

De l'utilité des échafauds en sciences

Frédéric Morneau-Guérin

Chef de pupitre, sciences

Jean-René Roy

À la poursuite de l'horizon. Naissance et évolution des idées en sciences

Québec, Les Presses de l'Université Laval, 2024, 254 pages

Dans un discours prononcé le 7 décembre 1854 à l'occasion de l'installation solennelle de la faculté des lettres de Douai et de la faculté des sciences de Lille, le grand scientifique français Louis Pasteur affirma que «dans les champs de l'observation, le hasard ne favorise que les esprits préparés». Il s'agit là de propos avec lesquels Jean-René Roy, qui fut tour à tour directeur scientifique de l'Observatoire Gemini Nord à Hawaï et de Gemini Sud au Chili, ne peut qu'être d'accord. C'est en tout cas l'impression que l'on a à la lecture de l'essai *À la poursuite de l'horizon* dans lequel l'astronome québécois livre ses réflexions sur la démarche requise pour révéler la réalité du monde de manière objective d'une part et sur la naissance et l'évolution des concepts scientifiques d'autre part.

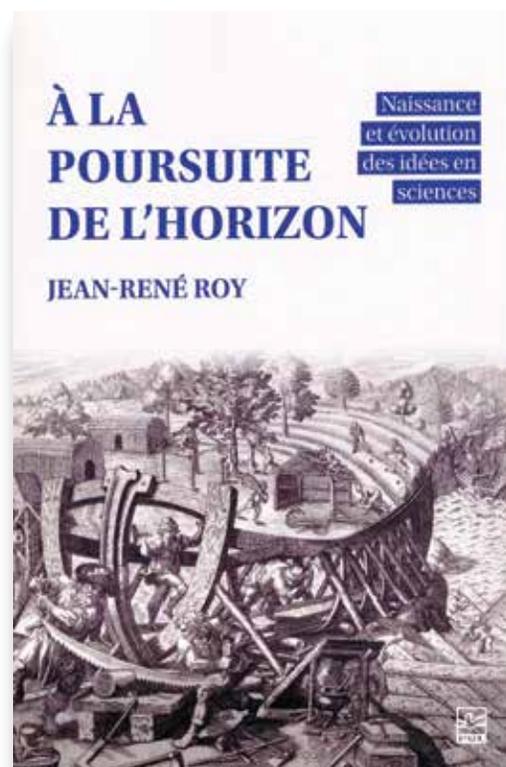
L'ameublement du monde, pour reprendre l'expression du philosophe Mario Bunge, est riche et complexe. Cela fait en sorte que l'interprétation des phénomènes observés n'est ni évidente ni immédiate. Ce constat a d'ailleurs porté le philosophe américain Hilary Putnam à avancer que le schème conceptuel à partir duquel nous abordons l'expérience du réel a des répercussions sur l'interprétation que nous faisons des données de nos sens. Comment Galilée aurait-il interprété les taches sombres et changeantes qu'il observa à la surface du Soleil s'il n'avait pas préalablement remis en question la cosmologie aristotélico-ptoléméenne? D'autres que lui ont observé les mêmes taches, mais n'ont pas su y déceler une confirmation du modèle héliocentrique. Autre indice de ce que l'expérience est toujours imprégnée de théorie: l'observation de bactéries et de protozoaires au microscope par Antoni Van Leeuwenhoek dans la seconde moitié du XVII^e siècle n'a pas sonné le glas de la théorie voulant que les maladies soient causées par des exhalaisons corrompues provenant de la décomposition de matières organiques. Le lit n'était pas prêt à ce que le phénomène nouveau vienne s'y étendre.

À une époque où l'écosystème universitaire pousse à s'enfermer dans une hyperspécialisation, plusieurs observateurs engagés (Charles Percy Snow étant l'un des plus illustres) ont déploré un appauvrissement de la vie intellectuelle découlant de la

perte d'une culture partagée et l'apparition de deux cultures distinctes et disconnexes, celle des sciences naturelles ou formelles d'une part et celle des sciences sociales ou humaines d'autre part. Il y a donc toujours quelque chose de réjouissant à constater qu'il s'en trouve encore pour s'évertuer à jeter des ponts entre ces deux solitudes. Heureusement pour nous, lecteurs, on a manifestement affaire, en Jean-René Roy, à un scientifique versé en philosophie (en épistémologie tout particulièrement), en histoire et en sociologie des sciences. Cela étant, l'astronome ne s'en cache aucunement, les idées qu'il avance dans son essai et les thèses qu'il défend ne sont pas nouvelles. D'évidentes influences philosophiques de Thomas Kuhn, Karl Popper, Mario Bunge et Imre Lakatos transparaissent d'ailleurs tout au long de l'ouvrage quand elles ne sont pas rendues explicites par l'auteur.

Tout au long des neuf chapitres qui composent cet ouvrage, l'auteur fait ressortir clairement que l'histoire des sciences montre que les cheminements de la pensée sont tout sauf de longs fleuves tranquilles. Toute impression générale de rectilinéarité et de monotonie croissante du cheminement ne se profile qu'après coup, lorsque le passage du temps permet de voir «l'édifice achevé et désencombré des structures provisoires» (p. XIV). Les avancées scientifiques revêtent souvent le masque de l'inévitabilité, dissimulant le chaos qui les a vues naître. C'est que l'histoire s'écrit comme on travaille le marbre: en polissant les aspérités; jusqu'à ce que les contingences prennent l'aspect de fatalités. En réalité, nous dit l'essayiste, le chercheur n'a pas de plan initial bien défini. Il n'a que des idées embryonnaires souvent évasives ou mal dégrossies et il avance tant bien que mal dans une sorte de brouillard d'incertitude en suivant le plus souvent la voie de la moindre résistance. Celle-ci dépend de bien des éléments parmi lesquels on retrouve évidemment la nature des objets d'études et du cadre conceptuel dans lequel évolue le chercheur. Cela étant, il arrive qu'une avancée théorique, une valorisation inattendue des connaissances acquises ou une découverte expérimentale produise une soudaine et drastique transformation de la vision du monde. L'histoire des sciences, en somme, comporterait son lot de ruptures locales de grande ampleur qui s'inscrivent néanmoins dans une continuité macroscopique non uniforme.

Pour illustrer son propos plus avant, Jean-René Roy emprunte à la physicienne et mathématicienne Émilie du Châtelet (1706-



1749) une idée particulièrement prégnante – celle d'échafaudage – ayant été par celle-ci dans le passage que voici de *Institutions de Physique* (1740): «Un des torts de quelques philosophes de ce temps, c'est de vouloir bannir les hypothèses de la physique; elles y sont aussi nécessaires que les échafauds dans une maison que l'on bâtit; il est vrai que lorsque le bâtiment est achevé, les échafauds deviennent inutiles, mais on n'aurait pu l'élever sans leur secours». L'essayiste nous met cependant en garde: il ne nous faut surtout pas surinterpréter l'analogie d'échafaudage et s'imaginer, que quelque savant que ce soit ait élaboré une théorie en ayant conscience de prendre part à élever – volontairement – une construction conceptuelle temporaire et transitoire dans l'avancement des sciences.

En sillonnant les routes bien balisées, mais aussi quelques sentiers moins fréquentés de l'histoire des sciences, Roy nous expose et analyse pour nous de captivants exemples d'échafaudages conceptuels (certains tirés de l'astronomie, bien entendu, mais aussi d'autres issues de la géologie ou de la biologie) – souvent d'inspiration mystique, religieuse ou esthétique – dont les hommes et femmes de sciences ou leurs suivants se sont ultimement débarrassés dans l'élaboration subséquente d'une théorie.

Cette intéressante réflexion au sujet des échafaudages s'accompagne d'une leçon d'humilité que l'essayiste ne manque pas de souligner. Nous avons sans le moindre doute, à notre époque également, des échafaudages conceptuels auxquels nous opposons une cécité partielle ou totale. Afin de bousculer les certitudes et de triompher de l'arrogance (de l'hubris ?) auquel les avancées techniques nous incitent, l'essayiste invite à réformer l'enseignement des sciences afin de mettre davantage l'accent sur les embûches et les

Herbe à poux

suite de la page 28



cès seront mitigés, la plante étant toujours aussi habile à se faire résistante et les quantités requises rendent les épandages aussi coûteux que menaçants pour la santé.

Au fur et à mesure que les années passent, le combat paraît une cause de plus en plus désespérée. Le problème est devenu gigantesque et les solutions usuelles trop coûteuses et peu efficaces. En effet, depuis le début du siècle les routes ont tailladé le territoire en milliers et milliers de kilomètres de tracés, démultipliant les conditions que les voies ferrées avaient créées pour la propagation des plants. Or dans ces deux cas, l'herbe à poux trouve dans ces infrastructures des conditions d'implantation éminemment favorables. Les sols pollués, minéralisés et pauvres ne la rebutent pas, et en plus ils repoussent toutes les plantes qui pourraient lui faire concurrence. Les semenciers se trouvent désormais partout et ce sont des densités de pollen faramineuses qui sont dispersées. Elles polluent l'air des villes et menacent l'agriculture, car l'herbe à poux est une solide combattante. Plante pionnière, elle sait profiter des moindres failles dans les pratiques culturelles pour s'établir en proportion assez grande pour tuer la rentabilité d'une culture et la santé d'un champ.

Au final, les autorités publiques se rabattront surtout sur la réglementation pour mener un combat bien inégal et pour lequel les mesures bureaucratiques et réglementaires seront bien peu efficaces. La lutte contre l'herbe à poux, elle, apparaît plus que jamais nécessaire en raison des enjeux de santé publique: une

personne sur cinq en souffre en Amérique du Nord et elle impose des pertes économiques gigantesques. Par ailleurs, son expansion continue illustre chaque jour davantage les limites de nos moyens et approches. Lavoie ne se range cependant pas du côté des défaitistes.

Un épilogue en forme de plaidoyer ouvre en effet bien des pistes. Il faut changer de perspective, plaide-t-il. «Si les herbicides, la tonte et l'arrachage ne sont plus des solutions d'avenir pour le bord des routes que reste-t-il à faire? Peut-être, orienter le combat non plus vers la plante, mais vers son habitat» (p. 149). Des modifications dans les techniques d'entretien faciliteraient l'implantation du mélilot blanc, une plante qui pourrait occuper le sol et priver l'herbe à poux de ses conditions d'implantation. En ville des interventions mieux cadrées, centrée sur la mitigation des effets pour les couches sociales les plus vulnérables, celles qui vivent à proximité des zones les plus à risque pourraient faire l'objet d'initiatives particulières. On pourrait modifier le calendrier de tonte sur le bord des routes et grandes artères, modifier les techniques d'aménagement pour favoriser l'implantation d'espèces de remplacement, etc.

Claude Lavoie aborde le combat contre l'herbe à poux avec le même réalisme qu'il avait affiché pour le pissenlit. Elle est là pour de bon. Elle nous oblige à mieux composer avec la nature et à accepter nos limites. Des décennies d'échec ne signifient pas la capitulation, mais bien plutôt la révision de nos objectifs et de notre compréhension des conditions de cohabitation. «Rien ne nous oblige à capituler sans condition et à cesser le combat. Repenser la lutte... L'effort en vaut la chandelle pour les millions de personnes qui souffrent de catarrhus aestivus!» (p. 158) ❖

À la poursuite de l'horizon

suite de la page 29



échecs qui ont précédé (et ultimement rendu conceptuellement possibles) les percées de la connaissance. En présentant un récit historique trop épuré et aseptisé, avance-t-il, on évacue le rôle épistémologique essentiel des innombrables tâtonnements, des incompréhensions, des idées fausses ou erronées dans le développement de la pensée.

En guise de conclusion, l'essayiste s'aventure là où on ne l'attend pas en nous offrant quelques réflexions qui lui sont venues à la lecture de *L'Éclésiaste*, un récit énigmatique que figure dans

la Bible hébraïque. Ce texte de la littérature sapientiale marqué par un ton désabusé et une acceptation lucide de la condition humaine touche à des questions fondamentales sur le sens de la vie et explore la sagesse humaine sous l'angle de sa vanité et de ses limites. Laissons le dernier mot à Roy:

[...] savourons la vie dans la connaissance, c'est-à-dire la science et tous les domaines de l'activité humaine de la création artistique, littéraire et philosophique; en fait, toute activité qui stimule le corps et réjouit le cœur, tout geste qui nous éloigne du futile, du vain. Nous voguons vers un horizon inatteignable, vers l'insaisissable. Poursuivons cet horizon qui fuit! Ne craignons pas le lointain qui s'éloigne. Tenter de le rejoindre donne un sens à l'existence humaine; sonder l'abysse est ce qui détermine notre grandeur (p. 224). ❖

Repenser l'éolien

Numéro Mai-Juin 2025 de L'Action nationale

Le dossier de l'éolien, c'est plus que du vent à mettre en marché. C'est l'illustration de toutes les démissions, le catalyseur de tous les efforts pour faire primer le bien commun, une occasion de provoquer un immense exercice de délibération collective.

ISBN 978-2-89070-094-9

232 pages

À la boutique: action-nationale.qc.ca/produit/mai-juin-2025/

Dans plusieurs points de vente au Québec
(liste disponible dans le site)

