

« La science est née pour répondre aux besoins de l'industrie »

23 avril 2018 / Entretien avec Guillaume Carnino



La science s'est construite en lien avec des préoccupations politiques et économiques. Et propager la croyance qu'elle détient la vérité est fort utile pour imposer aux populations des choix technologiques et industriels.

Guillaume Carnino est maître de conférences en histoire des sciences et techniques à l'Université de Compiègne. Il est l'auteur de L'invention de la science et a dirigé plusieurs livres collectifs, dont Les Luddites en France, résistance à l'industrialisation et à l'informatisation ou encore La Tyrannie technologique, critique de la société numérique.

connaissance exacte telle qu'aiment à nous la présenter « les acteurs dominants de l'ordre social »...

Guillaume Carnino — Depuis les années 1980 au moins, un courant universitaire qui se fait appeler STS (pour sciences, technologies, sociétés) a vraiment remis en question l'image d'Épinal qu'on a de l'activité scientifique. On a montré que la quasi-totalité de l'histoire des sciences est tout sauf déconnectée des préoccupations mondaines, qu'elles soient économiques, politiques ou religieuses. Un ouvrage fondateur en ce sens, c'est *Léviathan et la pompe à air*, de Steven Shapin et Simon Schaffer, qui montre que Boyle, censé être l'un des fondateurs de la chimie et de la science expérimentale au XVII^e siècle, passe son temps à controverser avec Hobbes sur des questions de monarchie. Et que c'est dans ce cadre-là qu'il institue un dispositif expérimental pour prouver qu'on peut défendre certains faits sans avoir besoin d'en passer par les conclusions philosophiques et théologiques de Hobbes.

C'est valable pour Boyle, mais c'est valable pour à peu près toute l'histoire des sciences. C'est vrai pour Galilée, qui étudie les savoir-faire des artisans de l'arsenal de Venise. C'est vrai pour Newton, qui est très impliqué dans la grande réforme monétaire de 1696 et qui s'intéresse à la numérogie biblique. On voit d'ailleurs qu'il y a une unité chez Newton à s'intéresser à la question des monnaies, à la numérogie biblique et à penser la gravitation et les lois de la nature numériquement : Newton pense le monde à partir des nombres. Mais cela n'est pas spécifique à son activité savante, c'est même prioritairement rattaché à des questions pour lui théologiques et économiques.



Ces « *préoccupations mondaines* » existent aussi chez Ampère, qui expertise un grand nombre de cas difficiles dans un contexte industriel tendu ; mais aussi chez Joule, qui réussit à produire ses travaux d'équivalence entre la quantité de travail mécanique et la chaleur à partir de son savoir-faire de brasseur dans l'entreprise familiale ; c'est vrai pour Lavoisier, intéressé à de nombreuses questions industrielles avant la Révolution ; ou pour Lord Kelvin, impliqué dans des travaux de mise en place de la télégraphie atlantique.

Albert Einstein lui-même, se retrouve à avoir l'une des intuitions fondatrices de la relativité restreinte en étant au contact permanent, au sein du bureau des brevets à Bern, avec des dispositifs visant à la synchronisation d'horloges. Donc, pour fonder les bases de la relativité restreinte, quand il pose l'hypothèse selon laquelle il n'y aurait pas de temps absolu, pour lui, ce n'est pas une hypothèse

métaphysique délirante : c'est quelque chose qu'il expertise tous les jours au bureau des brevets, où il voit des ingénieurs qui s'échinent à être en mesure de constituer des dispositifs permettant de faire comme s'il y avait un temps absolu. C'est extrêmement compliqué et personne n'y parvient vraiment.

À travers ces brefs exemples, on peut voir que la science n'est pas du tout séparée du reste de la société, contrairement à un certain nombre de mythes répandus ; et que la quasi-totalité des travaux qui ont été réalisés ont toujours été en liens très étroits avec les exigences industrielles et économiques de leur temps.

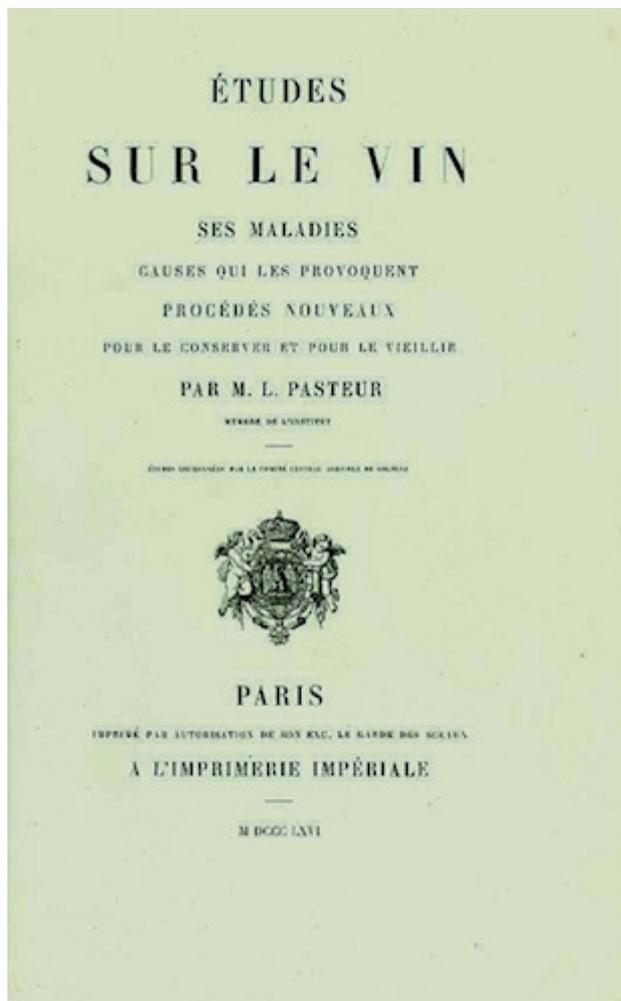
À travers votre ouvrage, nous voyons justement comment la science s'est coconstruite en lien étroit avec l'industrie, au point de « codifier l'ensemble du réel », pouvez-vous nous en donner un exemple ?

En fait, l'idée de science n'existe pas de toute éternité. Galilée ne fait pas de « *la science* », mais ce qu'il appelle de la philosophie. Et c'est d'ailleurs pour cela qu'il est amené à dialoguer avec les philosophes et les théologiens de son temps. Pareil pour Newton ou Boyle, qui défendent une nouvelle philosophie expérimentale. En fait, ce que nous appelons aujourd'hui « *science* » s'est longtemps appelé philosophie naturelle.

En l'occurrence, l'idée de science au sens contemporain émerge dans un contexte assez spécifique, qui est celui - en gros ! - du XIX^e siècle occidental et européen ; et c'est une science que l'on va qualifier de pure au moment où l'activité scientifique devient indispensable pour améliorer les procédés de production industrielle. On est en pleine industrialisation, en pleine révolution industrielle — même si ce terme est à prendre avec des pincettes parce que ce n'est pas une révolution qui se fait du jour au lendemain, ce n'est pas juste la machine à vapeur : c'est un ensemble très complexe de facteurs culturels, économiques, sociaux, juridiques, etc. Bref, cette mal nommée révolution industrielle qui est plutôt un long processus d'industrialisation, s'opère initialement à partir de savoir-faire artisanaux qui sont améliorés - les débuts de la machine à vapeur ne sont pas venus des scientifiques ou des savants.

Mais dans une deuxième phase, au cours du XIX^e siècle, les processus industriels ont été tellement affinés, que l'on est désormais en nécessité de disposer de connaissances savantes pour les améliorer. Quand on commence à avoir la pile Volta ou les premiers moteurs à explosion, on a besoin de savants qui maîtrisent très précisément, pas seulement un savoir-faire, mais aussi des calculs théoriques pour améliorer les chaînes de production et développer l'industrie. Et c'est dans ce cadre-là que l'idée de science émerge.

Et l'un des personnages les plus emblématiques en ce sens, c'est Louis Pasteur. En 1922, le président des États-Unis W.G. Harding a déclaré le considérer comme appartenant aussi à sa nation puisque son héritage était mondial. En réalité, la carrière de Pasteur, qui incarne donc la science pure et désincarnée, est intégralement placée sous le signe et les besoins de l'industrie, à l'exception peut-être de la toute fin qu'il consacre aux vaccins, et encore. Il commence à s'intéresser à des questions d'acide tartrique et para tartrique et de cristallographie, précisément parce qu'on s'en sert en vinaigrerie et dans l'industrie du mordantage des tissus. Ensuite, il va travailler à des questions liées à la brasserie, à la bière, au vin, à la sériciculture... À chaque fois, Pasteur s'intéresse à des secteurs industriels où s'observent de nombreuses pertes occasionnées par différents problèmes comme l'altération des breuvages avec le temps dans l'industrie du vin et de la bière, l'épidémie qui décime les vers à soie, celle de choléra des poules, la maladie du charbon des moutons...

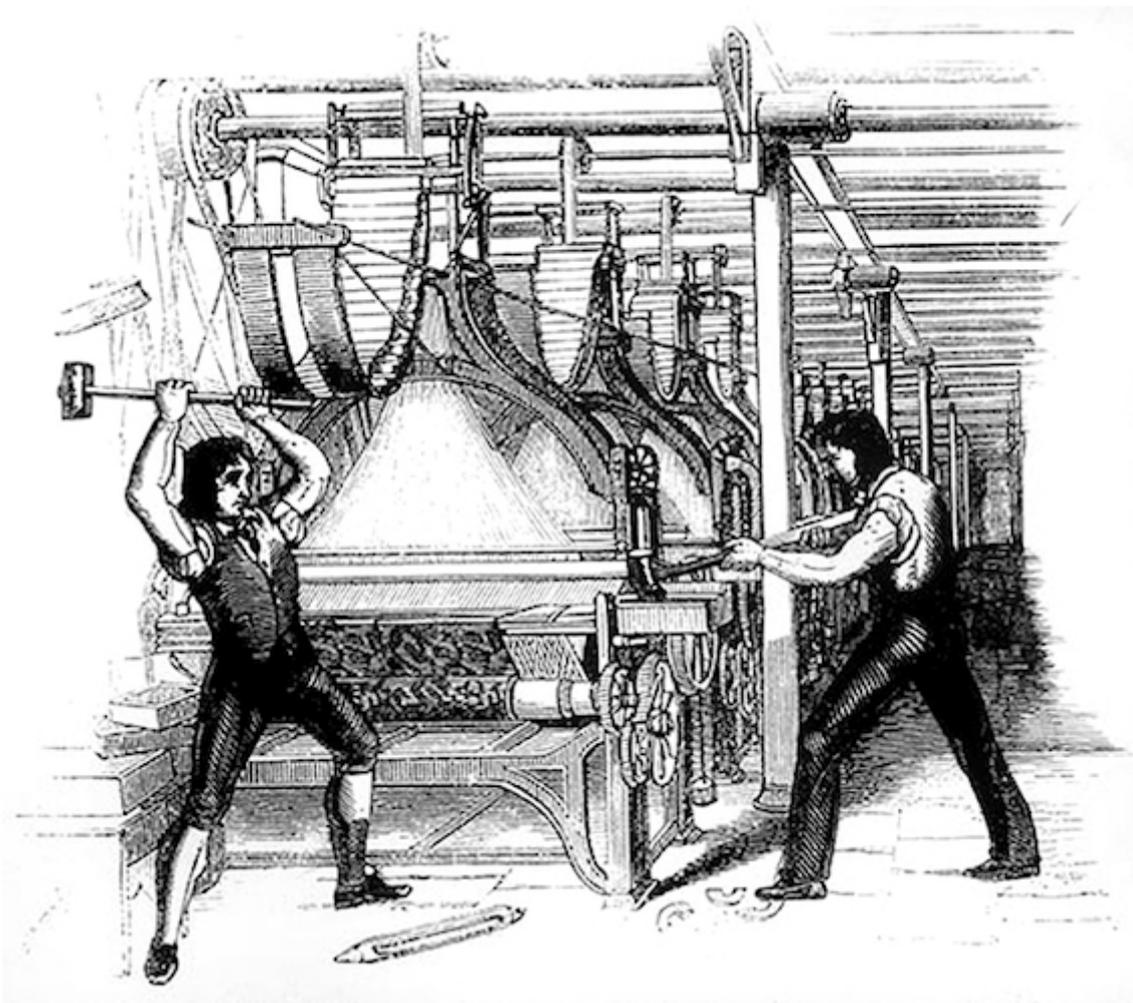


Bref, tous éléments qui, du début à la fin, sont systématiquement motivés par une nécessité industrielle. C'est d'ailleurs la stratégie qu'emploie Pasteur : il écrit à tous les ministères qui changent souvent puisque les gouvernements valent régulièrement au XIX^e siècle. Il emploie chaque fois la même rhétorique : « *Les pertes se comptent chaque année en tant de millions, et si vous me donnez les moyens d'étudier cette question j'apporterai un bénéfice gigantesque à la nation et à l'économie française.* » Pasteur, à la fin de sa carrière, est l'exemple typique de quelqu'un qui, alors qu'il apparaît *a posteriori* comme le scientifique pur, désintéressé, qui a fait reculer les frontières de la mort et de la maladie, est en réalité un intrigant, d'ailleurs politiquement relativement fin.

Alors qu'il se retrouve à être l'image du scientifique désincarné, désintéressé, Pasteur intrigue pour obtenir des honneurs, des financements, surtout pour construire véritablement son image. Et le couronnement de cela, c'est la fondation de l'Institut Pasteur, qui est à la fois une caisse de résonance médiatique, un dispositif de brevetabilité industrielle, un moyen de recherche, une entreprise de constitution de *pools* de cobayes. Bref, tous les éléments indispensables aux travaux de Pasteur sont réunis dans la fondation de l'Institut Pasteur qui essaiera sur tous les continents.

Au cours de vos différentes recherches, avez-vous identifié des orientations technologiques qui auraient été pilotées conjointement par les industriels, le monde scientifique et politique, mais sans un véritable assentiment des populations ?

Il y en a beaucoup. Sur ces questions, on peut aller voir du côté des travaux de François Jarrige qui a écrit l'ouvrage *Techno-critiques* [1]. Il raconte par le menu l'histoire d'un certain nombre de développements industriels, parfois en lien avec l'univers savant, qui ont cette caractéristique typique d'avoir été en butte aux populations qui n'en voulaient pas. Il raconte divers soulèvements, dont le plus connu est celui des Luddites entre 1811 et 1813 en Angleterre. Dans ce que l'on appelle le triangle luddite, qui couvre cinq comtés des Midlands anglais, la population se soulève et va briser les machines. On en a diverses traces en France. Généralement, cela se passe au moment des épisodes révolutionnaires. Par exemple, il y a l'épisode de la grande tondeuse, à Vienne, juste après la Restauration où les tondeurs vont briser la machine. On a, dans les années 1830 les ouvriers typographes qui se révoltent contre l'introduction des presses mécaniques par le gouvernement. On a aussi, vers 1848, une opposition assez large au chemin de fer en plein épisode révolutionnaire.



Mais si l'on veut vraiment corrélérer ça avec les savoirs scientifiques, l'exemple de Gennevilliers me paraît particulièrement révélateur. À la suite d'une explosion démographique liée au développement industriel dans la deuxième moitié du XIX^e siècle, la question des pollutions et des rejets nés de ces concentrations de population se pose de manière cruciale. Face à cela, les ingénieurs du Conseil de la ville de Paris prônent le déversement de la totalité de ce qui est en train de devenir les égouts parisiens sur la presqu'île de Gennevilliers, une localité agricole. Si une partie des maraîchers sur place sont très contents d'avoir un engrais infini pour leurs productions, d'autres décrivent le procédé en racontant comment, quand on presse sur certaines pommes de terre vendues aux Halles, il en sort un jus noir... Ce qui n'est pas du goût de tout le monde. En tout cas, de cette situation naît une controverse avec les riverains de la presqu'île de Gennevilliers qui voient des hectolitres d'immondices se déverser sur leurs terres, leurs jardins, dans leurs puits (certains animaux meurent d'en avoir bu l'eau).

Cette controverse remonte jusqu'à l'Assemblée nationale et là, typiquement, on voit un député, Camille Krantz, qui prend la parole en disant : « *Souvenez-vous Galilée : de tout temps, les savants et les personnes éclairées du gouvernement ont été en butte à l'obscurantisme des populations. Il faut aujourd'hui refuser cet obscurantisme des riverains de Gennevilliers qui rejettent le projet de la ville de Paris. Il faut coûte que coûte maintenir ce projet.* » D'ailleurs, dans les archives de la commission qui traitait cette question, j'ai pu observer deux choses : la première, c'est que les médecins qui ne tiennent pas ce discours – il y en a un principalement – sont évincés de la commission ; et ensuite, les autres savants qui y restent emploient très clairement le terme de propagande scientifique en s'adressant au préfet de Paris, en disant : « *La propagande scientifique sera notre meilleure arme dans cette controverse, pour faire entendre raison aux populations.* »

D'un certain point de vue, peut-on dire que la science a changé le cours de l'histoire humaine ?

Si on prend la science d'un point de vue anachronique et anhistorique comme « *l'activité savante et de découverte du monde* » qui a toujours existé, alors oui ! Et on en a plein d'exemples dans l'histoire.

Si on prend le sens restreint du terme de science qui émerge au XIX^e siècle, on peut aussi tout à fait répondre oui à cette question. Puisque cette science émerge en un sens très précis qui vise à résoudre des problèmes sociaux et politiques. L'idée de science s'impose pour faire entendre aux populations qu'il y a

nécessité de ne pas discuter certains choix technologiques et industriels. Et autour de cette idée de science, on invente toute une mythologie qui entoure par exemple Galilée ou Newton.

Prenons l'historiographie galiléenne. C'est assez fascinant de voir qu'au XIX^e siècle, tout le monde raconte tout et n'importe quoi pour évoquer les expériences de Galilée. Sous couvert de dispenser son message « *Et pourtant elle tourne !* » (*E pur si muove*), on invente une mythologie qui est tout à fait fautive historiquement mais qui se répand pour signifier le fait que personne n'a le droit d'infirmer les discours de la science. Par exemple, alors que c'est un tribunal spécifique de l'Inquisition qui a condamné Galilée, la mythologie veut que ce soit le Pape lui-même qui l'ait condamné. Ainsi, l'histoire du procès de Galilée se répand pour affirmer que, quand bien même le Pape prétendrait le contraire, c'est la science qui détient la vérité du monde. Autrement dit, personne, à part les scientifiques, ne peut dire ce qui est vrai et ce qui est faux.



Ce qui est fascinant dans cette mythologie, c'est qu'évidemment cela ne correspond aucunement à la réalité : ni à la réalité du procès de Galilée [2] ; ni à la réalité de la science !

Car l'activité scientifique, c'est tout sauf un grand assentiment général où tout le monde est d'accord. Les scientifiques passent leur temps à être en désaccord sur différents points et c'est d'ailleurs comme ça que la connaissance peut avancer et découvrir de nouveaux champs. Et donc, ce qui est fascinant dans cette mythologie, c'est de voir qu'on invente une instance régulatrice du réel, qui est la science censée garantir la vérité de toute chose, alors même que la réalité de ce que nous décrit la sociologie des sciences, c'est un ensemble de gens qui passent leur temps à batailler sans être d'accord sur le fond. Évidemment, il y a des formes d'accords qui émergent à certains moments, mais qui sont parfois remises en cause.

L'histoire de la physique est exemplaire de ce point de vue : alors qu'on croit régulièrement en avoir terminé avec elle et découvert toutes les lois de l'univers, de nouvelles découvertes – encore aujourd'hui ! – remettent sans cesse en cause les vérités d'hier. La lumière et la vitesse à laquelle elle se propage ne rentraient pas dans le cadre de la physique galiléo-newtonienne ; il aura fallu attendre Einstein et la relativité restreinte pour pouvoir expliquer ce phénomène. Mais, à son tour, la relativité s'est trouvée en prise avec la physique quantique, laquelle est aujourd'hui rediscutée à la lueur de nouvelles observations [3]. On voit bien qu'à chaque fois, il n'y a pas d'assentiment définitif et terminal ! Pourtant, on présente en permanence la science comme ce qui une fois pour toutes nous dit la vérité de toute chose. On voit bien que l'on est là devant une mythologie qui produit une foi au sens religieux : on ne sait pas comment les choses fonctionnent mais on est persuadé que la science peut l'expliquer ou va l'expliquer un jour.

Et c'est cette mythologie qui, elle, change le monde ! Puisque désormais, dans le cadre de n'importe quelle opposition à n'importe quel projet, si on réussit à ramener des experts avec soi pour dire que la science valide le projet, cela valide le fait qu'on ne peut pas faire autrement. Et même s'il s'agit par exemple de Tchernobyl ou Fukushima : du moment que vous amenez des experts scientifiques pour expliquer qu'on ne peut pas faire autrement, vous avez déjà en partie gagné. C'est en ce sens que la science, au sens restreint, change véritablement le monde : parce qu'elle crée un nouveau régime politique qui est celui de l'expertise. Et celui-ci permet de faire taire les populations quand elles ne sont pas d'accord avec tel ou tel projet.

- *Propos recueillis par Nelly Pégeault*
-



- **L'Invention de la science. La nouvelle religion de l'âge industriel**, de Guillaume Carnino, éditions du Seuil, avril 2015, 336 p., 24 €.
-

[1] *Techno-critiques, du refus des machines à la contestation des techno-sciences*, François Jarrige, La Découverte, 2014. Cet auteur a également écrit *Face au monstre mécanique, une histoire des résistances à la technique*, édit. Imho, 2009.

[2] Contrairement à ce que le mythe prétend, Galilée n'a pas pu affirmer, juste après avoir renié l'héliocentrisme, « *Et pourtant elle tourne !* ».

[3] Voir le boson de Higgs et la théorie des cordes.

Lire aussi : [La science n'est pas réservée aux scientifiques](#)

Source : Article transmis amicalement à *Reporterre* par *Nature et Progrès*.

Dessin : © [Tommy/Reporterre](#)

Photos :
• Boyle : [Wikipedia](#) (CC0)

- . Pasteur : [Wikipedia](#) (CC0)
- . luddites : [Wikimedia](#) (CC0)
- . Galilée : [Wikipedia](#) (CC0)

- Emplacement : [Accueil](#) > [Editorial](#) > [Entretien](#) >
- Adresse de cet article : <https://reporterre.net/La-science-est-nee-pour-repondre-aux-besoins-de-l-industrie>