des sous chemises étiquetées suivant des thèmes, ça fait une espèce d'arborescence logique à l'intérieur* » (EC4) , Il semble que le rangement doit être organisé. Cette organisation se matérialise d'abord dans des lieux : placard, armoire, bureau, domicile, fichier e-book, banque de données, étagères qui ont une importance marquée car ils représentent pour les chercheurs la masse d'informations disponibles et symbolisent le rapport intime voire affectif qu'ils entretiennent avec ce qu'ils considèrent comme leur matière première de travail. « *Je vais être limité par la taille physique du placard* » (EC1).

Mais l'organisation de l'information transcende le lieu pour aller vers une organisation systémique réelle ou virtuelle. « *Un fichier e-book dans lequel j'ai mis par catégories, toujours dans des domaines spécialisés, et plus j'avance plus il y a des sous catégories, donc j'ai ma bibliothèque numérique* » (EC2). « *On a des boîtes par grands thèmes puis des divers, des thèmes qui sont plus larges [...] on archive sur CDROMS aussi pour retrouver* » (EC3).

Mais peut-on dire pour autant qu'il s'agit d'un classement, au sens professionnel

du terme, c'est à dire qui se référerait à une classification, à une organisation des savoirs et donc à un langage spécifique ? « Une fois que j'ai l'info, le plus important c'est classer l'info, parce que c'est bien connu, trop d'info va tuer l'info » (EC10)

Nous avons ainsi pu rencontrer plusieurs types de classements. Le plus répandu est le classement de l'information primaire qui majoritairement se trouve dans des articles de revues. Cela va du classement alphabétique auteurs « J'ai de A à Z, A c'est à gauche là-bas, c'est logique » (EC1), au classement matières « Il s'agit de refractionner, de mettre des numéros et de souligner les mots clés » (EC3) ou encore « On a défini des thématiques bien précises et on range par chemise par mot-clé à l'intérieur des chemises » (EC6) « par thèmes et sous thèmes » (EC4). Le classement intervient aussi sur les documents secondaires créés : « Je classe les fiches de lecture par ordre alphabétique auteurs » (EC6). On rencontre aussi un classement chronologique qui s'apparente en fait à l'ordre d'arrivée de l'information que l'on ensile ainsi en attente de lecture : « Là, je classe pas de tout, c'est vraiment en vrac, chronologiquement » (EC5). Cela semble correspondre en fait à une sorte de signalisation qui permet de différencier les différents stades du traitement de l'information : « J'ai pas eu le temps de faire, je mets un petit post-it coloré » (EC1) ... « Des pochettes, des piles, des dossiers documentaires » (EC1) autant de multiplications de types de classement qui mettent en valeur les stades du traitement de l'information et permettent ainsi au chercheur de repérer les différentes étapes effectuées ou restantes dans la chaîne du travail intellectuel qu'ils organisent. Les classements s'affinent parfois « Je stocke l'info selon trois niveaux : du niveau 1, revue scientifique, au niveau 3, info sur internet » (EC10) qui traite l'information en fonction de sa fiabilité (ici mesurée par la source de l'information), déterminant par là même la valeur scientifique que l'on peut lui accorder. Affinage qui effectue un croisement de plusieurs types de classements : « il y a des boîtes d'archives dans lesquelles on a mis les thèmes plus les auteurs aussi. On a croisé les deux » (EC6), « Les livres classés par champ et après par auteurs » (EC9). On s'approche chez certains de la base de données puisqu'ils remplissent un fichier excell et s'en servent, au-delà d'une simple liste récapitulative, pour faire différents tris : « Un fichier excel où je marque les articles, je marque quelques points clés, c'est référencé par les noms, on peut le faire par date. Une colonne auteur, titre de l'article, date, dans quelle revue » (EC8) puis rechercher et retrouver l'information en fonction de leurs besoins : « Dans l'armoire, j'ouvre alors le classeur correspondant à la thématique numéroté par exemple 2003 D » (EC8).

Usages et médiation de l'information

Sur l'échantillon interrogé, une majorité d'enseignants chercheurs différencie en tout premier deux usages de l'information : l'information utile pour sa recherche et l'information utile pour son enseignement. « Je fais des photocopies pour les étudiants et j'essaie de penser à tous les usages » (EC1). Ainsi pour l'information utile à l'enseignement, on note qu'il y a une qualification de cette

information et qu'elle doit répondre à des critères de mise à jour d'un corpus : « *C'est plutôt pour mon cours, pour actualiser les documents* » (EC1). Cependant on voit aussi que l'une et l'autre activité s'interpénètrent et pour certains, l'usage de l'information pour l'enseignement permet de faire le point en recherche : « *Cela me permet d'avoir un vrai recul, car cela demande un travail de sélection* » (EC7). Il semble par ailleurs qu'un usage précis induise un type de classement : « *Lors de projets d'articles, j'ai des chemises, je me les suis mis de côté* » (EC3). « *Je photocopie, je mets un exemplaire dans la BDD, je garde un autre pour moi dans le classeur que je réserve pour une publi (ou je le range dans un dossier parce que j'aime bien souligner* » (EC5). Un usage précis induit également un type de lecture : « *Je fais des relectures pour des fiches de lecture. Après je m'en sers donc pour les citer. Je réutilise les parties* » (EC6). « *Pour les citations, côté vérification, j'ai une lecture beaucoup plus ciblée* » (EC9). Autre usage repéré, se faire une culture scientifique et en particulier permettre à d'autres collègues d'approfondir une approche d'un domaine : « *besoin de s'imprégner de toute la culture en sciences de l'éducation* » (EC6) et « *se repérer dans les concepts* » (EC6).

La médiation entre pairs semble être centrale dans la circulation de l'information, tous les chercheurs interrogés parlent d'échanges, même s'ils se révèlent être plus ou moins organisés. Il y a par exemple un niveau d'échange sur l'information pour mieux l'appréhender « *on échange, il y a des articles durs, la formulation est compliquée, c'est jargoné et donc dans l'échange tu comprends mieux* » (EC1). Ou plus simplement le souci de partager l'information « *je socialise, je fais des tirages [...] il faut qu'on ait des références partagées* » (EC 4). », « *je les fait passer, on a beaucoup d'échanges sur la bibliographie* » (EC 6), « *on parle des références qui ont été un délice ou qui sont majeures [...] c'est comme ça que j'ai l'info donc c'est comme ça que j'ai tendance à la restituer* » (EC7), « *des situations qui me permettent d'être à la source de l'information et de la diffuser* » (EC 9), « *dans la communauté scientifique normalement l'info on la partage toujours [...] un commentaire au café, une espèce de synergisme scientifique, au laboratoire il y a une bonne ambiance et toujours ce partage là* » (EC 10). Cette médiation entre pairs est aussi organisée au sein d'un véritable système « *on a un système, je fais une copie de secours pour ne pas se marcher sur les pieds* » (EC3). « *le tirage propre est communicable, utilisable entre autres dans la relation pédagogique* » (EC4). La médiation de l'information est donc liée à l'usage pressenti ou espéré et se joue au sein de communautés plus ou moins élargies.

3- Communication scientifique et traitement documentaire

Nous avons pu constater qu'une partie du travail documentaire, assuré auparavant par les professionnels de l'information, incombe, avec la montée en puissance de l'information numérique, directement aux chercheurs. Se

développent alors de nouvelles méthodes du travail intellectuel autour de la gestion et du traitement de l'information scientifique.

3-1 Des pratiques informationnelles en évolution

Nous avons relevé, dans les différentes traces d'écrits et les discours, une série d'étapes significatives d'une mobilisation méthodique d'un travail sur l'information venant alimenter la construction intellectuelle.

C'est d'abord un travail de veille et de recherche d'information qui est effectué. Il est organisé souvent de manière systématique et ce malgré des difficultés perçues, qui relèvent pour les chercheurs d'habiletés insuffisamment construites, et qui nous semblent plutôt venir d'un manque en termes de savoirs informationnels spécifiques. Par exemple, la question du choix des mots clés en adéquation avec les modes d'indexation de l'information ne semble ni comprise ni maîtrisée.

L'étape de traitement de l'information la plus marquante est probablement celle que nous appelons l'étape d'indexation, mais qui est aussi ici une phase d'appropriation de l'information. Les chercheurs la qualifie plutôt de phase de lecture / écriture et de classement. Cette étape se caractérise le plus souvent par du sous-lignage ou du sur-lignage de notions jugées importantes à être relevées ou mises en valeur lors d'une première lecture écrémage. Puis, les traces d'écrits se concrétisent par des notes, qui complètent une idée ou inscrivent la contradiction, sorte de premier dialogue engagé avec la pensée de l'auteur. Ces traces prennent aussi la forme de résumés, de fiches de lecture, de synthèses qui condensent le discours et amorcent la re-formulation vers une nouvelle pensée en construction. Enfin, les chercheurs utilisent la notion d'« encodage » pour indiquer le marquage de l'information, afin d'organiser un stockage et faciliter ainsi la recherche ultérieure. « *On utilise un peu vos outils* » (EC 3), mais ils en créent d'autres en s'inspirant de ceux des professionnels. Ce marquage qui se traduit par des mots-clés et un code de rangement (chronologique, thématique) se raccorde à la notion de « tag » sur Internet c'est à dire d'indexation autodidacte. Ils se rapprochent ici d'un savoir professionnel celui de l'indexation et de la classification, avec son corollaire le langage documentaire, mais sans le maîtriser puisqu'ils signalent la difficulté qu'ils éprouvent à le formaliser : « *mais c'est du bricolage* » (EC 6). Pourtant il s'agit bien d'un seul et même objectif puisque « *la fonction première d'un langage documentaire est d'ordonner, donc de classer c'est à dire de placer des objets documentaires les uns par rapport aux autres dans un ensemble, en prenant en compte une caractéristique particulière. L'objectif est donc, à la fois, de rassembler et de différencier au sein de sous ensembles distincts. Cette opération est une opération de classification, de répartition logique d'un fonds documentaire dans un espace afin d'en faciliter le repérage. [...] Il dessine les sous ensembles*

d'un domaine du savoir. [...] On passe à un système de représentation du savoir» (Couzinet, 2008).

Une autre étape consiste à créer et organiser un système personnel d'archivage qui est influencé par le traitement effectué (par exemple le rangement thématique sera fonction de l'indexation privilégiée). Les modes d'archivage choisis reflètent les modes individuels d'appropriation de l'information, que ceux-ci interviennent au travers de la distinction du support (numérique, papier), de la gestion de l'information dans l'espace personnel de travail, ou encore du rapport intime à l'information « matière première » que ce stockage symbolise. On peut dire que « *les routines de la recherche, modes d'archivages et d'exploitation des savoirs, des idées et des informations prélevées dans les livres, ces pratiques sont longtemps restées le non dit d'une histoire intellectuelle ou culturelle* » (Jeanneret, 2008). Autrement dit, tout ce travail sur l'information relève non seulement des méthodes que les chercheurs mettent en œuvre dans leur activité mais aussi de l'histoire sociale et culturelle plus large. Ainsi, l'évolution du contexte informationnel se répercute sur les pratiques et entraîne des modes différenciés de construction de la pensée elle-même.

Le traitement et le stockage de l'information sont par ailleurs directement orientés par une anticipation de l'usage personnel qui en découle mais s'élargissent également aux usages collectifs. Ces usages se distinguent par leur utilité immédiate ou supposée, mais aussi par une diffusion généralement très organisée, voire des systèmes de médiation qui quelquefois peuvent faciliter l'accès en simplifiant pour les autres la phase de recherche et de stockage, « *peut-être le vrai chercheur ne lit-il pas tout, mais utilise-t-il d'autres moyens pour aborder l'information, la conversation, les contacts personnels* » (Solla Price, 1972). Ces médiations s'organisent dans un périmètre soigneusement délimité par le chercheur, car la notion de pouvoir sous jacente à la maîtrise de l'information n'est jamais loin lorsqu'on évoque ces échanges, ce qui veut dire qu'il s'agit d'un système de « *médiation socio-organisationnelle qui distribue les pouvoirs d'écrire et de réécrire, médiation cognitive qui développe une pensée collective autour d'objets manipulés, médiation rhétorique qui façonne les situations de communication, médiation documentaire qui anticipe et instrumente la circulation sociale des productions* » (Jeanneret, 2008). En effet, les systèmes de médiations sont intimement liés au traitement de l'information, au travers du partage de l'indexation ou du classement (dans une communauté précieusement choisie) dans un objectif, qualifié par les chercheurs, de « synergisme scientifique » qui participe à une organisation méthodique du travail intellectuel nécessaire à la communication scientifique.

3-2 Des pratiques informationnelles aux méthodes du travail intellectuel

L'analyse des pratiques informationnelles des enseignants-chercheurs interrogés nous permet de conclure qu'elles représentent un ensemble de tâches organisées et raisonnées qui ne sont pas seulement tournées vers l'agir mais bien dans une dialectique avec la pensée. Cependant, peu d'entre eux voient dans cette phase de leur travail de recherche une étape d'appropriation de l'information qui correspondrait au déclenchement d'un processus intellectuel. Ils ont plutôt tendance à voir leur pratique comme un bricolage, ils en parlent comme d'habitudes acquises sur le tas, avouant une sorte de rapport intime capricieux à l'écrit. Cependant, certains reconnaissent l'importance que peuvent jouer de telles pratiques dans la construction de leurs écrits scientifiques et ils en mesurent l'enjeu. Ils admettent l'évidence qui sous-tend leur organisation, preuve qu'un projet est bien en gestation, au regard de la forte implication qui se lit dans le récit du traitement de l'information qu'ils effectuent.

Pourtant le tâtonnement des chercheurs face au traitement de l'information s'oppose quelquefois à l'objectif pourtant revendiqué de partage des savoirs et d'égalité scientifique. En effet, nous avons pu constater que ces pratiques se réfèrent peu à des savoirs qui pré-existent et qui permettent par exemple aux professionnels de l'information de traiter de manière réfléchie, équitable et partageable l'information, en s'appuyant sur une conceptualisation de l'information, du document, des systèmes d'information ou encore de la médiation documentaire.

On peut donc avancer l'idée que les pratiques informationnelles des chercheurs, dans le paysage actuel de l'information scientifique, sortent de l'improvisation de seules pratiques « bricolées » pour s'orienter vers une réflexion sur cette action elle-même, qui, bien que restant subordonnée, comme le dit Bourdieu, à la poursuite d'un résultat, va vers une logique et s'engage dans une dialectique, un souci de compréhension qui s'apparente alors à une méthode du travail intellectuel et n'exclue pas la pensée mais au contraire la mobilise. Ce rapprochement permet de situer le travail sur l'information scientifique des chercheurs dans un réel processus de construction de sens et de connaissances, une véritable activité scientifique reposant sur une culture et sur des savoirs propres.

3-3 Des savoirs informationnels en perspective

La proximité entre les méthodes du travail intellectuel engagées par des chercheurs et les méthodes des professionnels de l'information trouve une concordance dans les savoir-faire intellectuels mais cependant elle bute sur une limite qui concerne la mobilisation de savoirs spécifiques. Pour autant, la

méthode, examinée par Leleu Merviel (Op.cit.) dans le sens d'une direction du travail à faire, ne peut se limiter à ce point de vue car elle n'est pas une entité en soi, un invariant sécurisant, elle ne remplace pas le savoir mais entretient des liens avec lui (Legroux, 2008). La méthode se périmé par rapport à l'action, ce n'est que le recours aux savoirs qui permet de ne pas ériger la méthode en contenu et ne pas s'enfermer dans une pratique. En effet, « *il n'y a pas de méthodes qui ne finissent par perdre leur fécondité première* » (Bachelard, 1949).

L'apprentissage de méthodes nécessite une expérimentation et ceci suppose un savoir. Savoir et méthode fonctionnent de manière dialectique. Legroux précise ainsi que le savoir est une réflexion de premier degré, la méthode, moyen d'appréhension du savoir et de compréhension de ce mode d'appréhension, une réflexion de second degré. (Legroux, 2008)

Considérer les pratiques informationnelles comme des méthodes du travail intellectuel permet une « *mise en perspective de l'action quotidienne par la conceptualisation* » (Piaget, 1974), et requiert la mobilisation de savoirs que nous qualifierons d'info-communicationnels. En ce sens, on peut dire que l'évolution de ces méthodes doit ré-interroger le rapport entre usagers et professionnels de l'information et remettre la notion de culture informationnelle, adossée à des théories, au centre de ces rapports.

Si l'information scientifique, comme nous l'avons dit, est intrinsèquement liée à la communication scientifique, les méthodes du travail intellectuel sont à repenser en distinguant peut-être la médiation de l'information et le traitement de l'information dans le travail des chercheurs, car « *en matière de pratiques et d'usages, il semble que l'on puisse distinguer deux grands domaines : celui de la production et de la publication du savoir et celui de l'accès au savoir* » (Metzger, 2002).

Conclusion

L'information scientifique est une information sociale, spécialisée, qui est au cœur de la communication scientifique, c'est à dire au cœur de l'échange et du partage des savoirs. L'environnement numérique croissant ré-organise les accès et le traitement de cette information même si le travail de « signification » reste au cœur de la démarche. Nous avons pu établir, grâce à nos investigations sur les pratiques informationnelles des chercheurs d'une communauté scientifique, qu'une partie du travail documentaire, assuré auparavant par les professionnels de l'information, incombe désormais directement aux chercheurs. Se développe alors de nouvelles méthodes du travail intellectuel autour du traitement et de l'usage de l'information scientifique. Mais « *parler d'usage, c'est évoquer à la fois du*

fonctionnel (comment on s'en sert ?) et du symbolique (qu'est-ce qui se joue ?) » (Jeanneret, 2008). Ces méthodes intellectuelles mobilisent ainsi une complexité d'approches allant de logiques d'action, de systèmes de médiations à des savoirs propres, mais pas toujours maîtrisés, où le rapport à l'intime et au symbolique a également sa place dans une reconfiguration des façons de faire.

Les médiations à l'œuvre dans la communication de la recherche et l'enjeu du capital scientifique dans les communautés savantes amènent à reconsidérer ces façons de faire et invitent à intensifier la dialectique de l'action et de la théorie. S'agissant de l'IST et de sa place dans la communication scientifique, ne pourrait-on repenser le traitement documentaire au sein de méthodes du travail intellectuel susceptibles de mobiliser culture informationnelle et savoirs spécifiques dans un nouvel équilibre entre pratiques des usagers et des professionnels.

Bibliographie

BOURDIEU, Pierre (1980). *Le sens pratique*. Paris : Ed. de minuit. 474 p.

COUZINET, Viviane (2008a). Vers « une société du savoir » : approche ethno-informationnelle de la « culture de l'information ». *Annales de communication* (Université de Iași, Roumanie. (À paraître).

COUZINET, Viviane (2008b). De la communication scientifique à la médiation spécialisée : communication des savoirs et formes d'hybridations. In : *Problématiques émergentes dans les Sciences de l'information, sous la direction de Fabrice PAPY*. Paris : Lavoisier, p. 57-86.

COUZINET, Viviane (2000). Médiations hybrides : le documentaliste et le chercheur en sciences de l'information. Paris : ADBS éditions, 340 p.

Dictionnaire des sciences humaines, anthropologie/ sociologie(1994) . Paris : Nathan, p. 296.

FABRE, Isabelle, GARDIES, Cécile (2008). L'accès à l'information scientifique numérique : organisation des savoirs et enjeu de pouvoir dans une communauté scientifique. *Sciences de la société*, octobre, n° 75, p.85-99.

GARDIÈS, Cécile, FRAYSSE, Patrick, COURBIÈRES, Caroline. 2007. Distance et immédiateté~: incidences du document numérique sur le traitement de l'information. *Etude de communication*, n°30, p.71-81.

JEANNERET, Yves. (2008). La relation entre médiation et usage dans les recherches en information-communication. *ANNAIS 2008 : 1^{er} Colloque médiations et usages des savoirs de l'information : un dialogue France – Brésil (Réseau MUSSI) .Instituto de Comunicação e Informação Científica e tecnológica em Saude – ICICT/FIOCRUZ, Rio de Janeiro, 4-7 novembre 2008*, p. 37-59.

JUANALS, Brigitte (2003). *La culture de l'information : du livre au numérique.* Paris : Hermès Sciences Publications. 243 p.

LAMIZET, Bernard. et SILEM, Ahmed. (1997). *Dictionnaire encyclopédique des Sciences de l'Information et de la Communication* . Paris : Ellipses Marketing.P.157.

LATOURE, Bruno (1996). Sur la pratique des théoriciens. *Savoirs théoriques et savoirs d'action*, sous la dir. de Jean-Marie Barbier. Paris : P.U.F. P. 131-146

CROSNIER, Hervé LE (1997). Le périodique scientifique : son rôle dans la communication de la science. In *L'information scientifique et technique : nouveaux enjeux documentaires et éditoriaux. Colloque INRA, 21-23 octobre 1996, Tours.* Paris : INRA, 279 p.

LEGROUX, Jacques (2008). De l'information à la connaissance, Paris : L'harmattan. 330 p.

LELEU-MERVIEL, Sylvie, USEILLE, Philippe. (2008). Quelques révisions du concept d'information. In : *Problématiques émergentes dans les Sciences de l'information, sous la direction de Fabrice PAPY.* Paris : Lavoisier, p. 25-56.

PIAGET, J. (1974). La prise de conscience. Paris: Presses Universitaires de France.

REY, Alain (2005). *Dictionnaire historique de la langue française.* Paris : édition le Robert, septembre, P. 2895.

METZGER, Jean-Paul (2002). Les trois pôles de la science de l'information. In ACTES DU COLLOQUE INTERNATIONAL MICS-LERASS (Equipe de Médiations en information et communication spécialisées du Laboratoire d'études et de recherches appliquées en sciences sociales) DE L'UNIVERSITE TOULOUSE 3 (21-22 mars 2002 ; Toulouse). *Recherches récentes en sciences de l'information : convergences et dynamiques*, sous la dir. de Viviane Couzinet et Gérard Regimbeau. Paris : ADBS. P. 17-28.

MEYRIAT, Jean (2006). Pour une compréhension plurisystématique du document (par intention). *Sciences de la société* n° 68, mai 2006, p. 11-26.

SOUCHIER, Emmanuël, JEANNERET Yves et LE MAREC Joëlle (2003). *Lire, écrire, récrire : objets, signes et pratiques des médias informatisés*. Paris : Bibliothèque publique d'information, p. 17-43.

PRICE, Derek John de Solla (1972). Science et suprascience. Traduction française de G.Lévy. Paris : Fayard.