



HAL
open science

Traverser les frontières

Annick Lesne

► **To cite this version:**

Annick Lesne. Traverser les frontières. Qu'est-ce-que la science pour vous? (tome 2), coordonné par M. Silberstein, Editions Matériologiques, Paris, pp. 225-230, 2018. hal-02326871

HAL Id: hal-02326871

<https://hal.science/hal-02326871>

Submitted on 22 Oct 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.

Traverser les frontières

Annick Lesne

CNRS, LPTMC UMR 7600 & IGMM UMR 5535

pp. 225-230 in Qu'est-ce que la science ... pour vous? Tome 2,
ouvrage coordonné par Marc Silberstein, Editions Matériologiques, Paris
ISBN: 978-2-37361-165-6

Sur la porte d'un de mes collègues était accroché l'un de ces petits dessins qu'on trouve dans les magazines anglo-saxons. Il était composé de deux images, l'une représentant un homme des cavernes, avec massue et peau de bête, regardant les étoiles dans le ciel, l'autre un astronome en blouse blanche, les yeux devant l'objectif d'un gigantesque télescope. Et chacun des deux personnages pensait: *What the hell do they come from?* -- D'où diable viennent-elles? Ce dessin résume certainement ce qui m'a amenée vers la science: un questionnement inlassable sur le monde qui nous entoure et sur nous-mêmes. Pour moi, chaque scientifique, petit ou grand, est un maillon d'une chaîne aussi vieille que l'humanité. Cette chaîne construit la connaissance que nous avons de notre univers, permettant de se défaire des peurs et des superstitions sans pour autant perdre l'émerveillement.

J'aime beaucoup l'œuvre de Charles Sandison, *The River*, dans l'entrée du Musée du quai Branly, à Paris. Elle évoque la richesse des cultures à travers la projection, qui s'écoule sur le sol d'une longue rampe d'accès, du nom de tous les lieux et peuples présents dans le musée. Cette image serait tout aussi juste pour la science, rivière sans fin formée de tous les scientifiques et de leurs découvertes, conceptuelles ou techniques, reliés par un même courant traversant les âges. La science, dans l'idéal, est pour moi une quête immémoriale et sans fin, transcendant la notoriété et les ambitions individuelles, pour élucider et apprivoiser le monde.

La façon de faire de la science n'est pas immuable, loin s'en faut, ni unique. Elle peut se concevoir en termes de savoir et de connaissances, c'est d'ailleurs le sens étymologique du mot science¹. Je préfère l'envisager comme une démarche d'explication du monde. C'est bien sûr une distinction simpliste, qui se reflète néanmoins clairement dans ma pratique quotidienne, où je cherche davantage à comprendre qu'à accumuler du savoir. Mais les différentes facettes de la science partagent une même exigence d'universalité. Les résultats scientifiques doivent être indépendants des scientifiques qui les ont obtenus, et être reproductibles par d'autres scientifiques dans d'autres endroits du monde. Les hypothèses et le point de départ peuvent être personnels, souvent fondés sur l'intuition et l'imagination, mais les preuves doivent être universelles et communicables. C'est peut-être là une différence et un lieu de dialogue entre science et art: le scientifique cherche des réponses universelles à un questionnement personnel, alors que l'artiste apporte des réponses personnelles à des questions universelles.

Cette ambition d'avoir une portée universelle implique neutralité et objectivité dans toute activité scientifique. La science doit par définition dépasser les opinions et les certitudes individuelles. Ainsi, elle est normalement sans frontières géographiques ni politiques, même si les différences existant entre les systèmes et institutions scientifiques des différents pays

¹ Science: du latin *scire*, savoir, et son substantif dérivé *scientia*, connaissance, nous dit le Centre National des Ressources Textuelles et Lexicales <http://www.cnrtl.fr/etymologie/science>

peuvent un peu déteindre sur l'activité quotidienne. De même, les connaissances s'inscrivent dans une époque et un contexte, mais l'approche scientifique me semble intemporelle. Galilée n'avait pas nos connaissances sur la gravité, mais les expériences où il a mesuré la vitesse de billes roulant sur des plans inclinés pour comprendre la chute des corps sont encore aujourd'hui reproduites en travaux pratiques de physique, comme un exemple de méthode scientifique.

Cette vision idéale de la science rencontre certes des limites, et les critères de sélection auxquels sont confrontés les scientifiques à toutes les étapes décisives de leur carrière, et même de leur pratique quotidienne, peuvent parfois la faire oublier. Mais il me semble qu'elle reste le point de mire de la grande majorité des scientifiques, avec un succès remarquable si on le compare à celui des autres idéaux humains.

La communication fait partie intégrante de l'activité scientifique. Le courrier électronique a maintenant remplacé les lettres que s'échangeaient les scientifiques du temps passé. Je me souviens de l'émotion ressentie en envoyant mon premier 'email' de l'autre côté de l'atlantique, et dans lequel l'utilisation partagée d'un même logiciel de traitement de texte mathématique m'avait même permis de communiquer une équation compliquée à mon correspondant. Bien que l'histoire dise que l'invention du courrier électronique ait été commanditée par la défense américaine, son développement et surtout l'unification des différents réseaux initialement mis en place sont certainement venus de l'utilisation généralisée et quotidienne qu'en ont fait les scientifiques, d'un bout à l'autre du monde.

Etre scientifique, c'est pour moi chercher des liens, des principes, des explications dans tous les phénomènes que je rencontre, dans mon métier mais aussi dans la vie de tous les jours. C'est un rapport au monde, qui ne se limite pas au laboratoire. En ce sens la science est partout, elle n'est pas cantonnée dans un domaine de pensée, ni réservée à des spécialistes. Ce n'est pas un savoir --et donc un pouvoir-- réservé à des initiés. C'est une exigence de rigueur dans le raisonnement, s'appuyant sur des faits et de démonstrations, et refusant tout argument d'autorité. Quelque chose est vrai non parce que cela a été dit ou écrit, mais parce qu'il y en a des preuves. Sinon, on quitte le champ de la science pour rentrer dans celui des opinions, des croyances, des vérités révélées ou imposées.

Qu'il s'agisse de médecines parallèles, de phénomènes paranormaux ou de mystères archéologiques, la pseudo-science fascine pourtant beaucoup de gens, peut-être en opposition à une science officielle perçue comme normative. La science mise sur un piédestal et auréolée de complexité technique et de termes compliqués est souvent utilisée comme une caution, exploitant l'aura qu'elle conserve pour beaucoup de gens. Un exemple anodin est celui produits-miracles soi-disant testés scientifiquement; il y en a de plus graves. Il y a aussi des amalgames assez drôles entre le flou des publicités et une imitation de la précision scientifique, par exemple les crèmes de beauté qui rendent "visiblement plus jeune à 80%". Cette utilisation de la science n'est rien d'autre que l'argument d'autorité que j'écartais il y a quelques lignes. Alors que c'est tout le contraire: avoir un regard scientifique n'est pas réservé à des spécialistes et des savants, ni à des domaines bien étiquetés et cantonnés dans des instituts.

J'écrivais ci-dessus que la science ne connaît pas de frontières géographiques. Elle apparaît cependant compartimentée en disciplines, que ce soit dans l'enseignement universitaire, les institutions de recherche, les revues scientifiques, ou les étiquettes résumant l'activité des scientifiques. Ces frontières existent, et souvent elles s'ancrent dans la nature même des systèmes envisagés et dans les méthodes théoriques ou expérimentales utilisées pour les étudier. Pour moi il ne s'agit cependant pas de barrières étanches, d'ailleurs la bonne image serait plutôt celle de fossés. Mais quoi qu'il en soit, les frontières sont faites pour être

traversées, pour reprendre les mots d'un mathématicien que j'admire, Pierre Cartier. La science cherche à comprendre le monde qui nous entoure et nous inclut, et chaque discipline n'est qu'un aspect parmi d'autres de cette quête. Mon idéal scientifique est ainsi d'ouvrir des chemins de traverse, permettant d'unifier notre compréhension du monde, au-delà des disciplines et des écoles.

Je suis fascinée par les liens pouvant exister entre des phénomènes rencontrés dans des contextes très différents. Il est à la fois étonnant et rassurant de pouvoir rencontrer les mêmes principes universels dans l'infiniment petit et l'infiniment grand, par exemple ceux expliquant le comportement collectif d'un ensemble d'éléments en interaction, ou bien les mécanismes d'apparition de formes, ou encore les fonctionnements en réseau. J'avais retrouvé cette vision dans un livre² pourtant bien austère qui m'a accompagnée pendant plusieurs années, sur les systèmes dynamiques³, et qui citait en exergue le poème *Correspondances* de Charles Baudelaire, dans le recueil des Fleurs du mal.

Les différents domaines de la science forment alors un paysage continu qu'on peut parcourir dans toutes les directions. Comme dans les anciennes cartes du monde, ce sont les régions portant la mention "terra incognita" qui sont les plus attirantes. Mais à la différence des atlas, la proportion de ces régions ne va pas toujours en diminuant: beaucoup de réponses à nos interrogations scientifiques ouvrent plus de questions qu'elles n'en résolvent. Je pense par exemple au séquençage du génome, qu'on espérait être l'aboutissement de notre compréhension du vivant, mais qui a plutôt été le point de départ de tout un domaine qualifié de post-génomique, où il s'agit de déchiffrer tout ce qui au-delà de la séquence des gènes participe au développement et au fonctionnement d'un organisme. Le plus souvent c'est à plusieurs que l'exploration se poursuit. Et les plus belles avancées viennent lorsqu'une collaboration me permet d'aborder une nouvelle région, d'y être guidée, et d'y apporter un nouveau point de vue, différent mais jamais étranger.

Annick LESNE

Après une thèse en physique des plasmas et un post-doctorat en physique mathématique, je me suis orientée vers la physique statistique et, grâce à des collaborations, vers des questions de psychopathologie, de biologie et d'écologie. Je suis actuellement directrice de recherche au CNRS, partageant mon temps entre le Laboratoire de Physique Théorique de la Matière Condensée, à Paris, et l'Institut de Génétique Moléculaire de Montpellier. Mes publications sont disponibles en ligne sur: <https://www.lptmc.jussieu.fr/users/lesne/>

² J. Guckenheimer et P.J. Holmes, *Nonlinear Oscillations, Dynamical Systems, and Bifurcations of Vector Fields*, Springer New York, 1983.

³ On englobe sous la dénomination 'théorie des systèmes dynamiques' un champ de la physique mathématique s'attachant à décrire, classer et prédire les aspects génériques (universels) de l'évolution à long terme de l'état d'un système.