



HAL
open science

La Vulgarisation scientifique dans la seconde moitié du XIXe siècle et le champ littéraire

Christophe Garrabet

► **To cite this version:**

Christophe Garrabet. La Vulgarisation scientifique dans la seconde moitié du XIXe siècle et le champ littéraire. *Etudes de langue et littérature françaises*, 2012, 100, pp.75-94. hal-01548717

HAL Id: hal-01548717

<https://hal.science/hal-01548717v1>

Submitted on 29 Mar 2024

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 vulgarisation scientifique dans la seconde moitié du XIX^e siècle et le champ littéraire

— les formes caractéristiques de la transmission du savoir dans les
romans de vulgarisation scientifique —

Le XIX^e siècle fut celui de la science et du progrès technique, dont la diffusion tend à se généraliser et à être de plus en plus présente dans la vie des Français — témoins l'éclairage public des villes ou les expositions universelles qui accompagnent et consacrent l'avènement de l'électricité — ¹⁾. Si la III^e République fit de ces thèmes — technique, science, progrès — une véritable idéologie d'État, soutenant un projet égalitaire d'éducation et de diffusion des connaissances, indissociable du modèle social républicain qu'elle promouvait, ce mouvement avait été préparé dans la première partie du siècle par les projets éducatifs des philanthropes de la Monarchie de Juillet, ceux de Proudhon, Saint-Simon, Fourier ou encore Comte ²⁾. C'est néanmoins avec la seconde moitié du siècle que s'imposera en France un modèle économique et social né de la Révolution industrielle, amorcée quelques décennies plus tôt, qui permettra un vaste mouvement de vulgarisation scientifique.

Cette dernière connaît ainsi son âge d'or à partir de 1850, avant de décliner à la fin du siècle, avec la remise en cause de l'idéologie scientifique et positiviste qui l'animait. Mais pendant toute la seconde moitié du XIX^e siècle, elle est présente partout dans la société

1) L'éclairage public des villes au gaz apparaît en 1829, et les premières applications de l'éclairage électrique dans les rues de Paris commencent en 1878. Pour les expositions universelles, cf. P. A. Carré, « Exposition et modernité : électricité et communication dans les expositions parisiennes de 1867 à 1900 », *Romantisme*, n°65, 1989, pp.37-48.

2) Pour de plus amples informations, cf. A. Petit, « La diffusion des savoirs comme devoir positiviste », *Romantisme*, n°65, 1989, pp.7-26.

française, en particulier grâce à la presse et plus généralement aux publications écrites. Elle entretient d'ailleurs pendant cette période des liens étroits avec le champ littéraire, d'abord comme support de création artistique, puisque sa valeur documentaire sera abondamment exploitée par les romanciers réalistes et naturalistes ;³⁾ puis comme matrice de création, puisqu'elle aura elle-même une production romanesque très largement diffusée, dont le but est de transmettre des savoirs. Ces romans de vulgarisation scientifique présentent donc un exemple de littérature née en dehors de la sphère purement littéraire, et dont le projet didactique explique l'écriture.

Pour voir comment cette écriture didactique se met en place et se sert du romanesque, il faudra tout d'abord s'intéresser aux caractéristiques de cette littérature de vulgarisation scientifique, afin de comprendre comment et pourquoi apparaissent ces romans ; puis, l'étude de la mise en scène de la transmission des savoirs permettra de mieux cerner ce qui fait leur spécificité ; enfin, nous chercherons à voir comment ces textes ont pu influencer la littérature dite « traditionnelle ».

1. La littérature de vulgarisation scientifique dans la seconde moitié du XIX^e siècle

La littérature de vulgarisation scientifique n'est ni née ni morte avec le XIX^e siècle : elle possède son histoire, ses modes d'expression et ses auteurs propres. Elle se positionne ainsi dans l'Histoire, et plus particulièrement dans celle du XIX^e siècle : le mouvement dont il est ici question naît au milieu du siècle, mais encore faut-il en cerner les conditions d'apparition, qui définissent la trajectoire qui sera la sienne jusqu'à la fin du siècle. Elle s'inscrit

3) Les œuvres de L. Figuiet sont ainsi abondamment exploitées, par J.-K. Huysmans par exemple. Ainsi, le chapitre huit d'*À Rebours*, consacré à l'étrange collection botanique de des Esseintes, puise abondamment dans l'*Histoire des Plantes* (1880).

aussi dans l'histoire littéraire, car elle est littérature et s'est exprimée dans des formes définies et consacrées⁴⁾. La vulgarisation scientifique dans la seconde moitié du XIX^e siècle a en effet des caractéristiques qui la singularisent et qui permettent de comprendre l'émergence de sa production romanesque.

Cette vulgarisation est marquée par un double aspect idéologique et marchand : elle est d'une part l'héritière des Lumières, et d'autre part elle présente un aspect « industriel » à mettre en regard avec son environnement éditorial. Tout d'abord, l'*Encyclopédie* sert de modèle à ce courant, aussi bien d'un point de vue idéologique que pédagogique. Elle est mue par une volonté de diffusion des savoirs, perçue comme une œuvre morale, sociale et philosophique d'émancipation pour tous. Elle célèbre aussi la science de son temps, la technique et exprime sa foi en le progrès. Les encyclopédistes vont de plus réfléchir sur les conditions de la transmission des savoirs par l'écrit : leur politique rédactionnelle doit faciliter l'assimilation des connaissances. En particulier, leur utilisation de l'image va influencer profondément les vulgarisateurs de la seconde moitié du XIX^e siècle : elle permet à l'information scientifique d'être plus distrayante et attrayante, en ménageant des pauses dans la lecture et en aérant la mise en page ; elle permet aussi de montrer, et cette pédagogie par la vue, sur laquelle nous reviendrons, sera essentielle au siècle suivant, siècle scopique par excellence. En résumé, l'*Encyclopédie* offre à la vulgarisation scientifique tous les procédés et l'idéologie éducative qui en feront le succès dans la seconde moitié du XIX^e siècle.

4) Comme en témoigne le large écho de la poésie scientifique avec l'encyclopédisme de la Renaissance, dont le poème de M. Scève *Microcosme* (1562) est un exemple : ses trois chants de mille vers rassemblent l'ensemble des connaissances scientifiques et techniques de l'époque ; à ce sujet, cf. M.M. Fontaine, « À propos de la vulgarisation des sciences dans la poésie du XVI^e siècle », dans *De la science en littérature à la science-fiction* / sous la dir. de D. Jacquart, éd. du CTHS, 1996, pp. 23-38.

Il ne faut d'ailleurs pas s'étonner du rôle fondateur que jouent les Lumières. En effet, si l'exposition dans une langue vulgaire de connaissances à caractère scientifique est un phénomène ancien, ce n'est qu'après la révolution scientifique du XVII^e siècle que la vulgarisation scientifique va pouvoir réellement exister, du moins dans la forme qu'on lui connaît encore maintenant : avec l'intensification de la spécialisation et du développement des sciences au siècle suivant, leur nouveau degré de complexité, l'émancipation du discours savant par rapport au discours littéraire, avec en particulier l'apparition du langage mathématique, elle va trouver sa place et son rôle, rendre accessible au public la science par une traduction du discours savant.

Il n'en demeure pas moins que cet héritage idéologique et pédagogique est d'autant plus facile à assumer et à faire fructifier que cette moitié du XIX^e siècle est marquée par des développements techniques qui permettent une diffusion d'ouvrages à bas coût destinés au grand public : à partir des années 30, les avancées de la révolution industrielle vont se faire sentir dans le monde de l'édition, et vont faire entrer la librairie dans l'ère industrielle. En plus d'un contexte idéologique et social favorable, avec le développement de l'éducation scolaire par exemple, ce sont donc les conditions matérielles et l'intérêt financier des éditeurs pour la vulgarisation qui expliquent l'émergence d'une production massive de ce type de livres, « le livre de vulgarisation scientifique [...] < résumant > parfaitement cette tension, apparue au milieu du siècle, entre une culture marchande naissante et un projet de démocratisation du savoir dont les arrière-plans politiques ne seront jamais absents » ⁵⁾. Outre cette massification, c'est la prépondérance accordée à l'écrit qui caractérise la vulgarisation de cette seconde moitié de siècle, alors que les cours populaires et les conférences

5) Cf. B. Béguet, « Lectures de vulgarisation scientifique au XIX^e siècle », dans *La Science populaire dans la presse et l'édition*, CNRS, 1977, p.68.

mondaines avaient été le fait de la moitié précédente. Comme le note B. Bréguet, la vulgarisation est donc apparue aux éditeurs comme un marché en expansion, susceptible d'attirer un large public, et auquel on pouvait facilement appliquer de nouvelles méthodes de production, tout comme de vente.

C'est d'ailleurs cet aspect qui explique la prépondérance du roman dans la production littéraire de vulgarisation scientifique au détriment de genres traditionnels comme la poésie, qui avait connu, avec les révolutionnaires et les préromantiques, un regain d'intérêt au tournant des XVIII^e et XIX^e siècles, lorsque la tradition de la poésie scientifique avait été reprise pour être enrichie d'une célébration du progrès, comme dans *l'Astronomie, poème en quatre chants* de Gudin de la Brenellerie (1800), ou *Les Trois Règnes de la Nature* (1805) de l'abbé Delille. Ce sont d'ailleurs tous les genres de référence de cette période qui tombent en désuétude : Restif de la Bretonne qui avait exposé sa cosmogonie sous la forme de fragments autobiographiques dans *La Philosophie de M. Nicolas* (1796), puis dans le roman épistolaire *Les Posthumes* (1802), n'a pas fait d'émule. Même les plus anciens *Entretiens sur la pluralité des mondes* (1687) de Fontenelle n'ont pas trouvé de successeur reprenant leur forme. Certes, on peut expliquer cette hégémonie du roman en arguant que bon nombre de vulgarisateurs étant journalistes de profession, il est le genre duquel ils se sentent le plus proche ; mais pour les éditeurs, c'est avant tout celui le plus accessible pour le lectorat, quel que soit son âge et son origine, et celui auquel il est le plus habitué. Cet aspect économique a d'ailleurs jeté le trouble, et la littérature romanesque de vulgarisation scientifique a été l'objet de débats concernant son efficacité pédagogique et sa pertinence. Ainsi, L. Figuiier s'opposa au recours à la fiction au nom d'un impératif pédagogique :

La fiction qui consiste à introduire sur scène divers personnages et à mettre dans leur bouche la description des phénomènes

scientifiques nous a toujours parue fausse, puérile, et allant directement contre le but à atteindre. Rien, selon nous, ne doit se jeter à la traverse de la démonstration ou du développement d'un fait naturel, [...] d'où la détournent, sans aucun profit, tous ces vains artifices ⁶⁾.

Selon lui, le romanesque s'oppose à la transmission du savoir car il égare le lecteur et déforme la vérité : le discours vulgarisateur, à l'image du discours scientifique, doit être explicatif et argumentatif, jamais descriptif ou narratif. J. Macé se montre au contraire un partisan de cette forme car elle a un caractère attrayant qui garantit son efficacité :

Convenez qu'il n'y a pas beaucoup de contes de fées qui soient plus merveilleux que l'histoire de cette tartine de confiture qui devient petite fille [...]. Je dis l'histoire, parce que c'est toute une histoire en effet, et vous devez bien penser que cela ne se fait pas d'un coup ⁷⁾.

Cette « tartine de confiture », qui sera avalée et dont on racontera le voyage à travers le corps de la petite fille, vivra réellement des péripéties car la digestion est un récit, une « histoire ». La critique de Figuiet contre l'« artifice » de la fiction, son côté irréaliste, romanesque, dans le mauvais sens du terme, est aussi repoussée car la science est par elle-même merveilleuse, elle peut raconter de vrais « contes de fées » et toucher tout le monde, comme le prouve ce roman de littérature de jeunesse. Cette puérité n'est donc pas un inconvénient, mais un avantage, car elle peut élargir le public de la vulgarisation scientifique en s'adaptant aux genres d'écrit dont il

6) Cf. L. Figuiet, *La Terre avant le Déluge*, Hachette, 1864, p.9.

7) Cf. J. Macé, *Histoire d'une bouchée de pain*, Bibliothèque d'éducation et de récréation, Hetzel, 1865, p.4.

est familier.

Conscients de la critique dont L. Figuier est le porteur, tous les auteurs de romans de vulgarisation scientifique tiendront cependant à mettre en avant le but didactique et le sérieux scientifique de leurs œuvres :

Le récit qui va suivre n'est pas un roman de pure fantaisie, éclos spontanément dans les champs trop fertiles de l'imagination ; il appartient pour le fond et par droit de naissance aux études positives : il est né sur le sol scientifique. [...] De tous les phénomènes décrits, il n'en est pas un seul, même le moindre, qui soit légèrement inventé. La parole n'est pas venue errer à tort et à travers, mais elle est restée l'humble servante de son auguste maîtresse la Vérité. Telle est la trame solide du tissu que nous avons pris plaisir à broder à l'intention de nos lecteurs ⁸⁾.

C'est le discours scientifique qui se sert de la fiction romanesque, et non l'inverse, comme c'est le cas dans les romans scientifiques de Jules Verne, par exemple. La science est « le fond », « la trame » du livre, alors que la fiction n'est qu'un ornement, une broderie. C'est à proprement parler un livre scientifique, puisqu' « il appartient par droit de naissance aux études positives », et n'est qu'accessoirement un roman, qui est sa forme accidentelle. Le roman est donc assujéti à sa visée didactique : il apparaît comme un nouvel espace textuel qui servira la transmission des savoirs. Or comment cette transmission est-elle mise en scène dans ces écrits littéraires et comment se sert-elle de la fiction romanesque ? Le roman de vulgarisation scientifique se donne en effet pour but d'intégrer un discours didactique à un discours narratif, et ceci avec un objectif d'efficacité pédagogique.

8) Cf. C. Flammarion, *Histoire d'une comète*, dans *Récits de l'infini – Lumen*, Didier, 1873, 4^e éd., pp.239-240.

2. La mise en scène de la transmission du savoir : faire voir

Cette mise en scène joue sur deux caractères de la fiction romanesque : la place du discours descriptif et celle du narrateur. Les écrivains vulgarisateurs, dans un premier temps, vont avoir recours à des descriptions narrativisées : puisqu'il faut écrire une histoire à partir d'un savoir, ils vont « fictionnaliser » le discours descriptif ou explicatif scientifique, soit en liant l'une à l'autre description et narration, soit en les fondant l'une dans l'autre. Tout d'abord, les auteurs de ces romans relieront une succession de tableaux par une trame narrative, comme l'annonce J. Macé dès les premières pages de son livre :

Voici donc ce que nous verrons ensemble, chère petite. Nous étudierons d'abord, pièce par pièce, la belle machine qui est en vous, et qui vous rend tant de services, à la seule condition que vous ne lui donniez pas plus de travail qu'elle ne doit en faire. Vous entendez bien ce que je veux dire. Nous verrons ce que devient, en passant par toutes ces pièces, la bouchée de pain que vous placez si tranquillement sous la dent comme si, cela fait, tout était fini, et nous suivrons sa marche depuis le commencement jusqu'à la fin ⁹⁾.

Les « pièces » sont les différentes parties du corps concernées par la digestion, dont les caractéristiques et les fonctions (ce qui relève donc des discours descriptif et explicatif) seront exposées dans des chapitres liés entre eux par la fiction de la bouchée de pain digérée (récit qu'on suivra « depuis le commencement jusqu'à la fin »). La narration encadre donc le savoir, et c'est logiquement dans l'incipit et la clause de chaque lettre qu'on retrouvera cette fiction, comme

9) J. Macé, *op.cit.*, p.8.

le montre l'expression « nous sommes sur la route des grands appartements », image du voyage que fait cette bouchée de pain et que nous suivons ¹⁰⁾. Nous sommes ici en présence de ce que P. Hamon a appelé une « description ambulatoire » ¹¹⁾. Cette « succession de tableaux descriptifs juxtaposés assumés par un personnage mobile » est dans ces romans étendue aux dimensions du livre même, dans leur totalité. Ce dispositif, et surtout son ampleur, caractérisent cette écriture didactique romancée : elle est sa forme générale.

Mais, pour « narrativiser » une description, un autre procédé fréquent sera, en faisant d'un personnage particulier le narrateur de l'histoire, de faire raconter ce qui est en fait de l'ordre du descriptif ou de l'explicatif. Dans *Les Métamorphoses d'une goutte d'eau*, une goutte d'eau est la narratrice de sa propre histoire :

À peine ingérée, je fus étourdie de l'extrême agitation qui se produisit dans l'estomac, et je m'y trouvai fort mal à l'aise. Comme je cherchais à en sortir au plus vite, je rencontrai l'orifice béant d'un vaisseau absorbant qui me conduisit au poumon. Là, mêlée au sang veineux, je le vis se transformer sous l'influence bienfaisante de l'air en sang artériel ; et, précipitée

10) Cette expression se trouve à la fin de la lettre : « Tenez-moi bien maintenant. Nous sommes sur la route des grands appartements, et nous allons voir le maître, ce fameux maître [=l'estomac] de la maison dont les gens ne peuvent approcher qu'après tant de cérémonies. » Jean Macé, « lettre VII – l'arrière-bouche », *op.cit.*, p.57.

11) Cf. P. Hamon, *Du descriptif*, Hachette supérieur, 1993, p.175 :

La « description ambulatoire », discours de parcours qui n'est souvent qu'un parcours de discours, de tranches anthropologiques ou encyclopédiques à recopier, succession de tableaux descriptifs juxtaposés assumés par un personnage mobile (voyageur, badaud, touriste), procédé d'introduction et d'enfilage de descriptions privilégié à la fois par la pédagogie [...] et le picaresque, n'est que la variation de la description « postée ».

avec lui dans l'une des cavités du cœur, j'en fus immédiatement expulsée pour commencer le trajet circulatoire favorisé par les mouvements contractiles des artères. Je fus ainsi chassée jusqu'aux extrémités de ce corps que j'habitais, bien malgré moi ! Je revins lentement à travers le réseau veineux qui me ramena, avec le sang noir, vers le cœur, lequel nous lança de nouveau dans le poumon ¹²⁾.

L'explication de la circulation du sang devient alors un récit vécu de l'intérieur et peuplé de péripéties, une fois la goutte d'eau avalée : elle va de « l'estomac » au « poumon » puis au « cœur », passe par « un vaisseau absorbant » ou « l'une des cavités du cœur », irrigue les membres, avant de faire ce même trajet en arrière. La narration, bien sûr écrite au passé simple, n'en oublie pas d'enseigner, comme le montre l'utilisation d'un vocabulaire technique (« sang artériel et sang veineux », « mouvements contractiles des artères ») qu'on devine emprunté à un manuel d'histoire naturelle.

En utilisant abondamment les descriptions ambulatoires ou les descriptions racontées, les romans de vulgarisation scientifique expérimentent des changements de points de vue, conséquences des positions particulières de leurs narrateurs, qui permettent de voir, et donc de montrer, autrement. L'exemple du personnage « porte-regard » de la goutte d'eau est à ce titre significatif : au changement de point de vue est naturellement associé un changement d'échelle, inspiré des modèles optiques et scientifiques de l'époque. Ces modèles optiques sont d'ailleurs présentés comme des outils du savoir car ils adoptent le bon point de vue pour montrer, et donc comprendre, ce qui est. Ces changements d'échelle et de point de vue permettent tout d'abord de faire voir l'invisible, et principalement de montrer l'infiniment petit. Grâce au regard de la goutte d'eau, Z. Carraud nous présente le monde fourmillant de

12) Z. Carraud, *Les Métamorphoses d'une goutte d'eau*, Hachette, 1865, p.26.

« toute une famille d'insectes microscopiques » qui peuple la corolle d'une fleur aux « mille étamines » :

Mais par une nuit étoilée, l'air s'étant trop refroidi pour me tenir plus longtemps en suspension, je fus ramenée vers la terre, et, perle encore, je me trouvai dans le pétale concave d'une magnifique fleur de câprier qui croisait sur une vieille muraille, et dont l'odeur subtile embaumait les alentours. Au fond de la corolle nichait toute une famille d'insectes microscopiques vivant du pollen que leur fournissaient incessamment mille étamines empourprées qui s'épanouissaient au-dessus de leur asile et les abritaient de leur ombre. Ces petits animaux se désaltéraient au nectaire de la fleur, et leur univers se bornait à ce délicieux réduit où s'accomplissait leur obscure destinée, exempte de toute inquiétude : car ils ignoraient même qu'il y eût un autre monde. Nés avec la fleur, ils devaient mourir avec elle ¹³⁾.

Surtout, ce changement d'échelle permet de nous faire pénétrer dans un univers que nous ne soupçonnions pas, de nous révéler un monde inconnu (comme le soulignent les termes « asile » et « ombre », ainsi que la remarque amusée de la narratrice selon laquelle notre monde n'existe pas non plus pour eux). Ce même procédé peut aussi montrer l'infiniment grand, ou l'infiniment éloigné : dans *Uranie*, C. Flammarion fait décrire, sous la forme d'une narration, le système solaire de Gamma d'Andromède à un personnage emporté en rêve dans l'espace :

Le soleil bleu s'agrandissait à vue d'œil ; mais, nouveauté aussi singulière que la première, la lumière dont il éclairait cette planète se compliquait d'un certain côté d'une coloration verte. Je regardai de nouveau dans le ciel et j'aperçus un second soleil,

13) *Ibid.*, pp. 29-30.

celui-ci d'un beau vert émeraude ! Je n'en croyais pas mes yeux. [...] Aussitôt, en effet, je vis paraître un troisième soleil, coloré de cet ardent rayonnement dont le contraste avec ses deux compagnons produisait la plus bizarre des illuminations. Je connaissais bien ce curieux système sidéral, pour l'avoir plus d'une fois observé au télescope : mais je ne me doutais point de sa splendeur réelle ¹⁴⁾.

Ce voyageur stellaire est avant tout un œil, comme le souligne l'abondant champ lexical de la vue (« s'agrandissait à vue d'œil », « j'aperçus », « je vis »...), qui remplace ici le télescope, le concurrence et le dépasse même, car il révèle au narrateur, et à nous par la même occasion, « la splendeur réelle » de ce système solaire.

Ces déplacements et ces changements d'échelle sont donc plus que de simples commodités utilisées pour rendre plaisante la transmission d'un savoir. Ce sont de véritables instruments au service de la science parce qu'ils permettent aussi de transmettre un savoir plus juste, en voyant (et donc en montrant) plus correctement. Ils permettent en effet d'adopter le bon point de vue. J. Macé explique ainsi son choix de la fiction d'une bouchée de pain : « Cependant rien ne grandit tout seul, comme rien ne diminue non plus, persuadez-vous bien cela une fois pour toutes. Si l'on n'a rien ajouté par dehors, il faut bien que quelque malicieux génie ait fourré par dedans tout ce qu'il y a de plus dans les bras, les jambes et le reste » ¹⁵⁾. Seul un point de vue interne peut expliquer correctement à la fillette comment son corps grandit, grâce aux éléments qu'elle ingère. Plus fondamentalement, dans une littérature où l'impératif est d'expliquer en montrant, la posture du regard est ce qui permet de faire connaître et de faire comprendre. Paradoxalement, la

14) C. Flammarion, *Uranie*, C. Marpon et E. Flammarion, 1889, pp.14-15.

15) J. Macé, *op.cit.*, p.3.

pédagogie par la vue, dont nous avons parlé à propos de l'*Encyclopédie*, ne passe pas dans ces romans par les illustrations, qui n'ont qu'une valeur récréative et décorative, mais par le narrateur, glissant de l'image à ce qui fait le propre du genre romanesque, la narration. La position de C. Flammarion est à ce titre caractéristique de ce courant, et son « voir, c'est savoir », emblématique :

« Voir, c'est savoir. Vois ! » [dit la Muse Uranie au narrateur] De même qu'un microscope nous montre une fourmi de la grosseur d'un éléphant ; de même que, pénétrant jusqu'aux infiniment petits, il sait rendre l'invisible visible ; ainsi, à l'ordre de la Muse, ma vue acquit soudain une puissance de perception inattendue et distingua dans l'espace, à côté du soleil qui s'éclipsa, la Terre, qui d'invisible devint visible. [...] Les détails devenaient de plus en plus perceptibles, comme si j'avais changé graduellement d'oculaires micro-télescopiques ¹⁶⁾.

Les références aux modèles techniques du microscope et du télescope (« les détails devenaient de plus en plus perceptibles, comme si j'avais changé graduellement d'oculaires micro-télescopiques ») en sont un corollaire naturel : dans la littérature de vulgarisation scientifique, le savoir optique est très fréquemment lié à un imaginaire dioptrique.

Descriptions ambulatoires et racontées, changements de point de vue, ces procédés récurrents des romans de vulgarisation scientifique, loin d'être incompatibles, se retrouvent souvent combinés dans la forme archétypale de « l'histoire de... », dont *Les Métamorphoses d'une goutte d'eau* et *l'Histoire d'une comète* sont les exemples les plus représentatifs. Un « œil » minuscule ou gigantesque, proche ou éloigné, voyage, vit des aventures et décrit

16) C. Flammarion, *Uranie*, op.cit., p.46.

ce qu'il voit. Cette partie du siècle connaîtra d'ailleurs une véritable mode de « l'histoire de... », comme le montre la profusion d'ouvrages dont le titre commence par ces mots.

3. Les échos littéraires : de l'emprunt à la citation parodique

Oubliés pour la plupart aujourd'hui, ces romans de vulgarisation scientifique étaient très lus pendant toute cette période et faisaient parti du paysage éditorial de l'époque. Il reste donc à voir dans un dernier temps quelle put être l'influence de cette production littéraire spécialisée sur la littérature dite « classique », d'une part à travers son dispositif pédagogique d'exposition et de transmission du savoir, et d'autre part grâce au mode de narration qui la caractérise.

Il semble en effet que son dispositif pédagogique se soit imposé, dans la littérature de cette seconde moitié du siècle, comme un dispositif de référence lorsqu'il s'agissait d'exposer un savoir scientifique. Le dispositif optique tout d'abord. Le frontispice de *L'Hermite de la Chaussée d'Antin* (1813-1814) avait ouvert le siècle sur un nouveau mode d'appréhension et de compréhension du réel : assis dans une pièce-chambre noire, l'ermite regarde à travers un lorgnon la rue se projeter sur un drap-écran qu'il a tendu à sa fenêtre. Les objets techniques, en particulier ceux qui permettent le grossissement, vont dès lors se multiplier dans la littérature : loupes, télescopes, monocles, binocles (comme celui utilisé par un personnage de *La Débâcle* de Zola pour décrire le champ de bataille) sont associés à la perception du réel. Ils deviennent ainsi des objets caractéristiques du réalisme : Zola est représenté par les caricaturistes le lorgnon à l'œil ou la loupe à la main, Flaubert compare, dans le chapitre 5 de *Bouvard et Pécuchet*, les œuvres de Balzac, dont les procédés, selon Bouvard, permettent de « s'instruire, [de] descendre plus avant dans la connaissance des mœurs », à « des grains de poussière au microscope »¹⁷⁾. Bien entendu, les

changements d'échelle servent avant tout à présenter, dans ces romans réalistes, une réalité sociologique, morale ou sociale : la vue à la loupe trouve son pendant dans l'importance accordée au détail, celle au microscope dans l'étude de microcosmes sociaux (Chavignolles par exemple, résumé en miniature de la France au milieu du siècle dans *Bouvard et Pécuchet*). Néanmoins, ces objets optiques sont aussi fréquemment associés au savoir scientifique car ils sont nécessaires pour faire voir. L'exposition scientifique du monde a besoin d'un verre, d'une paroi, sur lequel la réalité se montre telle qu'elle est vraiment, se laisse lire comme un décalque : ainsi, les microscopes et autres télescopes de nos romans de vulgarisation scientifique sont remplacés, dans *Vingt mille lieues sous les mers*, par les fenêtres oblongues du Nautilus, à travers lesquelles la description de la faune sous-marine peut se faire. De plus, ces objets sont utilisés comme des éléments déclencheurs ou embrayeurs de l'exposé de ce discours : au chapitre 3 de *Bouvard et Pécuchet*, le simple souvenir du télescope de la place Vendôme amène Pécuchet à présenter des connaissances astronomiques pêle-mêle.

Dans la seconde moitié du XIX^e siècle, cette concomitance dans la perception du réel entre littérature « classique » et romans de vulgarisation scientifique se retrouve aussi dans son mode d'exposition privilégié, la description ambulatoire. Ce procédé, utilisé dans les romans réalistes pour décrire différents milieux sociaux, comme dans *L'Éducation sentimentale*, se retrouve aussi lié à l'exposé d'un savoir scientifique : dans le chapitre 7 du deuxième livre de *La Faute de l'abbé Mouret*, la description de la flore du Paradou est assurée par Albine et Serge. Si ce jardin à l'abandon est d'abord présenté comme un lieu à la floraison exubérante et anarchique, livrée à une nature aux pulsions obscures, le cheminement du couple va, paradoxalement, trier, ranger, classer

17) G. Flaubert, *Bouvard et Pécuchet*, Gallimard, 1979, pp 205-206.

ces plantes : près de la grotte, les plantes grimpantes (jasmins, glycines, lierres, chèvrefeuilles, clématites...), les plantes naines le long des allées, un « cimetière du parterre » regroupant des plantes médicinales ou toxiques (scabieuses, pavots « puant la mort », *datura trapus*...). Ainsi, le déplacement des deux personnages déclenche la description savante et ordonnée de cette flore luxuriante car, comme dans les romans de vulgarisation scientifique, leur « déambulation », en modifiant la position optique, permet de voir plus justement ce qui apparaissait à première vue comme un terrain en friche et donc appelle l'exposé d'un savoir : nous nous promenons ici aussi dans un catalogue d'horticulteur ¹⁸⁾.

Si on retrouve donc le même mode « naturel » d'inscription du savoir dans le récit partout dans la littérature de la seconde moitié du XIX^e siècle, il semble que ce soit parce que les codes du roman de vulgarisation scientifique ont été perçus et reconnus par les auteurs de l'époque, et non pas fortuitement. L'emprunt peut être tout à fait conscient, comme dans *Hector Servadac*, où l'on retrouve la fiction de l'œil errant chère aux romanciers de vulgarisation scientifique : un astéroïde arrache à la Terre quelques arpents du territoire algérien, avec des personnages prisonniers de cet observatoire mobile. La nouvelle posture du regard de ces personnages va, évidemment, permettre et déclencher l'exposition de connaissances sur le système solaire. Or, J. Verne reprend ici le canevas de *l'Histoire d'une comète* de C. Flammarion, emprunt d'ailleurs signalé puisqu'un des personnages a avec lui ce livre.

On retrouve aussi à la strophe 5 du chant troisième des *Chants de*

18) D'ailleurs, pour rejeter l'impératif naturaliste du savant, Huysmans inverse ce procédé dans *À Rebours* : au chapitre 8, la description de la flore de Des Esseintes est assumée par un observateur « posté » qui voit défiler devant lui les plantes que les jardiniers descendent des carrioles, dans un ordre que seule leur puissance évocatrice, fantasmagorique ou cauchemardesque peut expliquer. L'évocation des noms scientifiques des plantes ne relève en rien d'une volonté didactique, mais participe à une hypnose de l'observateur.

Maldoror une référence détournée à l'un de ses modes de narration caractéristiques, « l'histoire de... » : le récit qu'y fait un cheveu de son abandon par le Créateur peut en apparaître comme une transposition parodique. La strophe s'ouvre tout d'abord sur deux postures optiques successives qui orientent le début du texte vers un discours savant. La première, surplombante, permet au narrateur de voir de loin l'intérieur de la maison et d'en décrire ses habitants ; la seconde, plus proche, tire ce discours savant et sociologique vers un discours biologique ou médical, comme si le point de vue avait été réajusté et permettait d'accéder à la vérité cachée, et donc réelle, de cette maison :

La curiosité l'emporta sur la crainte ; au bout de quelques instants, j'arrivai devant un guichet, dont la grille possédait de solides barreaux, qui s'entrecroisaient étroitement ; je voulus regarder dans l'intérieur, à travers ce tamis épais. D'abord, je ne pus rien voir ; mais, je ne tardai pas à distinguer les objets qui étaient dans la chambre obscure, grâce aux rayons du soleil qui diminuait sa lumière et allait bientôt disparaître à l'horizon. La première et la seule chose qui frappa ma vue fut un bâton blond, composé de cornets, s'enfonçant les uns dans les autres. Ce bâton se mouvait ! Il marchait dans la chambre ! Ses secousses étaient si fortes, que le plancher chancelait ; avec ses deux bouts, il faisait des brèches [sic] énormes dans la muraille et paraissait un bélier qu'on ébranle contre la porte d'une ville assiégée ; ses efforts étaient inutiles ; les murs étaient construits avec de la pierre de taille, et, quand il choquait la paroi, je le voyais se recourber en lame d'acier et rebondir comme une balle élastique. [...] Je me mis à le regarder de plus en plus attentivement et je vis que c'était un cheveu ! ¹⁹⁾

19) Lautréamont, *Les Chants de Maldoror*, chant troisième, GF-Flammarion, 1990, p. 206.

Cette grille se fait microscope et révèle l'image agrandie du cheveu (« un bâton blond, composé de cornets, s'enfonçant les uns dans les autres ») reprenant un des dispositifs optiques favoris du roman de vulgarisation scientifique. D'ailleurs, l'empilement du champ lexical de la vue (« regarder », « voir », « distinguer », « frappa ma vue »...), l'expression « chambre obscure », utilisée pour décrire la pièce où se trouve le cheveu, mais qui évoque aussi le dispositif technique optique de la camera obscura, le cadre dans lequel est enfermé le cheveu (les murs en pierre de taille), qui rappelle l'imagerie scientifique des vues au microscope et dessinées dans des cadres ronds, signalent la référence à ce type de production littéraire.

C'est donc très naturellement que le changement de narrateur, et donc de point de vue, se fait dans le texte : tout devrait préparer à une « histoire de... » telle qu'on en trouve tant dans les romans de vulgarisation scientifique. Pourtant, si le cheveu prend bel et bien la parole, c'est à une lamentation et non à l'exposition d'un savoir scientifique à laquelle nous aurons droit. Ce cheveu se morfond d'avoir été abandonné par son propriétaire, avant de l'accuser. Il n'est d'ailleurs pas le témoin oculaire de phénomènes scientifiques qu'il voudrait nous expliquer (il n'a d'ailleurs rien pu voir car tombé par terre), mais le témoin verbal d'un meurtre : on est passé ici à un savoir judiciaire ou moral. La profusion de références dont nous avons parlé précédemment avait préparée ce glissement : son importance en devenait suspecte, car la métaphore du grossissement était poussée à un paroxysme épique, puisque ce cheveu « faisait des brèches [sic] énormes dans la muraille et paraissait un bélier qu'on ébranle contre la porte d'une ville assiégée ». Le grossissement optique se doublait d'un décuplement de la force physique, le cheveu faisait trembler la maison en essayant de se libérer, et il était comparé à « un bélier » ou, plus loin, à une « lame d'acier ». C'est à une parodie d'« histoire de... » à laquelle nous avons ici à faire, et le point de vue judiciaire du cheveu équivaut au

travestissement d'une forme. Il n'en demeure pas moins que le jeu avec ces codes du roman de vulgarisation scientifique signale leur reconnaissance : pour transmettre un message moral, La Fontaine reprend en s'en amusant tous les *topoi* de cette littérature.

Conclusion

Poussée par un contexte idéologique, scientifique, technique et éditorial exceptionnellement favorable, la vulgarisation scientifique a atteint son apogée pendant la seconde moitié du XIX^e siècle, avant de s'essouffler avec la fin du siècle. Les causes en sont multiples : perte de consistance du débat idéologique, une fois les luttes pour l'instruction publique laïque gagnées et la République enracinée ; enthousiasme pour la science et le progrès modéré par les applications qu'on peut en faire, et par au final la très relative amélioration du bien-être de tous qu'ils ont apportée ; trop grande complexification et spécialisation de la science en branches distinctes, de plus en plus hermétiques aux non-initiés. En somme, c'est son public qui disparaît avec le nouveau siècle. Le roman de vulgarisation scientifique, qui avait été largement encouragé par des éditeurs attirés par la popularité du genre phare du XIX^e siècle, suivra la même courbe descendante. C. Flammarion, un de ses auteurs emblématiques, a à ce titre un parcours très symptomatique : au XX^e siècle, il orientera son activité vers l'écriture de textes ésotériques sur la vie après la mort, la télépathie...

Néanmoins, le roman de vulgarisation scientifique, tel qu'on l'a circonscrit dans cette période d'une cinquantaine d'années, semble être plus qu'un épiphénomène qu'expliqueraient le simple intérêt pécuniaire de marchands ou le désir de popularité de vulgarisateurs. Il possède une identité forte qui le différencie des autres productions romanesques : il se donne pour but de diffuser au plus grand nombre une information scientifique à la fois distrayante et sérieuse. C'est donc son projet didactique (autrement dit sa dimension pédagogique et idéologique) qui représente son fond, son

essence. Ce projet explique, dans un deuxième temps, que sa forme soit tournée vers une efficacité pédagogique : l'utilisation particulière qu'il fait de la narration, du personnage du narrateur, du point de vue, est pensée pour transmettre un regard juste et éclairant (autrement dit éducatif) sur le monde. Ce choix se base d'ailleurs sur un présupposé pédagogique : faire voir équivaut à faire comprendre. Enfin, ses formes particulières, comme la description ambulatoire ou le changement d'échelle, sont perçues dans la littérature « traditionnelle » comme des formes archétypales de la transmission du savoir. Plus, on les reconnaît et on les assigne au roman de vulgarisation scientifique. On pourrait donc se demander en définitive si on n'a pas à faire ici à un genre autonome, ou du moins à un sous-genre, né et mort dans cette seconde moitié du XIX^e siècle.

Christophe GARRABET
Chargé de cours (non-titulaire)
à l'Université de Kinki