La connaissance au bout des doigts

Françoise Armand, Pierre-Michel Riccio

▶ **To cite this version:**

Françoise Armand, Pierre-Michel Riccio. La connaissance au bout des doigts. Sciences de la société : Les cahiers du LERASS, 2014, Mille réseaux : réticularité et société, 91, pp.84 - 93. 10.4000/sds.1288 . hal-01969202

HAL Id: hal-01969202
https://hal.science/hal-01969202

Submitted on 3 Jan 2019

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.

La connaissance au bout des doigts

Françoise ARMAND
Documentaliste
Ecole Nationale Supérieure des Mines d'Alès

Pierre-Michel RICCIO
Maître de recherche
Centre de recherche LGI2P de l'Ecole Nationale Supérieure des Mines d'Alès

Pour Michel Serres, nous habitons un nouvel espace : *« La vrai nouveauté, c'est l'accès universel aux personnes avec Facebook, aux lieux avec le GPS et Google Earth, aux savoirs avec Wikipédia […] la planète, la culture sont à la portée de chacun, quel progrès immense ! »* (extrait d'un article publié le 3 septembre 2011 dans le quotidien Libération après un discours de Michel Serres à l'Académie française, qui s'est traduit par un ouvrage : « petite poucette »).

L'ouvrage « petite poucette » est centré sur la jeune génération qui *« grandit dans un monde bouleversé, en proie à des changements comparables à ceux de la fin de l'antiquité » (ibid.).* Nous pouvons toutefois légitimement supposer que ceux qui sont nés avec une souris ou un smartphone dans les mains rencontrent ou vont rencontrer dans leur quête les mêmes difficultés que leurs ainés convertis aux pratiques et usages numériques.

Au-delà de la posture résolument technophile qui consiste à considérer qu'à travers les réseaux numériques *« les savoirs sont à la disposition de tous »*, il nous semble utile d'appréhender l'accès à l'information comme la rencontre d' *« internautes en contextes »* et de *« données en situation »*. Ceci nous conduit à élargir la question en nous immergeant dans les données informatives dans toute leur épaisseur, tout en restreignant l'analyse quasi-ethnographique à une population cible qui nous intéresse plus particulièrement : les scientifiques engagés dans une action commune.

La problématique suivante émerge : Quelles sont les pratiques nécessaires et usages à imaginer pour que les scientifiques engagés dans une action commune puissent chercher, trouver, partager, exploiter une information utile via les réseaux numériques ?

Pour que le lecteur appréhende plus facilement notre position, il nous semble important de présenter quelques éléments, liminaires, essentiels sur lesquels nos travaux sont fondés.

L'individu en situation est assujetti à un système de pertinence composé de ses acquis (éducation, apprentissage, culture, …) et d'une vision du monde (Alfred Schutz, 1987). Cela signifie que deux individus, même assez proches, parce qu'ils n'ont pas exactement le même parcours de vie, possèdent nécessairement un système de pertinence, une vision du monde différents. En d'autres termes : chaque individu perçoit la situation à travers un filtre personnel, il n'y a pas une mais plusieurs réalités.

Dans une situation d'interaction, l'individu, doté d'une rationalité limitée (Herbert Simon, 1976), va chercher à apparier phénomènes observés et connaissances acquises pour prendre une décision (Gary Klein, 1998). Ce mécanisme, mis en évidence dans les situations d'urgence, fonctionne aussi dans les situations d'interaction.

Selon la configuration (physiologique, sociale, intellectuelle), l'internaute va découper son espace informationnel. Pour faire écho à la notion de reféodalisation d'internet en fonction des territoires géopolitiques (Dominique Cardon, 2013), il va sectoriser son champ informatif selon ses besoins en combinant singularité et collectif. Ceci va le conduire à filtrer l'information qu'il émet ou reçoit en fonction de différents impératifs. Son intention va modeler sa démarche de recherche. La place du collectif et la place de l'individu vont être mis en balance.

Les différences d'interprétation peuvent conduire les individus à suggérer ou prendre des décisions décalées, contradictoires, opposées, … ce qui va nuire à l'efficacité du collectif dans l'action. Dans un contexte de concurrence exacerbée, la performance d'un collectif scientifique ne peut être réduite au fait de rassembler les informations « utiles » dans des réservoirs de données. Pour travailler ensemble de façon efficace, il est nécessaire de favoriser la recherche d'une compréhension partagée en faisant converger – en grande partie – le système de pertinence et la vision du monde des individus impliqués.

Maintenant que nous avons posé quelques éléments de contexte qui fondent notre réflexion, nous allons présenter plusieurs pistes de travail avec un objectif ambitieux : passer d'un libre accès aux « savoirs » – discutable – à une investigation réalisée en « connaissance ». Pour ce faire, et conscients que ces éléments ne forment qu'une partie du problème, nous proposons d'aborder dans

cette contribution : la construction des connaissances en réseaux, la datation des informations, la validation par les pairs et l'apprentissage des modes d'appréhension de l'information.

1 – LA CONSTRUCTION DES CONNAISSANCES EN RESEAUX

Une question de fond nous taraude : quel est le processus de capitalisation des connaissances collectives ? La question peut sembler anodine, mais elle est en réalité essentielle. Elle induit de fait de nombreuses autres questions : Est-ce que la science progresse de façon linéaire ou par à-coups ? Quelle est la véritable contribution d'un individu à l'effort collectif ? Peut-on appréhender cet effort, le mesurer ? Comment tirer profit des apports individuels, dans un petit groupe, un groupe plus large, une communauté scientifique, de façon générale ? Quel est l'impact des réseaux dans ce processus ?

Plusieurs scientifiques se sont penchés sur ces questions. L'un des plus connus est certainement Alistair Crombie qui dans une œuvre magistrale a analysé 2.500 ans d'évolution des sciences en Europe (Alistair Crombie, 1994). Dans cette étude, Crombie identifie six styles différents de pensées, c'est-à-dire d'enquête et de démonstration scientifique : la *postulation* qui consiste à prouver de façon explicite à partir de principes explicites ; l'*expérimentation* qui cherche à trouver de nouveaux postulats à travers l'observation et la mesure ; la *modélisation analogique* qui consiste à utiliser les propriétés d'artefacts connus pour expliquer de nouveaux phénomènes ; la *taxinomie* qui cherche à expliquer de nouveaux objets via une démarche de classification ; l'*analyse probabiliste et statistique* des populations ; enfin la *génétique* entendue dans le sens d'une dérivation historique. Les styles de pensée peuvent être combinés pour résoudre un ou des problèmes scientifiques dans le temps, mais cette notion est différente de celle de paradigme (Thomas Kuhn, 1972). Thomas Kuhn donne deux acceptions au terme paradigme : il s'agit soit d'un ensemble de travaux qui constitue un modèle réussi pour traiter certaines classes de problèmes ; ou bien d'une matrice disciplinaire qui se matérialise par un groupe de personnes restreint qui cherche à déterminer le futur d'un champ. Le paradigme est très lié au profil des individus qui composent le groupe et *a contrario* du style de pensée, qui peut évoluer dans le temps, conserve une certaine stabilité. Lorsque qu'un changement important se produit, dans la composition du groupe ou dans les invariants qui fondent le paradigme, un nouveau paradigme émerge et remplace le précédent. Il est important de noter que les styles de pensées et les paradigmes opèrent à des niveaux différents (Ian Hacking, 2006).

Aussi, un groupe de scientifiques engagés dans une action commune a tout intérêt à encourager chacun des membres du groupe à exposer / éclaircir son

positionnement épistémologique, ce qui se rapproche de la construction d'un style composite partagé. La composition du groupe, comme l'explicitation des termes et concepts utilisés est alors à rapprocher de la construction d'un paradigme. Le fonctionnement en réseaux sera plus harmonieux et chacun pourra tirer plus facilement avantage des différentes avancées.

A noter que les questions soulevées ici, à propos d'un groupe de scientifiques, peuvent très bien être transposées dans d'autres domaines.

2 - LA DATATION

Dans la critique de la raison pure, Emmanuel Kant avance que l'on ne saurait envisager les phénomènes hors de leurs rapports de succession ou de simultanéité. Le temps est une forme *a priori* de notre sensibilité.

Or, la dimension temporelle est trop souvent ignorée du « butineur ». Quelle valeur peut-on accorder à un document, une information, qui n'est pas resituée dans son contexte temporel. C'est essentiel pour appréhender la période d'expression d'un scientifique de référence, dont le point de vue ou les prises de positions peuvent évoluer dans le temps, mais aussi de façon plus fine pour identifier de façon non ambigüe la version d'un document ou d'une idée : celle-ci pouvant aller par exemple du bouillon confus à la version finale.

La question se pose pour les références externes, trop souvent floues. Est-ce que l'on s'appuie sur un texte original, quelques fois dans une langue étrangère ou désuète, lue et comprise « dans le texte » ? Sur une version traduite, quel est ou peut être dans ce cas l'impact du processus de traduction ? Sur une réédition aménagée et / ou commentée ? Sur une synthèse, précise ou approximative ? Au-delà de la question de la datation pure de l'information, se pose aussi la question du contexte local, du courant de pensée dans lequel l'auteur se situe à ce moment. C'est-à-dire dans une terminologie kantienne : de l'espace.

Mais la question se pose aussi pour le travail en groupe, collaboratif. Les informaticiens qui ont une bonne habitude de travailler ensemble pour produire des logiciels volumineux ont imaginé des méthodes et techniques pour travailler ensemble : la gestion de configuration. Ceci les a conduits à imaginer des outils pour « dater » avec précision le travail de chacun et d'articuler les différentes contributions. Cela permet de gagner beaucoup de temps et en cas de problème de revenir en arrière pour relancer le travail sur une version composite stable. Dans un contexte de généralisation des travaux numériques réalisés en groupe, il nous semblerait utile d'améliorer nos pratiques en les utilisant.

3 - LE NOM DU PAIR OU LE REPERAGE DU PROCESSUS INITIATIQUE

La communauté scientifique génère environ 1.800.000 articles sur une année, avec une progression de 2.3% par an [le Monde, 2013]. On a alors coutume de dire que « toute l'information scientifique est disponible ». Mais en réalité la disponibilité de l'information n'est effective qu'au travers du prisme du contexte dans lequel cette information est choisie, perçue, et réutilisée. En effet, à partir de cette masse de connaissances « disponibles » on est contraint de trier, compiler, éditer, évaluer, comptabiliser, numériser, diffuser, citer, toutes ces informations scientifiques afin de leur assigner une fonction. Des méthodes nouvelles et outils adaptés doivent permettre de faciliter et d'optimiser cette chaine de procédures. Par un double mouvement en miroir, on doit évaluer l'information trouvée d'une part et faire évaluer l'information que l'on publie d'autre part. Alors le cauchemar de Borgès renait ([1]) : « Trop de choses à lire, pas le temps, pas vu, j'ai survolé l'article … », voilà ce qu'on peut entendre lorsqu'on écoute les chercheurs. Peu ou prou, à travers cette masse de données la communauté scientifique doit s'organiser.

Pour commencer nous nous cantonnerons à l'examen du processus même d'évaluation d'une publication scientifique. On s'aperçoit que cette action est protéiforme. Quels critères président à une telle évaluation ? Au-delà de l'incontournable moteur de recherche qui permet d'accéder rapidement à une information pertinente nichée dans l'immense réservoir des données qu'il connaît, et qui effectue un premier tri ([2]), intéressons nous aux influenceurs, aux vecteurs d'opinion qui vont instiller leurs avis et ainsi qualifier les données qu'ils transmettent.

3.1 - Jacques a dit « Cet article est excellent », mais qui est Jacques ?

C'est une banale réalité : les chercheurs et doctorants sont abreuvés d'informations. Ils le disent et il est aisé de le montrer. Pour accéder de façon optimale à l'information pertinente il faut d'une part réduire le temps d'accès aux données et d'autre part affecter à ces données un degré de confiance acceptable. L'information doit être qualifiée et elle l'est toujours en contexte. Nous avons vu que la datation d'un document est un élément de qualification. La pertinence est contextuelle. Ce qui est utile aujourd'hui ne l'était peut-être pas

---

1 « Quand on proclama que la Bibliothèque comprenait tous les livres, la première réaction fut un bonheur; extravagant. […] A l'espoir éperdu succéda, comme il est naturel, une dépression excessive. » Fictions, Jorge Luis Borges.

2 La question de l'ordonnancement des réponses fait par un moteur de recherche n'est pas abordée ici mais constitue un champ de recherche concomitant au nôtre.

hier. Une donnée ancienne peut avoir un intérêt dans le cadre d'un état de l'art mais peut-être moins dans le cas d'un projet de recherche et développement.

Prenons l'exemple d'un doctorant, son premier pourvoyeur de publications scientifiques « à lire » est son directeur de thèse, ses différents encadrants, les personnes influentes de la communauté, les pontes du domaine, comme on dit. Les archives ouvertes comme HAL par exemple ont mis en place un système de validation interne à une équipe de recherche ou un laboratoire. Ceci permet de hiérarchiser les publications : celles qui ont été validées par une instance, celles qui ont été postées par le chercheur lui-même sans validation. De proche en proche l'évaluation des informations échangées constitue une communauté qui tient compte à la fois de la qualité des données transmises ainsi que des liens d'autorité et des bulles de confiance que chacun draine dans son sillage.

3.2 - Communauté des égaux versus communauté des égos

La doxa nous dit que la constitution d'un « groupe numérique » est basée sur l'injonction ultra démocratique du « tout le monde peut parler à tout le monde ». Une sorte d'omnipotence de l'échange, obligatoire et sans barrière. On peut traduire ce paradigme par « n'importe quel internaute peut s'adresser directement à n'importe quel autre internaute ». On peut transposer ce paradigme à l'échelle d'une communauté éduquée comme la communauté des chercheurs. En réalité et à la lumière des enquêtes qualitatives que nous avons effectuées, on s'aperçoit que le paysage se restructure, se coagule selon de nouvelles lignes de force. Une reféodalisation (Cardon, 2013) s'opère donc dans le champ de la communauté scientifique. Voyons quelques éléments qui permettent de comprendre le mécanisme de cristallisation d'une communauté. On sait qu'au moment de la diffusion de ses travaux, le chercheur est pris en tenaille entre deux mouvements : l'un centrifuge qui lui enjoint de communiquer et de partager ses résultats, l'autre centripète qui lui permet de préserver sa réflexion intrapersonnelle, égocentrée presque jalouse. (Armand et Riccio, 2012). On voit donc que la notion de partage, d'échange est loin d'être triviale.

L'évaluation des publications à la base de ce processus de partage des résultats scientifiques est un des leviers d'explication. Au cours des entretiens effectués auprès de 12 chercheurs (sciences dures, sciences de l'ingénieur) nous apprenons que :

- L'anonymisation des publications scientifiques n'existe pas. Ainsi les reviewers / relecteurs connaissent en général le nom des auteurs de la publication qu'ils évaluent,
- Très généralement (10 réponses sur 12), le comité de lecture de la revue demande au chercheur de désigner lui-même quelques spécialistes potentiels

appartenant à leur communauté. Parmi cette liste le comité de lecture choisira des reviewers.

Enfin, nous faisons état d'une remarque d'un chercheur qui s'exprimait sur son rôle de reviewer : « J'ai eu à reviewer le papier d'un des pontes du domaine, très connu dans ma communauté. Il était hors de question que je le critique trop violement voire même que je rejette son papier. »

Ces premières conclusions contrebalancent l'idée prégnante que les réseaux sociaux numériques permettent l'échange de résultats scientifiques sur un mode égalitaire, démocratique, de pair à pair. Plus la quantité d'informations croit, conséquence de la numérisation des données, moins le cerveau humain est en capacité de les traiter, par un phénomène de compensation, le nombre d'outils logiciels pour aider à traiter l'information croit en même temps que la croyance en une autorité supérieure.

4 - TRANSMETTRE DIT-ELLE

Devant une innovation technologique aussi foisonnante et sidérante que l'est internet, il n'est pas inconvenant de s'interroger sur les incertitudes sociologiques et les contradictions que ce dispositif peut générer.

En tant qu'outil technologique internet met en œuvre des outils hardware et software, multiples, parfois complexes, rapidement obsolètes, et qui nécessitent une certaine maîtrise de plusieurs domaines de l'informatique. Au-delà de cette puissance technique, l'outil doit investir le champ de l'usage. Usage de la technologie, maîtrise de l'outil, optimisation des moyens numériques, tout ceci peut s'incarner dans une transmission de type initiatique. De maître à élève, la transmission de méthodes, de savoir-faire, de tour de main, est censée assurer un usage en « connaissances ». Toutefois il ne faut pas oublier, comme le précise Michel Foucault (Foucault, 1994), que le dispositif est « un ensemble résolument hétérogène, comportant des discours, des institutions, des aménagements architecturaux, des décisions réglementaires, des lois, des mesures administratives, des énoncés scientifiques, des propositions philosophiques, morales, philanthropiques, bref : du dit, aussi bien que du non dit ». En résumé : le dispositif ne peut se réduire au système technique, à l'outil technologique.

La transmission d'une information est un acte cognitif (représentation de connaissance, schémas) et un acte social (diffusion de cette représentation). Elle est à la fois circulaire et incrémentale, englobant passé et futur. Dans ce processus dynamique, la mise en œuvre d'un véritable paradigme, c'est à dire la constitution d'un groupe qui se donne les moyens pour viser un objectif commun est donc essentielle.

Il n'y a pas de « machine à transmettre » (Debray, 2000). La transmission est une communication « optimisée par un corps ». Ce qui signifie que les conditions d'apprentissage ne se créent pas spontanément autour de l'objet technique. Personne ne s'en préoccupe, ce qui rend immédiatement suspicieuse la volonté de vouloir enseigner. L'immédiateté de l'utilisation de l'outil sous entend que l'idée d'apprentissage n'est pas utile. On parle couramment « d'interface intuitive » sous entendu qui n'a pas besoin d'être apprise. Ce vocable étouffe toute tentative éducative, et peut leurrer l'utilisation finale sur une hypothétique facilité d'utilisation. La médiation, l'apprentissage seraient donc des questions sans objet ?

En définitive, comment enseigner l'utilisation d'un outil qui affirme haut et fort qu'il contient en son sein, de par sa construction même, son auto-apprentissage. Il devient un objet performatif. Peut-être pouvons-nous trouver dans les conditions d'émergence d'internet les raisons d'une telle construction intellectuelle (Flichy, 1999). L'échange de données via internet puis structurée par le web a été inventé par des chercheurs en informatique, hors des circuits marchands. L'outil ne se préoccupait pas d'aménagements « intuitifs » ou « user friendly ». L'accès à ces outils d'échange a dû être pensé *a posteriori*.

Que faire alors pour réussir une adaptation robuste d'interfaces d'apprentissage aux mécanismes d'assimilation de l'humain ? Voilà toute la question. S'imposer le pragmatisme comme moyen d'enseignement implique une interaction forte entre des usages que nous pouvons entendre comme l'ensemble des fonctions mises à disposition des utilisateurs et les pratiques qui matérialisent la capacité d'action de ces mêmes utilisateurs (Riccio, 2013).

Aussi, nous avons conduit deux séries d'observations auprès de deux populations différentes : enseignants-chercheurs et doctorants d'une part, élèves ingénieurs travaillant dans les domaines des sciences dures et des sciences de l'ingénieur d'autre part. Les artefacts mis en place ont montré leurs limites, la plus saillante est l'obligation faite à l'éducateur de positionner son intervention au sein d'un exercice pratique. Autrement dit, faire un cours théorique sur l'utilisation d'un logiciel collaboratif de gestion de références documentaires dans un amphithéâtre est totalement stérile pour les apprenants. Si l'objectif résolument pragmatique est d'initier les utilisateurs d'un tel logiciel via une situation concrète – exemple avec la rédaction d'un état de l'art sur un sujet précis avec une visée opérationnelle – alors doit se mettre en place un « couple médiatique asymétrique », maître-élève, expert-novice, … Dans cette situation, la dynamique d'apprentissage (des connaissances transmises en contexte) l'emporte sur la somme de connaissances à transmettre.

S'imposer le pragmatisme comme moyen d'enseignement implique une interaction forte entre enseignants et apprenants, difficilement modélisable. De

fait, la plupart des projets d'enseignement dématérialisé (voir les MOOCS, Massive Online Open Courses) ne développent pas de produit pédagogique réellement innovants dotés d'une réelle valeur ajoutée pédagogique car cela requiert des compétences fortes dans plusieurs domaines (informatique, pédagogie, sciences cognitives, …). La suite de notre travail ethnographique devra apporter des éléments nous permettant de tenir compte des facteurs divers dont en premier lieu le dilemme dans lequel les chercheurs se trouvent noyés pour imaginer de nouveaux outils et de nouvelles méthodes pour faciliter le partage.

Aussi, nous proposons d'emprunter avec modestie notre conclusion à Michel de Certeau : « L'extension des médias ne produira pas d'elle-même le miracle de la communication. »

BIBLIOGRAPHIE

ARMAND Françoise, RICCIO Pierre-Michel, *A la recherche d'un dispositif pour faciliter le partage d'informations scientifiques : une esquisse.* MTO'2011, TIC et innovation organisationnelle, Presses des Mines, 2012.

BOUBEE N. et TRICOT A., Qu'est-ce que rechercher de l'information, Presses de l'ENSIB, 2010.

CABOT Sandrine, LAROUSSERIE David, *A qui appartient le savoir ?*, Le Monde Science et Technologies, 12/03/2013.

CARDON D., Le pire et le meilleur. Une contre-histoire des internets. ARTE, Youtube : Cardon, internets, Arte (mots-clés), 8 avril 2013

CERTEAU Michel de, GIARD Luce, L'ordinaire de la communication Luce Giard, Paris, Dalloz, 1983.

COMMANDRE M. et RICCIO P.M., A travers les ontologies : vers de nouveaux agencements pour l'organisation et l'accès à l'information scientifique, Actes du colloque Informations et organisations : nouvelles stratégies structures et fonctions (COSSI'2010), Université de Moncton, Campus de Shippagan, NB Canada, 16 et 17 juin 2010.

CROMBIE Alistair, 1994, Styles of Scientific Thinking in the European Tradition: The history of argument and explanation especially in the mathematical and biomedical sciences and arts, London, Duckworth.

DEBRAY Régis, *Introduction à la médiologie*, PUF, Paris, 2000.

FLICHY Patrice, *Internet ou la communauté scientifique idéale*, Réseaux, Hermès, 1999, 17(97), p 77-120.

FOUCAULT M., Le jeu de Michel Foucault, Dits et écrits, T. III, Gallimard, Paris, 1994, 298-329.

HACKING Ian, 2006, Philosophie et histoire des concepts scientifiques, cours au collège de France, 2005-2006.

KLEIN G., Sources of Power How People Make Decisions, MIT Press, 1998.

KUHN T.S., La structure des révolutions scientifiques, Flammarion, Paris, 1972.

LATOUR B., Le métier de chercheur, regard d'un anthropologue, INRA Editions, Paris, 2001.

PANSU Pascal, DUBOIS Nicole, BEAUVOIS Jean-Léon, *Dis-moi qui te cite et je saurai ce que tu vaux. Que mesure vraiment la bibliométrie ?*, PUG, Grenoble, 2013, 127p.

RICCIO P.M., « Vers un modèle d'efficience des collectifs », Revue Communication & Organisation : dossier « compatibilité des modèles STIC et SHS », Presses Universitaires de Bordeaux, #43, 1er semestre 2013, 8 p.

RICHARD V., Pour une éthique relationnelle dans les organisations contemporaines ? In Management des Technologies Organisationnelles (MTO'2009), Presses des mines, Paris, 2009.

SCHUTZ A., Le chercheur et le quotidien, Méridiens Klincksieck, Paris, 1987.

SERRES M., Petite poucette, Editions le Pommier, mars 2012.

SIMON H., Administrative behavior: A study of decision-making processes in administrative organizations (3rd ed.), Free Press, New-York, NY, 1976.