## « La vie, c'était mieux avant »,... avant les sciences de la chimie ?

Maurice J.-F. Leroy

Tiens tiens, les belles images / Les enfants du marécage / Le vrai goût des vrais fruits dans une vraie épicerie / Tiens ça r'part en arrière / Noir et blanc sur posters / [...] Tiens tiens, on respirait du jasmin du muguet / Et l'air à plein poumons dans les mines de charbon. » Comme dans la chanson de Vincent Delerm, la France aurait-elle du « Sépia plein les doigts » ?

En ces temps de morosité économique, la solution semble parfois se trouver dans le rétroviseur, du côté de la nostalgie. Dans le temps, la vie était plus facile, plus joyeuse... bref, c'était mieux avant. C'était surtout mieux avant que les procédés et produits chimiques aient envahi notre quotidien. Ces derniers ne représentent plus un progrès de la modernité, ils sont devenus anxiogènes, ils incarnent un risque. On les accuse d'entraîner des effets secondaires indésirables, d'être contre-nature, dangereux pour notre santé et néfastes pour les écosystèmes. Alors, est-ce que c'était mieux avant la chimie ?

### L'homme de Cro-Magnon faisait de la chimie

Afin de donner une chance de survie à l'Humanité, la mythologie nous révèle que Prométhée vole un morceau du feu sacré de Zeus et enseigne à l'Homme l'art de la métallurgie. C'est par le façonnage des métaux et leurs alliages, et la maîtrise de ses sources d'énergie que s'ouvre la grande aventure des progrès de l'Humanité. La découverte du feu à l'époque paléolithique, 400 000 ans avant notre ère, va permettre à l'homme de cuire ses aliments et de réaliser de nouveaux matériaux. Cro-Magnon faisait de la chimie sans le savoir, et c'est grâce à la chimie qu'il a pu améliorer ses conditions de vie, mais aussi développer une esthétique du

Cro-Magnon : déjà un chimiste!
Coulage de bronze fondu dans un four en fosse, Musée de la Préhistoire des gorges du Verdon. © Valérie Pagnier/Wikimedia-licence CC BY-SA-3.0.

monde qui l'entoure. L'éclat des peintures rupestres naît de l'ocre rouge de l'oxyde de fer extrait des argiles à hématite, du jaune des argiles à goethite et limonite, du violet des pierres violettes à base d'oxyde de manganèse comme le manganite.

Le verre, réinventé par l'Homme il y a quelques 5 000 ans à partir du sable du désert et du natron, en Mésopotamie, Syrie ou Égypte - on en discute encore -, la porcelaine, créée par les Chinois, l'art de la métallurgie, développé par les Indiens, précèdent le grand mouvement de poursuite du savoir. L'alchimie arrive en Europe au Moyen-Âge, avec les traductions des textes arabes. Les secrets de la pierre philosophale ne seront pas percés, mais les expériences de transmutation ouvriront la voie à de nouveaux composés : le vitriol ( $H_2SO_4$ , acide sulfurique), l'esprit de vin à plusieurs degrés d'alcool (éthanol), l'eau régale capable de dissoudre l'or (acide nitrique et acide chlorhydrique). La différenciation progressive entre la chimie et l'alchimie à la Renaissance va permettre à la science chimique d'acquérir ses lettres de noblesse, passant de l'observation à la compréhension, et à la prévision des résultats des réactions chimiques. Le développement de la chimie des gaz, des acides/bases, puis de la chimie organique et de l'électrochimie au XIX<sup>e</sup> siècle va révolutionner les conditions de vie de ses contemporains. Volta crée les premières piles à base de zinc et d'argent, Gerhardt apporte l'aspirine, l'aluminium est découvert par Wöhler...

#### Les ombres de l'obscurantisme

Alors, la vie était-elle « mieux avant »? La véritable question à se poser serait plutôt : serions-nous capables de renoncer à notre confort ? Enfants gâtés de l'Occident, que ferions-nous sans notre éclairage électrique, notre chauffage, nos frigos, nos vaccins, nos médicaments, nos voitures ?

Dès qu'il y a un accident industriel, on met en avant les risques « chimiques » avec les problèmes de CO<sub>2</sub>, de boues rouges ou de PCB. Sans que l'on sache d'ailleurs très bien à

quoi correspondent ces mots... mais, ils font peur! Les bénéfices de la chimie sont pourtant indéniables : les activités chimiques permettent de préserver l'environnement et les ressources naturelles. Face à la demande d'une population appelée à flirter avec les neuf milliards d'individus en 2050, les procédés de la synthèse chimique sont indispensables pour produire sans décimer la biodiversité. La recherche de la chimie verte ouvre la voie à une nouvelle génération de bioénergies qui s'appuient sur les propriétés de la biomasse ; aujourd'hui, cyanobactéries et microalgues sont à l'étude pour ouvrir de nouvelles filières d'huiles et de biodiesels.

La chimie n'est pas le problème, elle est la solution. La science n'est pas destinée à s'arrêter, elle est sans cesse poussée dans une course vers l'avant. La recherche est en marche pour innover, trouver de nouvelles sources d'énergie, réduire les impacts sur notre environnement.

#### La pluridisciplinarité, condition du progrès en chimie

Le développement des connaissances a conduit à séparer la chimie en différentes familles. Mais cette spécialisation accrue mène parfois à une forme d'autisme et le public a alors raison de mettre en garde contre des applications qui ne sont pas « intégrées » à un ensemble de connaissances, et donc de points de vue et de contraintes multiples à satisfaire. Comme pour les autres domaines, les chimistes se doivent de rester ouverts pour assumer leur responsabilité et s'opposer ainsi aux tendances obscurantistes qui utilisent l'amalgame plutôt que l'analyse, difficile et exigeante, qui conduit à des choix objectifs.

Le cloisonnement des matières et des filières est façonné dès notre plus jeune âge, dès la formation scolaire. Il faut choisir son camp : prendre le parti d'être littéraire ou d'être scientifique, puis soit mathématicien soit chimiste, et ensuite spécialiste de la chimie analytique ou de la chimie organique...

Pourtant, les ponts entre les sciences et les scientifiques existent : les mathématiques, la chimie, la physique et la biologie s'appuient les unes sur les autres pour faire progresser les connaissances. Tous s'accordent à dire que ces interactions, dites pluridisciplinaires, sont essentielles. On parle ici

de sciences dites « dures », mais qu'en est-il des autres sciences? Un fossé s'est installé entre d'une part les sciences de la nature, considérées comme exactes (voire prédictives et non divinatoires!), et d'autre part, les sciences humaines, forcément plus approximatives. Cette opposition qui semble « naturelle » est pourtant très récente dans l'histoire de l'évolution des connaissances. N'oublions pas que l'une des périodes historiques les plus foisonnantes est celle des Lumières, lorsque les grandes figures scientifiques étaient aussi de grands philosophes et/ou de grands artistes. Ce mouvement a permis de renouveler les savoirs en s'opposant à l'irrationnel, l'obscurantisme et la superstition. Ce bouleversement de la vision du monde, devenu plus clairement intelligible, a été possible parce qu'il est né dans un climat d'ébullition intellectuelle au-delà de l'univers des sciences. La récente publication de Théorème vivant, véritable carnet de bord du grand mathématicien Cédric Villani, confirme que c'est par l'ouverture de l'esprit aux autres et à d'autres disciplines que la recherche avance.

Ne regardons pas en arrière en regrettant un temps idyllique qui n'a jamais existé, mais regardons en avant en tirant les leçons du passé. N'oublions pas que sans la chimie, pas d'évolution, pas de progrès possibles : elle porte les solutions de demain.

D'après Les billets de Maurice Leroy – texte publié sur son blog\* le 6 février 2013, reproduit avec son aimable autorisation. Dernier billet en date : « Alerte : fuite de  $CO_2$  ».

\* www.huffingtonpost.fr/maurice-leroy



Maurice J.-F. Leroy

est vice-président de la Commission nationale d'évaluation des recherches et études relatives à la gestion des matières et des déchets radioactifs (CNE) et président de la Fédération Française pour les sciences de la Chimie (FFC)\*.

 Institut Pluridisciplinaire Hubert Curien (IPHC), Université de Strasbourg, Campus de Cronenbourg, 23 rue Loess, BP 28, F-67037 Strasbourg Cedex. Courriel: mjf.leroy@gmail.com

# Vous y trouverez: • le sommaire et l'éditorial du dernier numéro • des actualités • un moteur de recherche • les recommandations aux auteurs • les articles en ligne (certains accessibles gratuitement, d'autres au prix de 4 €) Et aussi: • les articles en ligne (certains accessibles gratuitement, d'autres au prix de 4 €) Et aussi: • les articles en ligne (certains accessibles gratuitement, d'autres au prix de 4 €) Et aussi: • les articles en ligne (certains accessibles gratuitement, d'autres au prix de 4 €) Et aussi: • les articles en ligne (certains accessibles gratuitement, d'autres au prix de 4 €) Et aussi: • les articles en ligne (certains accessibles gratuitement, d'autres au prix de 4 €) Et aussi: • les articles en ligne (certains accessibles gratuitement, d'autres au prix de 4 €) Et aussi: • les articles en ligne (certains accessibles gratuitement, d'autres au prix de 4 €) • les articles en ligne (certains accessibles gratuitement, d'autres au prix de 4 €) • les articles en ligne (certains accessibles gratuitement, d'autres au prix de 4 €) • les articles en ligne (certains accessibles gratuitement, d'autres au prix de 4 €) • les articles en ligne (certains accessibles gratuitement, d'autres au prix de 4 €) • les articles en ligne (certains accessibles gratuitement, d'autres au prix de 4 €) • les articles en ligne (certains accessibles gratuitement, d'autres au prix de 4 €) • les articles en ligne (certains accessibles gratuitement, d'autres au prix de 4 €) • les articles en ligne (certains accessibles gratuitement, d'autres au prix de 4 €) • les articles en ligne (certains accessibles gratuitement, d'autres au prix de 4 €) • les articles en ligne (certains accessibles gratuitement, d'autres au prix de 4 €) • les articles en ligne (certains accessibles gratuitement, d'autres au prix de 4 €) • les articles en ligne (certains accessibles gratuitement, d'autres au prix de 4 €) • les articles en ligne (certains accessibles gratuitement, d'autres au prix de 4 €)