

La science se fait-elle encore dans les livres ?

Un entretien avec Jules Hoffmann, de l'Académie française, Prix Nobel de physiologie

Christophe Didier et Édouard Mehl



Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/rbnu/1653>

DOI : 10.4000/rbnu.1653

ISSN : 2679-6104

Éditeur

Bibliothèque nationale et universitaire de Strasbourg

Édition imprimée

Date de publication : 1 novembre 2014

Pagination : 76-81

ISBN : 9782859230548

ISSN : 2109-2761

Référence électronique

Christophe Didier et Édouard Mehl, « La science se fait-elle encore dans les livres ? », *La Revue de la BNU* [En ligne], 10 | 2014, mis en ligne le 01 novembre 2014, consulté le 20 mai 2021. URL : <http://journals.openedition.org/rbnu/1653> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/rbnu.1653>



La Revue de la BNU est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International.



Jules Hoffmann dans le grand escalier de la BNU (juillet 2014)



La science se fait-elle encore dans les livres ?

Un entretien avec Jules Hoffmann,
de l'Académie française, Prix Nobel de physiologie

Il n'est aucune région du monde où le développement des sciences n'ait été lié aux diverses pratiques de l'écriture et, plus spécialement en Occident, à l'invention de l'imprimerie. Depuis, le livre est entré dans une troisième révolution, numérique cette fois. Avec elle, la science retourne à ses « tablettes », mais de l'argile des tablettes anciennes au plasma numérique, il y a un monde ! La question se pose donc : aujourd'hui, la recherche scientifique se fait-elle encore dans les livres ? Quel est le rapport des scientifiques au livre, à l'écriture et à la lecture ? Jules Hoffmann, de l'Académie française, Prix Nobel de physiologie, président honoraire de l'Académie des sciences, nous a accordé l'été dernier, à l'Université de Strasbourg, un entretien dans lequel il revient pour nous sur le rapport qui est aujourd'hui celui des scientifiques et des livres : entre la recherche scientifique et les bibliothèques, le divorce est-il consommé ?

Jules Hoffmann, vous siégez à la fois à l'Académie française, où vous avez été élu au fauteuil de Jacqueline de Romilly, et à l'Académie des sciences, que vous avez eu l'honneur de présider en 2007-2008 : la présence d'un scientifique à l'Académie française vous semble-t-elle paradoxale ?

L'Académie française a pour vocation principale d'assurer la conservation et le rayonnement de la langue française à travers le monde. C'est aussi un outil d'expression de la culture philosophique et scientifique, qui a de tout temps accueilli des scientifiques et des médecins, et pas seulement des romanciers ou des littéraires : il y avait François Jacob, décédé quelques semaines avant mon élection, et je siége en ce moment aux côtés d'Yves Pouliquen, un grand ophtalmologiste. Lorsqu'Hélène Carrère d'Encausse m'a proposé d'être candidat au fauteuil de Jacqueline de Romilly – dont j'ai donc prononcé l'éloge, comme le veut la tradition –, cela a été une expérience très enrichissante et un grand plaisir que de me replonger

dans Thucydide et dans une période d'histoire classique dont j'avais reçu les rudiments sur les bancs de l'école. Comme je l'ai dit dans l'éloge de J. de Romilly, Thucydide donne, dans son grand ouvrage, une description précise de la grande peste qui s'est déclarée à Athènes dans les premières années de la guerre du Péloponnèse. L'historien note que toutes les prières, tous les sacrifices et toute la science humaine étaient sans effet contre ce terrible fléau. Mais, dit-il en incise, « ceux qui avaient échappé à la maladie se montraient les plus compatissants pour les mourants et les malades car, connaissant déjà le mal, ils étaient en sécurité, les rechutes n'étaient pas mortelles ». On peut voir là, si l'on veut, la découverte du phénomène de l'immunité, phénomène dont la compréhension, deux mille cinq cents ans plus tard, permet, avec la vaccination, de sauver des millions de vies humaines. Tout cela pour dire que science et culture ne sont pas séparables : Thucydide et Louis Pasteur, même combat !

Quand j'ai commencé mes études, dans les années 1960, il n'était pas question de publier mes premiers travaux en anglais : on me l'avait même interdit !

Mais aujourd'hui que l'anglais s'impose comme l'idiome universel de la communication scientifique, votre élection à l'Académie française vous fait-elle voir autrement votre pratique de la recherche scientifique ? Et qu'en est-il, notamment, de la question de l'enseignement en anglais dans certains cursus universitaires français ?

Dans mon domaine, celui de la biologie, l'anglais est la « lingua franca » de la science internationale – il en va sans doute différemment dans d'autres domaines, et en particulier dans les sciences humaines. C'est un fait, qu'il faut considérer de manière dépassionnée : non seulement il est impossible d'entrer en communication avec le monde de la recherche scientifique, en Chine ou au Japon, si l'on ne maîtrise pas l'anglais, mais surtout je pense que le principal moteur du progrès dans la recherche scientifique est aujourd'hui le monde anglophone. La France n'a pas disparu ni reculé : elle occupe aujourd'hui une excellente position pour un pays de soixante millions d'habitants. Mais la langue scientifique est l'anglais et il serait illusoire de vouloir s'y soustraire. C'est d'ailleurs une chance que la science ait trouvé une langue simple, mais aussi précise et subtile, que l'on comprend de l'Afrique du Sud à la Lituanie ! En revanche, je trouve déplorable l'envahissement de notre langue quotidienne par un anglais standardisé et inutile, qui l'appauvrit et la déprave : c'est à cette dérive que nous devrions nous opposer tous.

Après la langue, venons-en aux bibliothèques. Aujourd'hui, elles sont surtout le refuge des « littéraires » et des sciences humaines. Diriez-vous que les bibliothèques sont encore des lieux de savoir aujourd'hui, ou qu'elles n'ont qu'un intérêt muséal de plus en plus éloigné des préoccupations de la recherche ?

C'est une question importante. Aujourd'hui, comme vous le savez, toute la production de la recherche, dans

les sciences biomédicales, mais aussi bien en chimie, en physique et dans toutes les sciences dites dures, est quasi immédiatement disponible sur le web. Pour la recherche dans ces domaines, les bibliothèques n'ont d'intérêt que pour archiver des publications plus anciennes, qui n'ont pas encore été numérisées – ce qui se fait graduellement. Lorsque j'ai été nommé directeur de l'Institut de biologie moléculaire et cellulaire (IBMC) en 1994, il y a vingt ans, nous avions une bibliothèque avec deux bibliothécaires ; les chercheurs, moi y compris, allions consulter les travaux dans les rayonnages, nous consultions les derniers titres disponibles, les sommaires des périodiques, etc. Aujourd'hui, nous n'avons plus de bibliothèque véritable. Le CNRS, l'INSERM, tous les grands organismes de recherche et les universités ont un système d'achat et de gestion des périodiques scientifiques nationaux et internationaux. Les scientifiques utilisent maintenant des bibliothèques virtuelles, mais qu'on se rassure : leurs besoins de culture générale restant les mêmes, les métiers du livre et de la documentation sont toujours aussi nécessaires.

Par ailleurs, la recherche scientifique ne produit pas que de la « littérature » au sens strict de l'écrit rédigé : on publie aujourd'hui des chiffres, des images, des données, des outils pour les exploiter et les interpréter. Tout cela relève-t-il encore de la lecture et donc de la compétence des bibliothécaires ?

Oui, sans aucun doute ! L'outil informatique ne change pas fondamentalement les choses : les scientifiques ne lisent pas moins aujourd'hui. Seul change le support, qui permet un accès à l'information beaucoup plus facile et simplifié. Tout s'est considérablement démocratisé.

Mais cette évolution a un prix : la numérisation est fort coûteuse, et l'accès à l'information suppose donc des moyens importants. La démocratisation que vous évoquez n'est-elle pas, en ce sens, un leurre ?

En effet, il peut y avoir de l'équivoque dans le terme, car il est certain que l'information est de plus en plus abondante, mais aussi de plus en plus chère ; l'accès aux bouquets de revues scientifiques n'est plus possible au simple particulier. En ce sens, il est vrai que l'évolution dont nous parlons s'accompagne d'une certaine sélection, sur la base d'un critère économique. Cependant, on peut aussi considérer qu'aujourd'hui on ne peut plus faire de la recherche scientifique en aristocrate claquemuré dans la bibliothèque de son château. Sans aller jusqu'à parler de science participative, ou de science citoyenne – c'est une autre question –, on peut toutefois estimer que le web et le numérique rendent possible une diffusion plus ouverte et plus équitable des résultats de la recherche.

Certains éditeurs détiennent aujourd'hui une forme de monopole dans différents secteurs de l'édition scientifique, et peuvent exercer des pressions difficilement supportables pour les EPST¹. Est-ce un danger pour la recherche ?

Indiscutablement il y a des problèmes, et il y a un danger. Le plus dangereux, c'est que les décisions sont prises par des responsables éditoriaux dont les compétences sont parfois sujettes à caution. Mais encore une fois, ceci n'est pas lié au support : c'était la même chose au temps du papier !

Le numérique, ce n'est pas seulement l'édition, c'est aussi l'évaluation de la recherche. Que pensez-vous du développement actuel de la bibliométrie et de l'évaluation quantifiée ?

Je ne me suis jamais intéressé au nombre de citations, ni au « facteur H »². Ma recherche n'a jamais été poussée que par la curiosité intellectuelle. Quand j'ai commencé mes études, à l'Institut de zoologie, dans les années 1960, il n'était pas question de publier mes premiers travaux en anglais : on me l'avait même interdit ! J'aurais donc eu du mal à développer plus avant mes recherches si ces publications avaient dû alors passer par les fourches caudines de la bibliométrie et de l'évaluation quantifiée. Pourtant, depuis notre publication séminale de 1996

concernant la découverte d'un récepteur de l'immunité innée, 25 000 publications ont porté sur ces molécules nouvellement identifiées. C'est dire que la bibliométrie peut être la rançon du succès et refléter une avancée majeure dans la recherche ; mais si on en faisait une condition du progrès, on l'attendrait toujours ! Je ne crois donc pas qu'on puisse fonder une bonne politique de la recherche sur de tels critères quantitatifs. D'ailleurs, en recherche, c'est l'originalité et la persévérance qui comptent, davantage que la prétendue « visibilité » d'un sujet « dans le vent »... mais tellement dans le vent que celui-ci finit souvent par l'emporter.

Y a-t-il des fausses gloires et des impostures scientifiques dans les sciences expérimentales, comme il peut y en avoir en sciences humaines – ce que l'affaire Sokal³, par exemple, avait révélé ?

Il peut y avoir des erreurs, on peut suivre de fausses pistes ou des chemins qui ne mènent nulle part. Ainsi de ce qui a été dit sur la mémoire de l'eau. Mais dans les sciences exactes, et plus spécialement dans les sciences expérimentales, le critère de reproductibilité permet de limiter les dérives et de corriger des erreurs, qui restent donc marginales. Et quand un résultat est reproductible et qu'il présente un intérêt démontré, les laboratoires ont vite fait de s'en saisir. En ce sens, dans les sciences dures, il est difficile de tricher !

Avez-vous eu le sentiment que le rythme des publications scientifiques s'est accentué depuis ces dernières décennies ? La science produit-elle aujourd'hui plus et mieux ? Autrement dit : croyez-vous au progrès ?

À la base, il y a un phénomène spectaculaire : c'est l'augmentation des crédits alloués à la recherche depuis une cinquantaine d'années. Voyez par exemple ce qui s'est passé aux États-Unis sous la présidence de George Bush : les crédits de la recherche biomédicale ont été doublés en huit ans ! Il est faux de dire qu'il n'y a pas d'argent pour la recherche : l'accroissement des crédits et des postes a été considérable au plan international, et d'une telle ampleur qu'on peut y voir un véritable changement de société. La conséquence, c'est qu'il y a une augmentation brute de la production scientifique : plus de recherche, plus de chercheurs, donc plus de publications, quoi de plus normal ? Pour autant, je ne crois

pas que le rythme de publication des chercheurs se soit accéléré, ni que la qualité s'en ressente. Une bonne publication, cela reste, pour le laboratoire, trois à cinq ans de travail. Le prix Nobel pour l'immunité innée a été partagé avec Bruce Beutler, qui a précisément mis cinq ans, à Dallas en 1998, avec une équipe de vingt personnes, pour isoler la molécule qu'il recherchait. Lors de son discours de réception à Stockholm, en 2011, il a dit que dans les conditions techniques actuelles, quinze jours auraient suffi. Pareillement, pour isoler les molécules antimicrobiennes auxquelles nous nous sommes intéressés, nous avons dû immuniser 100 000 drosophiles dans les années 1990 ; aujourd'hui, une vingtaine suffiraient... C'est dire que l'accélération que nous évoquons a très souvent pour cause le développement spectaculaire des techniques de laboratoire. Quant à l'obsolescence, il est évident qu'il faut voir les publications faites au cours des années comme autant d'étapes de l'avancement de la connaissance. Heureusement la science avance. L'important reste à mon avis la cohérence et la persévérance d'une recherche ; celle-ci absorbe souvent dans nos domaines l'énergie d'équipes entières pendant des années, voire des décennies.

Peut-on imaginer qu'à terme la majeure partie de ces publications individuelles soient rendues inutiles par une communication permanente, par le biais de forums ou de réseaux scientifiques (Researchgate, Academia) ?

La carrière individuelle des chercheurs est longtemps restée liée à la notoriété de leurs publications. Il est vrai cependant que les publications individuelles – en tout cas en sciences – deviennent de plus en plus rares. Les réseaux que vous évoquez existent et certaines entreprises scientifiques de grande envergure, comme celles qui ont abouti à la mise en évidence du boson de Higgs ou au séquençage du génome humain, nécessitent l'intégration à de tels réseaux et des échanges permanents.

Indépendamment de la question éditoriale, vous semble-t-il que la division du travail dans l'organisation actuelle de la recherche modifie les conditions de la découverte scientifique ? Aujourd'hui, la figure du génie scientifique à la Léonard de Vinci a-t-elle encore un sens ?

C'est une question complexe, qui est souvent posée. De toute évidence, aujourd'hui, le scientifique ne mène plus ses recherches de manière isolée, simplement accompagné de quelques assistants, comme cela pouvait encore être le cas aux temps de Pasteur ou de Marie Curie. Actuellement, l'organisation standard est celle d'équipes de six à douze personnes, intégrées à un laboratoire ou à un institut. C'est en effet une question qui, aujourd'hui, n'est pas tranchée : faut-il laisser les équipes travailler de manière autonome, et les contacts se faire par la base, ou leur proposer de travailler autour d'un projet central, selon une organisation plus pyramidale ? Il n'y a probablement pas de règle, et cela reste subordonné au projet sur lequel travaillent ces équipes. Quoi qu'il en soit, la recherche scientifique me semble être aujourd'hui une œuvre collective, mais pas au sens de la collectivisation forcée où les scientifiques devraient renoncer à la dimension personnelle de leur travail.

Est-ce alors un effet déformant de l'histoire des sciences que d'attacher au nom d'une personne et d'un individu ce qui émane en fait d'une communauté scientifique ?

Les choses changent, et pas toujours dans le bon sens : ce qu'a fait Louis Pasteur pour la vaccination (et pas seulement pour la vaccination) il y a un siècle et demi serait aujourd'hui impossible à réaliser, au nom d'un soi-disant principe de précaution dicté par une politique publique contestable. La réglementation interdirait même la chimiothérapie, telle qu'on l'a osée dans les années d'après-guerre ! Et pour avoir visité quantité de laboratoires, j'ai pu constater qu'il y a toujours quelqu'un, une personnalité marquante, pour transformer de bons résultats en une œuvre, et faire en somme ce que Goethe appelait, d'un jeu de mots assez subtil, de la « Dichtung ». Pasteur a fait, seul, des découvertes extraordinaires dans un milieu scientifique globalement négatif et hostile : attaqué violemment par certains de ses pairs, il n'a réussi que parce qu'il croyait en lui-même, et parce qu'il avait d'abord l'intelligence des choses qu'il a réussi à vérifier

Il y a toujours une personnalité marquante
pour transformer de bons résultats en une œuvre,
et faire en somme ce que Goethe appelait,
d'un jeu de mots assez subtil, de la « Dichtung ».

ensuite. Or des gens qui ont cette intelligence, il en existe toujours beaucoup, dans tous les domaines de la recherche scientifique, et il faut faire en sorte qu'ils ne soient pas empêchés de produire.

La figure du savant et du médecin humaniste, telle qu'on l'a pu connaître de Paracelse à Tchekhov, ou de Schnitzler à Céline, n'appartient donc pas à un passé révolu ?

Sûrement pas ! Mais il me semble évident que nous vivons à l'époque de la complexité, et qu'il est effectivement plus difficile d'être aujourd'hui excellent chercheur à la paillasse, bon médecin à côté du lit des malades, et de surcroît écrivain, pour témoigner de tout cela !

Évoquons pour finir la culture des scientifiques et la langue de la science. Cette culture et cette langue vous paraissent-elles s'enrichir ou s'appauvrir chaque jour ?

Le français est une langue vivante, qui gagne par un côté ce qu'elle perd de l'autre, et c'est précisément le rôle de l'Académie que d'en prendre le pouls, et de s'assurer qu'elle reste en bonne santé. Au demeurant, la vie et la vivacité d'une langue ne constituent pas un phénomène de génération spontanée : le français est constamment fécondé par d'autres langues, y compris celles qu'on dit mortes, comme lorsque nous avons introduit le nom de « drosomycine », en référence à la drosophile et aux champignons, pour nommer une molécule antibiotique que nous venions d'identifier. C'est la raison pour laquelle, si nous voulons préserver la vivacité de cette langue, il faut non seulement très bien la connaître, mais en apprendre également d'autres. Comme nous

l'avons dit tantôt, il est impensable qu'un chercheur, aujourd'hui, ne maîtrise pas l'anglais, mais il serait tout aussi regrettable que les étudiants en sciences ne possèdent pas les rudiments du latin et du grec, sans lesquels l'intelligibilité du vocabulaire de ces matières, et notamment des sciences biomédicales, leur échappe en grande partie. Si donc il n'y a plus de bibliothèques de sciences, sinon virtuelles, à l'ère du numérique, en revanche les scientifiques ont plus que jamais besoin des bibliothèques, ne fût-ce que pour y apprendre l'histoire de leurs disciplines, les langues qui servent à les comprendre, et plus généralement, comme l'eût dit Montaigne, pour y apprendre à vivre, car la vie humaine n'est pas une simple donnée biologique, et « il n'est science si ardue que de bien et naturellement savoir vivre cette vie » ; à telle enseigne qu'on pourrait définir l'homme comme l'animal qui apprend à vivre dans les livres !

**Propos recueillis par
Christophe Didier et Édouard Mehl**

Notes

- 1 — Établissements publics à caractère scientifique et technologique
- 2 — Le « facteur H » ou « indice de Hirsch » permet d'évaluer l'impact d'une recherche scientifique par l'évaluation quantitative du nombre de citations des travaux d'un chercheur ou d'une équipe.
- 3 — Du nom d'un article-canular publié par le physicien Alan Sokal dans la revue *Social Text*, qui avait mis au jour l'absence de validation scientifique qui pouvait prévaloir parfois au sein de revues pourtant prestigieuses.