
CE N'EST PAS QU'UN TEXTE D'HUMEUR (deuxième partie)

Pierre LASZLO

Professeur de chimie honoraire, École polytechnique, Palaiseau et Université de Liège

Dans notre précédent numéro, le Professeur Pierre Laszlo, maintes fois distingué pour ses ouvrages de vulgarisation scientifique se penchait sur les règles de ce qu'il appelle lui-même un artisanat. Celui-ci est, dit-il, trop peu pratiqué par les chercheurs eux-mêmes, plus à l'aise dans une communication ésotérique entre pairs que dans le difficile exercice de faire découvrir au grand public des territoires qui fascinent souvent et font peur parfois, alors même que des explications simples suffiraient à les démystifier. Au cœur du problème : le langage. Clé de la communication, il devrait nous introduire dans ce monde de découverte. Mal utilisé, marqué par des connotations étrangères au sujet, il rebute ou dévoie. L'auteur avait terminé la première partie de son texte, souvenez-vous, sur les dix commandements de la vulgarisation.

Aujourd'hui, c'est à l'information scientifique elle-même qu'il s'en prend ou plutôt à ceux qui la communiquent, aux chercheurs eux-mêmes. Et le moins que l'on puisse dire, c'est que son analyse décape quelque peu les idées reçues. Le chercheur communique-t-il vraiment avec ses pairs et sa production est-elle réellement marquée du sceau de l'objectivité ? Une approche sociologique montre qu'il s'agit bien plutôt de relations de pouvoir et d'influence. Occuper une place dans une élite, s'inscrire dans une hiérarchie et en gravir les échelons, ne sont-ce pas là des motivations mal déguisées par un discours démocratique ? Et quand les intérêts des chercheurs coïncident avec ceux de monopoles industriels, la chute de Troie n'est pas pour demain.

L'auteur ne s'engage pas dans ce combat pour lequel il éprouve néanmoins de la sympathie et il engage les scientifiques à ne pas négliger la tâche si enrichissante de faire partager la connaissance.

Quelle langue pour la science ?

Oserais-je généraliser le propos, et passer de la *vulgarisation* scientifique à la *publication* scientifique, lorsque les chercheurs, loin de s'adresser au public, communiquent entre eux ? Oui, mais il y a un monde de différence. L'erreur méthodologique, assez répandue à vrai dire, consiste à ne pas en prendre conscience. Pour aider mes lecteurs à le faire, je partirai à nouveau d'un exemple concret.

Je l'emprunte à l'un des périodiques-phares de la profession de chimiste, *Angewandte Chemie*. Dans son numéro du 4 juillet 2004, à la p. 3711, se trouve une contribution du laboratoire de K. Peter C. Vollhardt, de l'Université de Californie à Berkeley¹. J'en reproduis ci-après l'intitulé et le texte du premier paragraphe :

"Anatomy of a Cyclohexatriene : Chemical Dissection of the π and σ Frame of Angular [3] Phenylene.

The syntheses of several topological forms of the phenylenes have been reported, [1] but an exploration of their chemical behavior has been limited mainly to the parent system [2]phenylene (biphenylene), [2] the linear frame (e.g. the linear [3]phenylene 1), [3] and the triangular variety (e.g. the C_3 -symmetric [4]phenylene 2). [4] Noticeably absent from these investigations is the behavior of angular [3] phenylene (3), for which only hy-

drogenation of the central ring^[4a,5] and flash-pyrolytic isomerization have been recorded^[6]"

Le titre a un côté humoristique, avec son anatomie et sa dissection ; mais y domine la *leçon* d'anatomie. Le prendre de haut est l'intention affichée des auteurs : le confirment dans la foulée tant l'expression "formes topologiques", là où le terme "isomères" aurait suffi, le recours à la terminologie savante des [n]phenylènes, là où il aurait suffi de les qualifier de biphénylène, triphénylène, etc. Le style est pompeux, se donne à voir, se fait admirer. Ce premier paragraphe, reproduit ici dans son intégralité, dit bien ce narcissisme. La référence 1 se rapporte à trois mémoires antérieurs issus du même laboratoire. Si la référence 2 se rapporte à une revue d'ensemble des travaux de la littérature, les références 3 et 4 renvoient encore à des travaux du groupe de Vollhardt, au nombre de six. Pareil pour 4a et 5 (un autre mémoire), et de même pour 6 (encore une autre publication signée Vollhardt). Le décodage est enfantin : "nous sommes les seuls à pratiquer cette chimie". Les auteurs font le tour du propriétaire, ils balisent le territoire déjà investi.

Dès lors, à qui donc s'adresse ce discours d'auto-satisfaction ? Mais s'adresse-t'il à un lectorat ? N'est-ce pas plutôt un cas caractérisé de publication de prestige, dans un périodique faisant autorité, choisi pour son coefficient d'impact ?

Une communication ciblée

Je répète donc qu'un observateur de la communication scientifique doit veiller à ne pas céder à une erreur méthodologique fondamentale, consistant à rêver la communication scientifique, et partant la recherche documentaire, sur un modèle égalitaire et démocratique. Autant une telle démarche est sympathique, autant elle porte à faux.

La thèse que je défendrai ici est celle d'une communication scientifique élitaire, lorsqu'elle s'adresse aux pairs. Sa langue est un langage délibérément hermétique, qu'on peut qualifier de mandarinal puisque réservé aux seuls initiés. Mais il me faut étayer ces assertions.

La communication scientifique obéit statistiquement à une distribution en forme de L. Je ne crois pas me tromper, en citant de mémoire une ancienne enquête de *l'Institute for Scientific Information (ISI)* : statistiquement parlant, une publication scientifique est *citée en moyenne une seule fois*. La distribution de l'audience d'une publication, loin d'être une répartition uniforme conforme à un modèle épidémique quelconque, est en fait hiérarchique.

Elle l'est en premier lieu du fait de la sociologie. Le monde de la science obéit à une organisation pyramidale, fortement hiérarchisée — certains qui de plus le taxent d'arrogance y voient la cause de la présente désaffection des jeunes pour des études universitaires scientifiques².

Elle l'est du fait du contrôle de qualité des publications. Cette évaluation par les "pairs" est bien mal nommée, puisqu'elle obéit à une hiérarchie verticale. A la pointe de la pyramide se trouvent les chercheurs à la fois les meilleurs spécialistes d'un domaine donné, les plus compétents, les plus prestigieux aussi³.

Elle l'est, c'est là une constatation empirique et le leitmotiv des études bibliométriques, parce qu'elle suit des distributions statistiques telles que la loi de Bradford⁴ ou la loi de Lotka, bref des distributions du type général de Pareto-Zipf. Une distribution de Pareto, comme on sait, rend compte de ce que 20% d'une population détient 80% de la richesse. Pour passer de l'économie à la bibliométrie, cela signifie qu'au sein d'une communauté restreinte de chercheurs, la moitié des publications émane de la racine carrée du nombre total d'auteurs actifs en ce domaine⁵. Pour un champ disciplinaire avec une centaine d'acteurs, dix auteurs seulement produisent la moitié des publications.

Elle l'est encore, et c'est la dernière raison dont je ferai état, parce que la publication dans un périodique est superfétatoire. Auparavant, les chercheurs auront pris soin de transmettre leurs papiers, l'essentiel tout au moins, à l'ensemble de leur réseau d'appartenance. En quoi un tel comportement diffère-t-il des relations de vassalité au sein de la société féodale ? Ne vous méprenez pas, je me contente de constater, je n'émet pas de critique. Le système a d'excellentes justifications, je crois l'avoir déjà exposé en d'autres lieux.

Pour revenir à la question de la langue, il s'agit d'une langue écrite, d'un anglais exécration — les *editors* des périodiques veillent à la correction terminologique, sans plus —, qui s'adresse aux seuls initiés. Est-ce à dire que l'information véhiculée se cache derrière l'opacité de ses vecteurs, et resterait insaisissable ? Oui et non.

La seconde partie de ma réponse tient à un effet d'optique, prisme ou miroir (aux alouettes). On constate une forte redondance de l'information. Celle-ci lui vient du caractère paradigmatique de la science⁶. Ainsi, un message lisible finit-il par émerger de la somme de tous ces reflets, transmis ou ré-émis par des épigones et des suiveurs.

Un déferlement d'informations, à en croire nos informateurs

Mais, me rétorquera-t-on sans doute, nous souffrons d'une surabondance d'informations. C'est un tout autre problème, mais on doit en tenir compte. En 1960, 4 500 titres de magazines ; ils sont 18 000 en 2004. En 1960, 18 stations de radio locales ; 44 en 2004. En 1960, 14 programmes de télévision accessibles, en moyenne ; en 2004, 200 ; mais aussi 20 millions de sites sur la Toile. Lorsqu'on soumet à sondage des cadres, dans le milieu des affaires, la moitié se plaignent de la surabondance de l'information qu'ils ont à gérer⁷. Le vocabulaire est révélateur. On nous parle d'un déferlement de l'information, d'un véritable tsunami⁸, d'"infoglut"⁹ — et j'en passe.

Toute innovation technologique, historiquement parlant, trouve une réception mitigée. Elle commence par être dénoncée comme une surcharge intolérable. En leur temps, furent ainsi perçus comme insupportables les voyages en train, soumettant la vue des voyageurs à l'irruption de paysages successifs se télescopant ; les programmes de radiophonie, peuplant l'éther de paroles errantes et désincarnées, babil polyglotte et proprement babélien déferlant sur de multiples longueurs d'onde ; la télévision, boîte à images dé-

contextualisées, dont l'illusion d'immédiateté ne faisait qu'alourdir davantage la surcharge perceptuelle... Hier encore, nous lisions des récits de voyage en Italie. L'un de leurs poncifs, Pont des Soupirs obligé, en était la visite de Venise. L'amoncellement des trésors artistiques dans ses musées donnait aux touristes la mauvaise conscience d'avoir seulement écrémé un trop vaste inventaire. Or, cette surcharge culturelle, à dire vrai, vient de la confusion de l'œuvre artistique et du bien matériel.

Comment faire le tri ? Même des outils documentaires très performants n'y parviennent que malaisément, et récupèrent du bruit tout autant, sinon bien davantage, que le signal désiré.

Cela vaut d'analyser ce concept, dont on nous bande les yeux, d'une information surabondante. Il sert d'excuse, dans un exemple historique récent, à l'impuissance du gouvernement des Etats-Unis face au terrorisme. Même aujourd'hui, trois grandes années après la destruction des tours jumelles du World Trade Center, les agences de renseignement (FBI et CIA principalement) se défendent, en alléguant que la pléthore d'informations, durant la période antérieure au 9/11, était telle qu'elle empêchait d'accorder du crédit aux menaces, même précises. La paille était si surabondante, qu'il était devenu impossible d'y glaner du grain. Ainsi, le besoin rhétorique de justifier a priori une incompétence vient-il exploiter ce sentiment privé, où se mêlent l'impuissance, un peu de honte, et, disons-le aussi, de la paresse de la part des gens, d'une surcharge informationnelle; tellement engloutissante qu'elle vient ou viendrait faire écran aux renseignements indispensables à notre survie collective, en tant que société civile, pacifique et productive.

Et d'où viendrait la surcharge ? D'Internet et de l'afflux des courriels, telle est la réponse que j'escompte ; et qu'avance George Steiner, entre autres¹⁰. Examinons donc, à tête reposée et sans préjugé, ces deux éventualités. La Toile, tout d'abord. Il est strictement exact qu'y circule une masse d'informations considérable, et qui ne fait qu'augmenter. Cela ne signifie pas pour autant que nous en soyons gavés.

En effet, à supposer que chacun de nous dispose d'un site propre, je peux affirmer que les visiteurs dudit site ne sont pas légion; et même qu'ils sont très occasionnels. La statistique de l'accès aux sites de la Toile, un jour quelconque, suit une loi de distribution du type Pareto (ou Zipf, ce qui revient au même). En d'autres termes, un tout petit nombre de sites attire la grande majorité des utilisateurs; tandis que la plupart des sites sont désertés.

Donnons un exemple, celui des abonnés d'AOL un jour de décembre 1997. Un tout petit nombre de sites accueillirent plus de 2.000 internautes chacun. Le site le plus fréquenté, celui de Yahoo.com, eut 129.641 visites. Celui venant en seconde position n'en reçut que 25.528. En revanche, l'immense majorité des sites de la Toile furent à peu près délaissés, ce jour-là comme tous les autres. 70.000 sites n'eurent qu'un seul visiteur. Une centaine de sites seulement eurent plus de 10 visiteurs.

Le partage du savoir

Comment donc se documenter, par exemple lors d'une bibliographie exploratoire ? Une autre expression de l'utopie égalitaire est celle de l'accès libre et gratuit de tous à l'information scientifique. J'y applaudis des deux mains, mais ce n'est qu'un vœu pieux. Il y a une convergence d'intérêts de la part des chercheurs comme des éditeurs dans le maintien du statu quo. Un éditeur scientifique, Elsevier pour le nommer, s'est bâti une position de quasi-monopole. Il est illusoire de penser que les chercheurs priveront de copie cet éditeur et ses congénères. Les diverses directions de la science à Bruxelles sont bien conscientes de cet état de fait, j'en suis certain. Il faudrait que la Communauté Européenne entame une procédure d'abus de position dominante, à l'encontre d'Elsevier ou d'un des deux ou trois autres grands groupes d'édition tout-puissants, comme elle le fit envers Microsoft, non sans un certain succès.

Il suffit d'ouvrir un périodique scientifique quelconque : on trouvera en seconde de couverture les noms des membres du comité éditorial. Ce tableau d'honneur répertorie les personnages influents dans ce champ disciplinaire, ceux dont l'approbation compte, si l'on souhaite publier un article ou une communication brève dans ce périodique. Ces chercheurs tout auréolés de leur prestige ont tout intérêt à la préservation du statu quo.

Conclusions

Dans une première partie, j'ai défendu l'idée que les chercheurs eux-mêmes prennent en charge l'information scientifique, afin de la transmettre au public. Dans la seconde partie, je me suis efforcé d'expliquer que l'idéal d'une transparence de la communication scientifique, telle qu'elle a cours entre les chercheurs, pour rendre l'effort de documentation non seulement aisé mais accessible à tous, se heurte à une organisation de la science qui, qu'on le veuille ou non, se trouve

être bétonnée en une hiérarchie pyramidale. Modifier l'état de choses existant pour l'améliorer est plus facile du premier côté, celui de la vulgarisation. C'est donc par là qu'il importe de commencer.

Pierre Laszlo
"Cloud's Rest" Prades,
12 320 Sénergues
France
pierre@pierrelaszlo.net

7 novembre 2004

NOTES

- ¹ Kumaraswamy, S. ; Jalisatgi, S.S. ; Matzger, A. J. ; Miljanic, O.S. ; Vollhardt, K.P.C. Anatomy of a cyclohexatriene : chemical dissection of the p and s frame of angular [3] phenylene. *Angewandte Chemie. International edition*, 2004, Vol. 43, n° 28, p. 3711-3715.
- ² Emmett, Arielle. Arrogance, poverty, and hierarchy are hidden turnoffs in science education. *The Scientist* 1991, Vol. 5, n° 6 (March 18), p. 11.
- ³ Harnad, Steven. Scholarly skywriting and the prepublication continuum of scientific inquiry. *Psychological Science*, 1990, Vol. 1, p. 342-343.
- ⁴ Bradford, S.C. Sources of information on specific subjects. *Engineering: An Illustrated Weekly*, Jan. 26, 1934, p. 85-86 ; Brookes, B.C. The derivation and application of the Bradford-Zipf distribution. *Journal of Documentation*, 1968, Vol. 24, n° 4, p. 247-265 ; Brookes, B. C. Bradford's law and the bibliography of science. *Nature*, 1969, Vol. 224, p. 953-956 ; Lockett, M.W. The Bradford distribution. A review of the literature 1934-1987. *Library & Information Science Research (LISR)*, 1989, Vol. 11, p. 21-36.
- ⁵ Price, Derek J. de Solla. A general theory of bibliometric and other cumulative advantage processes. *Journal of the American Society for Information Science*, 1976, Vol. 36, n° 2, p. 292-306.
- ⁶ Kuhn, Thomas S. *The structure of scientific revolutions*. Chicago: University of Chicago Press, 1962.
- ⁷ Albrecht, Karl. The true information survival skills. *Training & Development*, 2001, Vol. 55, n° 2, p. 24-30.
- ⁸ Beard, Jon W. ; Peterson, Tim O. Coming to grips with the management of information: A classroom exercise. *Journal of Information Systems Education*, 2003, Vol. 14, n° 1, p.15.
- ⁹ Goldsborough, Reid Breaking the information logjam. *Link-up*, 2002, Vol. 19, n° 4, pp. 1-2.
- ¹⁰ G. Steiner. *Grammars of Creation*. New Haven, CT : Yale University Press, 2001.