

Livres



Le quotidien du chercheur Une chasse aux fantômes ?

C. Gaucherel
96 p., 9,90 €
Quae, 2013

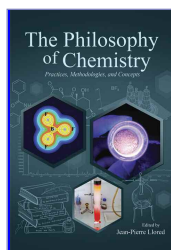
« *Un jour, mes enfants ont déclaré que j'étais chercheur et que je cherchais des fantômes...* »

Dans ce livre, court mais riche, l'auteur nous invite à réfléchir sur la science et l'activité scientifique telle qu'elle est menée actuellement. Il nous livre une vision critique, mais légère, de l'étude de la nature qui nous entoure. Il replace l'homme dans cette nature et discute des pensées liées à notre relation à la nature. Enfin, il scrute plus finement cette interface particulière entre la nature et la culture qu'est le domaine de la recherche scientifique. Certains aspects du métier de chercheur, habituellement moins commentés dans la littérature, sont contés : attendus cognitifs (raisonnement et démarche) et attendus sociaux (règles collectives régissant la publication, controverse, valorisation, compétition scientifique et orgueil du chercheur...).

Beaucoup de questions sont posées, questions qui mènent à des hypothèses ou à d'autres questions. Comment traiter les ambiguïtés de certains termes (écosystème, complexe/ compliqué...) sans brouiller l'étude des concepts ou objets désignés ? L'amour est-il un leurre pour la survie de l'espèce humaine ? Sommes-nous myopes et amnésiques, particulièrement en science ? Quels sont les liens entre créativité et émotions ? Qu'est-ce qu'un bon chercheur, au sens épistémologique et au sens sociologique ? La science doit-elle répondre au « comment ? » et non au « pourquoi ? » ? Comment chercher ? Les scientifiques se comportent-ils en capitalistes ? Pourquoi faire ce métier de chercheur ?... Tant de questions qui mériteraient d'être encore approfondies.

Livre utile à quiconque s'intéresse aux sciences comme elles se font, plutôt qu'à leurs résultats... à offrir à des jeunes dès lors qu'ils s'intéressent à la science en tant qu'activité, comme l'écrit Guillaume Lecointre dans la préface de cet ouvrage.

Halima Hadi



The philosophy of chemistry Practices, methodologies and concepts

J.-P. Llored (ed.)
764 p., 69,99 £
Cambridge Scholars Publishing, 2013

Préfacé par Roald Hoffmann, prix Nobel de chimie 1981, et Rom Harré, président de l'International Society for the Philosophy of Chemistry, cet important ouvrage se propose de faire le lien entre la chimie et la philosophie dans le but de faire émerger une sorte de philosophie en s'appuyant sur les contributions apportées par des chimistes de toutes origines : techniciens, ingénieurs, chercheurs et enseignants.

La première partie du livre s'intéresse aux pratiques journalières et à l'importance de la réflexion à accorder aux questions méthodologiques, métrologiques, philosophiques et épistémologiques liées au traitement des problèmes actuels et aux nouveaux défis : la chimie en faveur du développement durable, les nanotechnologies, la métrologie, les relations avec la biologie, la chimie et ses interfaces, l'analyse chimique moderne et ses limites, sans omettre les risques chimiques. Le principe de précaution concerne particulièrement la chimie, mais il est rappelé que le règlement européen REACH est plus exigeant et rigide que ce que prône de fait ce principe, dont la mise en œuvre demande de prendre en compte la différence entre les concepts et leur réalisation pratique. Historiens et philosophes ont un rôle à jouer, y compris au niveau collaboration pour une recherche plus ouverte. La deuxième partie de l'ouvrage revient sur la question « *Comment étudier la chimie ?* » :

Approches historiques : initialement considérée comme seulement partie de la physique, les auteurs montrent au contraire que la chimie a une existence propre et que son autonomie repose sur plusieurs intérêts philosophiques importants, en prenant appui sur des exemples anciens – hypothèse particulière de Boyle, théorie atomique de John Dalton –, tandis que structures des substances et liaisons chimiques

sont considérées comme « les piliers » de ce raisonnement. Plus près de nous, l'histoire de la catalyse en France, avec ses différentes écoles (Prettre, IFP, Germain), la montre rattachée à une figure mythique : Sabatier, fondateur de la catalyse moderne.

Sur cette base, les relations homme/nature, commencées par l'alliance science et raison à la fin du XIX^e siècle, ont été suivies d'une rupture pour revenir actuellement à leur réconciliation.

Approches techno-scientifiques : partant de sa définition générale, on conclut que la chimie est bien une technoscience car, à différents titres, elle est un exemple d'interaction forte entre la science et la technologie, science impure puisque modèle de science utilitaire, favorisant la recherche chargée de valeur, avec des projets orientés et interdisciplinaires. La chimie apparaît ainsi comme apte à aider à réformer le champ entier de la philosophie des sciences car elle est plus proche du nouvel idéal de société de connaissance que nombre d'autres disciplines.

Approches pratiques : elles amènent à rechercher la signification de la notion de concept scientifique. Successivement sont examinées et discutées l'analyse chimique comme opération de dématérialisation, une approche pragmatique du modèle atomique en chimie, la chimie comme discipline qui montre la vraie voie. Enfin, la notion de science complémentaire – qui utilise les ressources et les méthodes de l'histoire et de la philosophie des sciences dans le but d'aborder les questions scientifiques que la science néglige – est appliquée à la chimie qualifiée de particulièrement apte à répondre à cette définition.

Approches transcendantales : une perspective kantienne est retenue pour discuter de sujets aussi forts que les relations entre la physique et la chimie, mais aussi l'existence des lois de la chimie et les espèces chimiques, jusqu'à acclimater de façon pragmatique la philosophie transcendantale des sciences à la philosophie de la chimie.

Approches analytiques : elles commencent par trois questions « métaphysiques » : qu'est-ce qu'une substance chimique ? Que signifie « structure » (avec une large discussion sur la liaison) ? Et pour terminer, quel rapport y a-t-il entre chimie et réductionnisme ? Dans le cadre d'un développement historique des concepts de structure méréologique* dans les substances chimiques et leurs transformations, une perspective analytique est abordée. Dans un autre chapitre, ces relations

entre niveaux sont reprises, mais cette fois dans une perspective chimique plus générale. En conclusion de cette partie, la question fondamentale est posée : « *Qu'est-ce que la philosophie a à faire avec la chimie ?* », avec une réponse positive de l'auteur sur l'intérêt à rapprocher ces deux disciplines ; pour lui, chaque recherche chimique peut être considérée à l'aide de perspectives philosophiques.

Dans la dernière partie du volume, des philosophes et des chimistes proposent de nouveaux concepts, ou d'en réorganiser certains plus anciens, dans le but de réfléchir aux questions de la chimie. On peut constater à la lecture des différents textes que, si de nouveaux outils philosophiques apparaissent, ils sont rattrapés par de nouveaux problèmes chimiques... et cela est d'autant plus passionnant que la chimie est la science qui produit le plus en termes de résultats publiés !

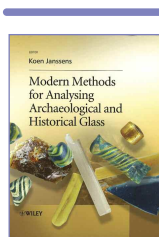
Dans une conclusion générale, l'éditeur reprend quelques points forts du livre en y ajoutant ses propres réflexions et ses propositions. C'est ainsi qu'il revient sur l'importance d'intégrer les chimistes dans « l'aventure philosophique », mais aussi de favoriser les collaborations de ceux-ci avec les historiens et les philosophes. Le pluralisme de notre science doit inciter à construire une identité de communauté et gagner ainsi sa légitimité. Chaque approche (langage, symboles, réseaux, histoire, etc.) devient une ressource pour ces études. Socialement ancrée dans notre civilisation, la chimie doit trouver des solutions à de nouveaux problèmes, répondre à de nouvelles questions, s'adapter à de nouveaux systèmes et de nouveaux concepts. L'introduction du facteur « environnement », complétant le domaine de la chimie « durable », de même que la notion de taille accompagnant l'émergence des nanotechnologies, sont les exemples les plus évidents de ces nouveaux défis. Les chimistes changent le monde grâce aux nouveaux produits dont ils sont à l'origine (écosystèmes, société, stratosphère, corps humain...), d'où l'importance du développement de la chimie durable et de la prise en compte des risques éventuels.

Chimistes, quittons pour quelque temps la paillassse et plongeons-nous dans la lecture approfondie de ces 764 pages de réflexions et de recherches pluridisciplinaires. Notre discipline est celle qui contribue le plus à « changer le monde »... ; cela nous impose une grande responsabilité et nous incite à prendre connaissance de

ce que nous négligeons souvent : notre rôle dans la société. Cela s'appelle aussi la culture, c'est-à-dire la connaissance de tout ce qui ne concerne pas directement notre travail de recherche. À lire intensément, en attendant le deuxième volume !

Armand Lattes

*La *méréologie* est la relation entre le tout et la partie.



**Modern methods for analysing archaeological and historical glass
Vol. 1 et 2**

K. Janssens (ed.)
709 p., 195 €
Wiley, 2013

Comme le rappelle la préface de cet ouvrage, qui intéressera les chimistes des matériaux comme les amateurs d'histoire des techniques, le verre est le premier matériau polymère créé par l'homme. Créé, mais comment ?

Au travers des deux volumes de ce livre, les auteurs réunis sous la direction de Koen Janssens, professeur à l'Université d'Anvers, nous font découvrir tout d'abord les méthodes analytiques, généralement non invasives, mises en œuvre pour explorer la composition des verres anciens, puis la façon dont cette analyse permet de mieux appréhender l'évolution de la technologie du verre, depuis son invention au Moyen-Orient pendant l'âge du bronze jusqu'au XVIII^e siècle européen. Contrairement à ce que son titre pourrait laisser penser, cet ouvrage est donc très loin de se limiter à un exposé de chimie analytique et le volume 2, constitué d'une suite de courtes monographies, se lit comme une histoire du verre à travers l'Europe, l'Asie et l'Amérique... et à travers les millénaires.

La fabrication du verre, sa coloration ou sa décoloration, sa mise en forme ont varié selon les époques, les continents, l'accessibilité des matières premières, et c'est maintenant à partir d'objets intacts, mais souvent aussi à partir de simples fragments, que chimistes et archéologues cherchent à remonter tant aux protocoles de synthèse qu'aux routes commerciales par lesquelles le verre circulait, de la Bretagne à l'Extrême-Orient.

Des objets en verre qui s'altèrent, ce qui

à la fois rend plus complexe leur analyse et pose le problème de leur conservation : c'est par cette problématique que se clôt cet ouvrage complet et accessible pour tout chimiste qui mettra à profit le volume 1 comme « boîte à outils » afin d'approfondir l'aspect technique des recherches présentées dans le volume 2.

La France est largement représentée dans les deux volumes, à travers les contributions de Philippe Colombar sur la spectrométrie Raman, de Bernard Gratuze sur le couplage ablation laser-ICP, des techniques dont ils sont des spécialistes internationalement reconnus, et d'Isabelle Biron, Marie-Hélène Chopinet, Bruce Velde, James Motteau et Laure Dussubieux pour l'introduction et la partie plus historique. C'est le signe que la France est très active dans cette communauté, et le rapprochement actuel sur cette thématique de chercheurs du C2RMF et de Chimie ParisTech au sein d'une nouvelle équipe sous la responsabilité de Didier Gourier permettra sans nul doute de poursuivre cette dynamique.

Éric Marceau

À signaler



Plastiques & design
R. Thommeret
232 p., 35 €
Eyrolles, 2014

Après un rappel des généralités historiques et économiques des plastiques, de leurs propriétés et mise en œuvre, cet ouvrage aborde la place des matières plastiques dans l'architecture et ses solutions novatrices.



**Matière grise
Matériaux, réemploi,
architecture**
Encore Heureux,
architectes (dir.)
368 p., 36 €
Pavillon de l'Arsenal,
2014

Consommer plus de « matière grise » pour consommer moins de matières premières : cet ouvrage, qui suit l'exposition du Pavillon de l'Arsenal*, replace l'architecte au centre du cycle de la matière.

*A Paris, jusqu'au 4 janvier 2015.
www.pavillon-arsenal.com/expositions/thematiques.php