

La vulgarisation scientifique, oeuvre ouverte

Marcel Thouin

Number 123, Fall 2001

Lire et écrire dans toutes les matières

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/55900ac>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Les Publications Québec français

ISSN

0316-2052 (print)

1923-5119 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Thouin, M. (2001). La vulgarisation scientifique, oeuvre ouverte. *Québec français*, (123), 52–54.

La vulgarisation scientifique, œuvre ouverte

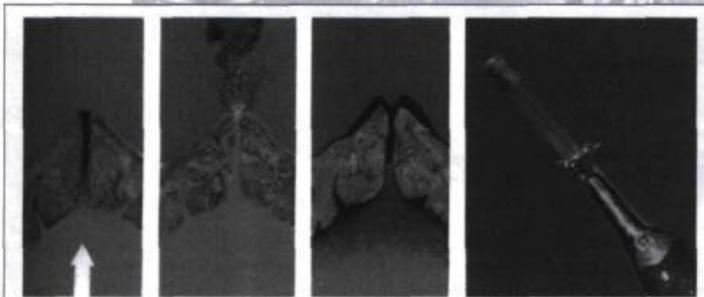
On définit habituellement la vulgarisation scientifique comme le fait d'adapter un ensemble de connaissances scientifiques et techniques de manière à les rendre accessibles à un lecteur non spécialiste. Cependant, lorsqu'on se penche sur les obstacles qui rendent cette adaptation difficile, on réalise qu'une telle définition décrit une mission parsemée d'embûches au point d'en être presque impossible. Ne pourrait-on pas, alors, concevoir une vulgarisation scientifique à la fois plus légère et plus ouverte ? Cette légèreté et cette ouverture apparenteraient la vulgarisation à des formes de communication, comme la critique artistique, d'une grande valeur culturelle.

Mais avant d'en arriver à cette conception, examinons d'abord divers obstacles à la vulgarisation scientifique, ainsi que quelques pistes pour les surmonter.

donc inciter le grand public à prendre ses distances vis-à-vis de ses modèles personnels d'organisation des connaissances, c'est-à-dire vis-à-vis de ses représentations habituelles de la réalité, et contribuer à ce qu'il abandonne, ne serait-ce qu'un moment, le rassurant « sens commun ». Une bonne connaissance des principales représentations du public facilite cette tâche.

Un autre obstacle vient de la distance entre les scientifiques et le grand public. En effet, bien que certains scientifiques comme Stephen Jay Gould, Albert Jacquard ou Hubert Reeves soient d'excellents vulgarisateurs, ce n'est pas le cas de la majorité, qui n'ont habituellement pas d'intérêt particulier pour les médias et qui ne s'adressent la plupart du temps qu'à leurs pairs, par l'entremise de communications ou de publications qui leur sont spécialement destinées. Il faudrait donc rappeler aux scientifiques – et ce sont leurs collègues qui sont le mieux placés pour le faire – que la communication des procédés et des résultats de leur recherche est non seulement une exigence méthodologique qui découle de la nature même de l'activité scientifique, mais qu'elle est également une exigence éthique due à l'imputabilité de la communauté scientifique à l'endroit de ceux qui financent leurs recherches, et qui sont toujours, en dernière analyse, monsieur et madame Tout-le-Monde, payeurs d'impôts et consommateurs de biens et services.

Par ailleurs, le langage des scientifiques est souvent passablement hermétique, non seulement à cause de l'édifice conceptuel et du formalisme dont il a déjà été question, mais aussi parce que des spécialistes qui développent des programmes de recherche similaires finissent par élaborer, au fil des ans, une foule de procédés quasi sténographiques ou télégraphiques, qui leur deviennent comme une seconde nature et qu'il est bien difficile de mettre entre parenthèses dans des situations de communication plus usuelles. Difficile, par exemple, pour un généticien, de ne pas parler d'un « codon-stop U-G-A », ou pour un informaticien de ne pas parler de « bus ». Ainsi, même quand les concepts que ces raccourcis décrivent sont relativement simples, les scientifiques semblent s'exprimer dans une langue étrangère. Par conséquent, la formation des scientifiques devrait comporter un volet didactique et pédagogique, qui leur permettrait de mieux jouer leur rôle de communicateurs auprès des étudiants et de la société en général. À cet égard, la maîtrise d'une langue claire, rigoureuse et fonctionnelle, mais dénuée de jargon, est une compétence aussi essentielle que celle du langage spécialisé de la discipline. Quand les scientifiques perdent contact avec le grand public, les charlatans risquent de se faufiler entre les deux, ce dont l'engouement actuel pour l'astro-



Le magma monte... La lave jaillit... et s'écoule comme le champagne fait sauter le bouchon

Source : *Le monde étonnant de la Terre*, Narhan, 1991 (p. 81).

QUELQUES OBSTACLES

Un premier obstacle, peut-être le plus important de tous, tient au fait que les sciences sont, a priori, doublement éloignées de notre monde de tous les jours. D'une part, en effet, les sciences n'étudient pas directement le monde réel, mais étudient plutôt des modèles, des édifices logiques, mathématiques et expérimentaux qui n'en sont que des représentations et, d'autre part, le langage que les scientifiques utilisent généralement pour décrire ces édifices est un langage sinon purement mathématique, du moins hautement formalisé. Non seulement, par exemple, le concept de cristal des physiciens a-t-il bien peu en commun avec ce qu'il évoque pour le public, mais les matrices algébriques qui permettent de le décrire sont incompréhensibles aux personnes qui n'ont pas une solide formation de niveau universitaire en physique ou en mathématiques. De là tout le problème, autant dans le domaine du journalisme que de la pédagogie, de la transposition. Il est bien difficile de traduire, de transposer les propos des scientifiques en langage courant sans les déformer. Une vulgarisation scientifique honnête devrait

logie et pour l'ésotérisme en général est une triste illustration.

De plus, sauf dans le domaine médical, qui touche les gens de façon plus personnelle, les sciences déclenchent plutôt des réflexes de rejet que de rapprochement, car elles évoquent souvent de pénibles souvenirs scolaires, où se mêlent la stigmatisation de l'erreur et la désagrégation du sens. En effet, non seulement l'ancien élève trouvait-il rarement la « bonne réponse », mais la plupart des énoncés mathématiques et scientifiques lui devenaient rapidement, passé un niveau d'introduction élémentaire, de plus en plus incompréhensibles. Il risque donc fort d'avoir développé une véritable « mathopobie », qui est souvent couplée à une « scientophobie », qui rendent difficile l'utilisation d'un langage qui aurait la caution des scientifiques. Cette « mathopobie » et cette « scientophobie » d'une partie du grand public pourraient être partiellement dissipées en limitant l'emploi de termes techniques, de données quantitatives et de formules mathématiques et en ayant recours à des dessins, schémas, diagrammes et graphiques. Dans certains cas, les textes de vulgarisation pourraient même suggérer des expériences concrètes, réalisables à l'aide de matériel simple. Idéalement, d'ailleurs, la pratique expérimentale devrait être indissociable de la vulgarisation. Par ailleurs, la présentation d'une perspective historique pourrait donner à la science un visage humain et faire ressortir les contextes dans lesquels s'est déroulée l'évolution des concepts.

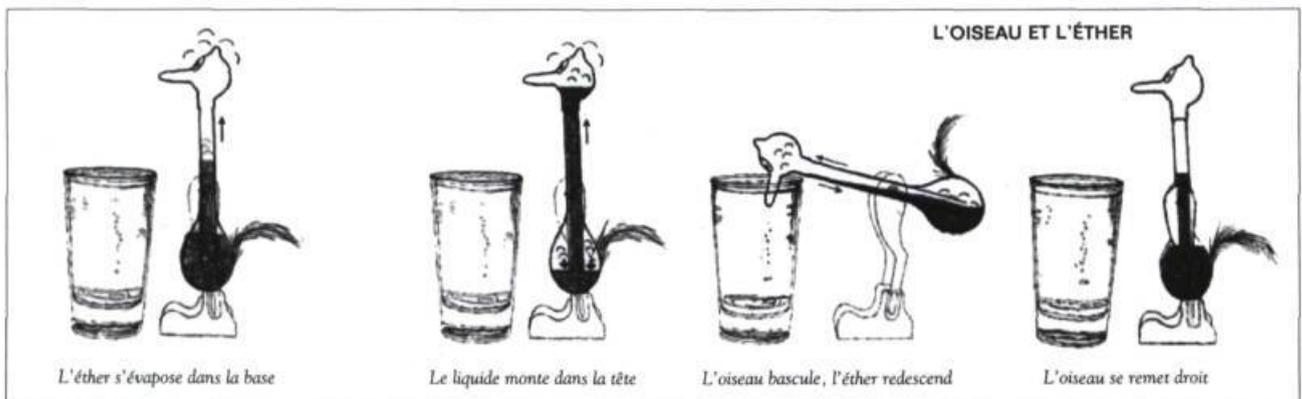
Un autre obstacle tient au fait que le public, même le plus éclairé, a souvent, dans le domaine culturel, la même attitude de consommateur que dans le domaine matériel. Il lui faut des découvertes déterminantes, des réponses achevées qu'il puisse ajouter à la panoplie d'informations de sa culture personnelle. Le caractère souvent lent et partiel des résultats de recherche risque de l'impatienter et de le faire décrocher. Ce besoin pourrait être contourné en misant sur son désir de faire partie d'une certaine élite intellectuelle et sur la nécessité, pour ce faire, de développer la même attitude que les meilleurs scientifiques qui doivent être prêts à remettre constamment leur savoir, leurs convictions et leurs opinions en question. En science, même les questions

et les problèmes ne paraissent bien posés qu'au moment où l'on en trouve la solution, et le savoir fermé et statique a cédé la place à une connaissance ouverte et dynamique.

Enfin, l'auteur de vulgarisation scientifique, tout comme les scientifiques et le grand public, est soumis à de multiples influences qui peuvent avoir des conséquences fâcheuses sur son travail. Ils peuvent être portés, par exemple, mimant en cela certains journalistes des domaines de la politique, de l'économie et du fait divers, à privilégier la « grande nouvelle » et à présenter des résultats de recherches comme des indices d'une catastrophe imminente ou, à l'inverse, de présenter d'autres résultats comme des découvertes sensationnelles aux applications aussi multiples que merveilleuses. L'effet de serre, par exemple, causera l'inondation de plusieurs grandes villes et la fusion nucléaire permettra de disposer d'une énergie surabondante, à un coût minime. C'est d'ailleurs une tendance autodestructrice, à long terme, parce qu'à force de crier au loup, on risque de perdre l'attention du public. Les auteurs de vulgarisation devraient donc prendre conscience que la tendance à qualifier tous les résultats de recherche de signes avant-coureurs de l'apocalypse ou du paradis sur terre fait de moins en moins recette auprès d'un public auquel on a tellement montré que l'on montrait, selon les mots de Bertolt Brecht, qu'il est désormais conscient de toutes les ficelles. Il est probablement inévitable que la vulgarisation scientifique participe à la tendance lourde d'une transformation généralisée de l'information en produit marchand, mais il devrait quand même être possible d'en éviter les travers les plus criants. Tout comme le scientifique qui formule les conclusions d'une recherche, l'auteur de vulgarisation scientifique présente une image beaucoup plus fidèle de la science en étant plus nuancé.

UNE VULGARISATION SCIENTIFIQUE OUVERTE

Malgré les quelques pistes qui viennent d'être proposées pour les contourner, les obstacles à la vulgarisation scientifique sont si fondamentaux qu'il est sans doute préférable d'abandonner l'illusion de rendre la science accessible au grand public pour viser plutôt des objectifs



Ce jouet fonctionne par évaporation de l'éther. L'oiseau se compose de deux sphères reliées par un long tube. L'éther liquide qui s'évapore rapidement à la température ambiante se trouve dans la sphère du bas. Il commence à se vaporiser, ce qui crée une pression (figure 2 petites flèches) qui le pousse vers le haut du tube. Il se collecte dans la sphère supérieure mais ne se vaporise pas parce que la tête de l'oiseau a été mouillée avec de l'eau froide; lorsque la quantité d'éther dans la sphère supérieure est plus lourde que dans la sphère inférieure, l'oiseau bascule vers l'avant (fig. 3) et l'éther redescend dans la sphère inférieure (fig. 4) Chaque mouvement de bascule amène la tête de l'oiseau au contact de l'eau qui la refroidit.

(Source : La matière. Le monde des sciences, collection Lité, 1965.)

différents, à la fois plus humbles, et aussi, à bien des égards, plus exaltants. Ces objectifs sont basés sur une conception à la fois « réaliste » et « non figurative » de la science.

On sait en effet qu'il existe diverses conceptions de la nature de l'activité scientifique. Selon la conception empirique, ou positiviste, qui remonte à Francis Bacon, au début du XVII^e siècle, les théories scientifiques se construisent par induction, à partir des données de l'observation et permettent ensuite, par déduction, de formuler des explications et des prédictions. Selon la conception falsificationniste, que l'on doit à Karl Popper, les théories scientifiques sont des conjectures librement créées qui n'ont pas été falsifiées par la théorie et l'expérience. Selon la conception paradigmatique de Thomas Kuhn, les concepts et les théories scientifiques se structurent selon des paradigmes qui sont remplacés à la suite de révolutions scientifiques déclenchées par des crises. Mais une des conceptions modernes les plus intéressantes est celle du réalisme non figuratif proposée par Alan F. Chalmers. Réalisme, parce que, selon cette conception, l'activité scientifique est basée sur « l'hypothèse que le monde physique est ce qu'il est indépendamment de la connaissance que nous en avons », et non figuratif, « dans la mesure où il ne contient pas une théorie de correspondance de la vérité avec les faits ». « Le réalisme non figuratif ne suppose pas que nos théories décrivent des entités dans le monde, comme les fonctions d'onde ou les champs, à la manière dont le sens commun comprend que notre langage décrit les chats et les tables » (Chalmers, 1988).

Selon cette conception de la science, la vulgarisation pourrait donc avoir un rôle similaire, dans le domaine de la science actuelle, à celui de la critique dans le domaine de l'art contemporain.

Tout comme la critique artistique se fixe d'abord l'objectif d'éveiller l'intérêt du public envers les principales œuvres d'art contemporaines, ce qui

est déjà tout un défi étant donné la nature non figurative de bon nombre d'entre elles, la vulgarisation scientifique pourrait d'abord se fixer comme objectif d'éveiller l'intérêt du public envers les principaux concepts et les principales théories scientifiques actuelles, ce qui est un défi pour une raison identique, soit le caractère non figuratif, souvent très éloigné du sens commun, de ces concepts et théories.

La critique artistique vise également à présenter le contexte et le mode de production des œuvres. La vulgarisation scientifique pourrait aussi se fixer les objectifs de présenter la spécificité de la méthode scientifique, qui repose sur une attitude mentale de curiosité, de créativité, de logique, de minutie et de persévérance, et de fournir une grille d'analyse des choix sociaux et politiques

qu'impliquent les applications technologiques de la science.

La critique artistique, en plus de faire une présentation des œuvres, de leur contexte et de leur mode de production, en donne aussi un commentaire personnel et nécessairement subjectif. La vulgarisation scientifique gagnerait, elle aussi, à se fixer comme objectif de commenter l'information scientifique selon un point de vue personnel et subjectif. Le vulgarisateur, qui s'apparenterait en cela aux « columnists » des grands quotidiens, contribuerait ainsi à développer une conscience critique chez le public.

Mais la critique artistique est elle-même une œuvre d'art et se doit, en ce sens, de posséder cette qualité primordiale qui est l'ouverture, au sens où l'entend Umberto Eco. L'ouverture, qui est la condition même de la jouissance esthétique, signifie que l'œuvre évoque plus qu'elle ne dit, suggère plus qu'elle ne nomme. Le principe de l'iceberg, énoncé par Ernest Hemingway, selon lequel les mots et les phrases ne sont que la partie émergée d'une immense masse de sens et de significations, en est une autre formulation. La vulgarisation scientifique, qui, tout comme la critique artistique, vaut peut-être surtout par sa capacité de libérer l'imaginaire, devrait aussi posséder cette qualité de l'ouverture. Ce faisant, ses productions les plus réussies pourraient non seulement espérer accéder au statut d'œuvre d'art, mais refléteraient également la façon dont la science conçoit maintenant l'univers, ainsi que la façon dont la didactique conçoit la présentation des concepts scientifiques. En effet, la science s'est peu à peu libérée d'une conception mécaniste et déterministe de l'univers, pour en arriver à une conception relativiste, probabiliste, et parfois même paradoxale. De son côté, la didactique s'est peu à peu libérée d'une conception encyclopédique de la présentation des concepts, pour en arriver à une conception constructiviste en vertu de laquelle chacun participe de façon active à la reconstruction du savoir sur la base de ses propres représentations.

CONCLUSION

La vulgarisation scientifique pourrait donc se définir comme une forme de communication ouverte visant à présenter la connaissance scientifique et technique de façon personnelle et subjective, en précisant le contexte et le mode de production de cette connaissance. Cette définition pourrait, évidemment, conférer à la vulgarisation scientifique un caractère d'une certaine légèreté, mais elle lui attribue également une lourde responsabilité, qui est celle, libératrice, d'ouvrir les portes de mondes insoupçonnés. La science possède de multiples facettes, incluant celles du jeu, de l'imaginaire et du fantastique qui peuvent être la source d'émerveillements, de surprises et de découvertes innombrables.

* Université de Montréal.

Bibliographie

- MALAVOY, Sophie, *Guide pratique de vulgarisation scientifique*, Montréal, ACFAS, 1999.
- THOUIN, Marcel, *Notions de culture scientifique et technologique, Concepts de base, percées historiques et conceptions fréquentes*, Québec, Éditions MultiMondes, 2000.

