

L'image de la chimie est entre vos mains

Parce qu'à l'heure actuelle l'image de la chimie est un débat international, la Cité des sciences et de l'industrie et la Maison de la Chimie ont accueilli des conférenciers venus des quatre coins du monde lors du congrès « The Public Image of Chemistry » qui s'est tenu les 17 et 18 septembre derniers à Paris. Alors qu'au XIX^e siècle, la chimie était présentée comme un modèle pour les sciences, le XX^e renvoie une image beaucoup moins glorieuse. L'objectif du colloque était donc d'analyser la perception de l'image de la chimie et de comprendre l'évolution de son impact sur la population. Les conférenciers se sont penchés notamment sur plusieurs médias (littérature, cinéma, Internet...), l'enseignement et la publicité pour analyser ce problème. La mise en commun de leurs travaux permettra de mieux comprendre la situation actuelle et de proposer des remèdes pour « redorer » l'image de la chimie aux yeux du grand public.

Attention, la sonnette d'alarme retentit !

Pour entrer dans le vif du sujet, Alain Coine (Rhodia et Association Communication Collective Chimie, France) a ouvert ce colloque en présentant des statistiques nationales bouleversantes sur la perception de l'industrie chimique par la population : 50 % de la population ne croit pas qu'elle donne des emplois ; 45 % n'a pas conscience qu'elle assure des besoins quotidiens et 51 % pense qu'elle ne fait pas attention à la sécurité. Face à ces pourcentages qui prouvent que l'industrie chimique a une mauvaise image, Alain Coine a expliqué que ces chiffres sont injustifiés, car il faut comprendre que les préoccupations des industriels de la chimie sont en priorité la compétitivité, la gestion des dangers et de la pollution... et moins la communication. Il est pourtant nécessaire de s'assurer que ce qui est dit sur la chimie n'est pas trop loin de la vérité. C'est le message délivré par Alain Coine qui a conclu : « On doit changer notre façon de communiquer afin d'améliorer l'image de la chimie pour les générations futures ».

Marc Devisscher, porte-parole du CEFIC (Conseil Européen des Fédérations de l'Industrie Chimique,

Belgique), a complété ces propos par des statistiques européennes. L'industrie chimique allemande, qui présente une autre approche publicitaire (figure 1), est la mieux perçue d'Europe, la « pire » étant la suisse. Quant à l'industrie chimique française, elle se situe quelques rangs avant la Suisse... (figure 2). Marc Devisscher a tenu à préciser qu'il ne fallait pas confondre le thème traité aujourd'hui avec le cas des industries électroniques, pharmaceutiques ou agroalimentaires... mieux perçues par la société. Ce sont surtout les industries pétrolières, de peintures et de vernis, de détergents... qui ont besoin de « redorer leurs blasons ». Une enquête biennale avait été menée à partir de 1992 par le CEFIC afin de mieux connaître l'opinion publique européenne ; les résultats ont révélé la réputation désastreuse de l'industrie chimique au sein du grand public. Or cette année, pour la première fois depuis 1992, la balance de l'image de la chimie au niveau européen est positive ; ce qui est encourageant, bien que davantage d'efforts soient à fournir. Marc Devisscher s'est alors adressé aux porte-parole des industries chimiques pour leur demander d'arrêter d'annoncer que l'industrie chimique va de moins en moins bien : « Nous [chimistes] devons arrêter de dévaloriser notre image, nous devons être perçus comme constructifs, ayant de l'éthique et responsables.»

Voilà, le mot d'ordre est lancé :

« changer le mode de communication ». Il s'agit maintenant de mieux cerner le regard de la société sur la chimie en fonction du contexte.

Si la fiction littéraire est un miroir de la société, quelle place accorde-t-elle à la chimie ?

« Le plus grand mythe des temps modernes jamais créé, ce n'est pas Darwin ni la Genèse, c'est Frankenstein ! » C'est par cette étonnante phrase que Roslynn Haynes (professeur à Sydney, Australie) nous a plongés dans la littérature et la chimie. Après un bref résumé historique, elle s'est penchée sur l'époque médiévale et plus particulièrement sur l'alchimie, qui n'était déjà pas bien perçue. L'alchimiste était considéré comme sinistre, dangereux et... probablement hérétique (figure 3). L'origine de cette peur venait aussi sûrement de l'opacité du langage chimique de l'époque avec ses symboles incompréhensibles pour le non-initié, et des aspirations de l'alchimiste. La chimie devait lui permettre de découvrir l'élixir de vie éternelle et de transformer les éléments en or (la fameuse « transmutation »). Domaines bien obscurs et « diaboliques » pour la majorité de ses contemporains. Roslynn Haynes a poursuivi en transposant cette situation à celle d'aujourd'hui : « La population est traumatisée par le nucléaire, les manipulations génétiques, les OGM, le clonage... il faut plus d'explications



Figure 1 – Publicités actuelles liées à l'industrie chimique allemande. (Source : CEFIC, D.R.).

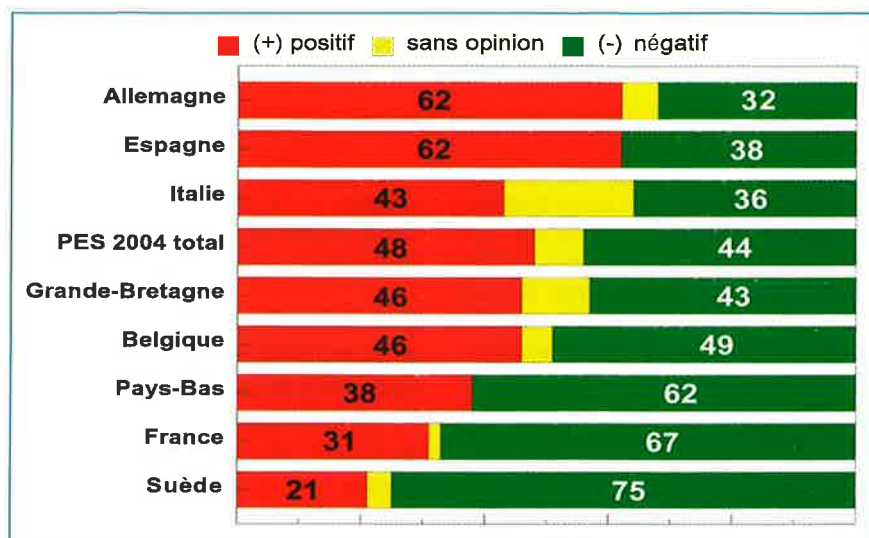


Figure 2 – Statistiques sur l'image de l'industrie chimique européenne.
(Source : CEFIC, D.R.).

autour des recherches chimiques. »

La présence de la chimie dans la littérature du XX^e siècle a été illustrée avec dynamisme par Philip Ball (*Nature*, Angleterre). Si la physique et la biologie sont présentes dans les romans, la chimie n'y apparaît pas vraiment, mise à part l'utilisation de poison dans les polars. Philip Ball s'est appuyé entre autres sur le livre *Gain* de Richard Powers pour dénoncer les relations paradoxales qui lient les chimistes à leur discipline.

Force est de constater que dans la fiction littéraire, le regard de la société sur la chimie est toujours soit apeuré, soit inexistant.

Chimiste = homme, blanc, avec une blouse, des grosses lunettes et un ballon à la main

Internet étant aujourd'hui la banque de données la plus facilement accessible à tous, deux conférenciers américains, Joachim Schummer (Université South Carolina, Columbia) et Tami Spector (Université de San Francisco) ont basé leurs recherches sur l'image donnée aux chimistes et à la chimie à partir des illustrations de Clipart et du moteur de recherche Google. Le choix de ce média offre un très large panel d'images à analyser et il s'y dégage rapidement des associations stéréotypées. De la naissance de la chimie jusqu'au XIX^e siècle, le chimiste est représenté par un homme tenant nonchalamment un ballon à la main, le portant négligemment en l'air et le regardant, très concentré, le sourcil froncé... ! Bref, ce n'est qu'au XIX^e siècle que l'on peut voir un tableau d'August Kekulé avec un livre,

ou Marcellin Berthelot devant sa paillasse. Tami Spector a remarqué, non sans ironie, que « *Sociologiquement, l'image emblématique du chimiste est un homme, blanc, très professionnel, avec une blouse et des lunettes. De plus, la chimie est perçue comme une science empirique, ce qui renforce le stéréotype du chimiste dans son laboratoire, isolé de la société. Quant à l'industrie chimique, elle est représentée par des cheminées fumantes !* ». Dans Clipart, 1,2 % des dessins de chimistes représente des savants fous et 50 % des savants fous sont représentés par des chimistes ! Tout cela pour comprendre qu'Internet, outil d'aujourd'hui, propage de vieux clichés péjoratifs de la chimie et du chimiste à travers ces images.

Alors, qu'en est-il au cinéma ? Quelle est l'image de la chimie dans les « movies » ? Peter Weingart (Université de Bielefeld, Allemagne) a mené une étude sur 222 films (majoritairement américains) tournés entre 1920 et 2001. Parmi les disciplines scientifiques, celles qui plaisent le plus dans les films sont la recherche médicale et la physique ; la chimie arrive en troisième position et est présente à 24,4 % dans des films d'horreur et à 13,3 % dans des comédies. Peter Weingart s'est aperçu que les films ont un impact sur l'image du chimiste que se font les gens et a noté ce point important : « *Il ne faut pas penser pouvoir*

manipuler les médias, sinon ils font leur propre cinéma, plus ou moins éloigné de la vérité, et c'est ce que le public retiendra ».

Le chimiste et écrivain français Pierre Laszlo a étudié l'image du chimiste vu par le chimiste lui-même. Pour comprendre cette image aujourd'hui, il a montré son évolution depuis 1950. Dans ces années là, elle était alors austère ; puis, dans les années 60, elle a connu une mauvaise passe. Le mouvement pour l'environnement prédomine dans les années 70. Quant aux années 80, elles sont marquées par l'évolution des capacités de la recherche et des techniques qui lui sont consacrées. Et nous sommes maintenant dans l'ère de la nanotechnologie. En faisant le bilan de ces années passées, Pierre Laszlo a constaté que « *l'image de la profession de chimiste se détermine par rapport aux liens qu'il développe avec l'industrie* », et qu'en plus, « *la chimie-phobie découle de l'attitude du chimiste lui-même qui se complet dans le cercle réduit des personnes qui le comprennent* ».

L'exemple du plastique : une relation passionnelle

A l'heure où l'on discute de la perception de la chimie par la société, l'américain Jeffrey L. Meikle (Austin, Texas) s'est penché sur l'impact du composé révolutionnaire apporté par la chimie du XX^e siècle : le plastique. Les premières résines formophénoliques, appelées Bakélite, ont été découvertes par Bakeland en 1909. Très rapidement, ce composé a éclipsé le Celluloïd, synthétisé en 1869 et conçu à l'origine pour substituer l'ivoire des balles de billard. Après la Seconde Guerre mondiale, avec le « baby boom » et la priorité donnée à l'essor de l'industrie, le développement du



Figure 3 – Un alchimiste et son assistant.
(Hans Weidetz, vers 1520).

plastique explose avec l'apparition de la Bakélite, du plexiglas, du vinyle et du polystyrène. Peu cher, avec des formes et des couleurs sympathiques, le plastique touche toutes les couches sociales et s'impose dans tous les domaines : jouets, Tupperware®, « houla hop », bas nylon... l'engouement de la population est immédiat. C'est la quintessence de la mode : les nouvelles matières textiles sont un succès (figure 4). Les armoires en bois massif, au placard ! Le mobilier en plastique, c'est tendance ! On s'essaie même aux maisons totalement en plastique (figure 5) !

Mais toute cette effervescence retombe comme un soufflet... Le plastique, c'est inflammable, ça casse et surtout, ce n'est pas biodégradable (figure 6). La population découvre alors la notion de « pollution chimique ». On se met à réfléchir sur l'omniprésence du plastique, et l'on assiste alors à un retournement de situation jusqu'à ce que certains objets, autrefois prisés, deviennent plutôt « ringards »..., juste bons pour la « middle class ».

Et pourtant aujourd'hui, comme l'a rappelé Jeffrey L. Meikle, le plastique est toujours très présent, même s'il a perdu son aura. Il suffit de regarder autour de soi pour s'apercevoir que presque tout ce qui nous entoure est en plastique. On voit bien à travers cette étude sociologique qui montre l'ascension puis la chute d'un « bébé de la chimie », que l'image d'un produit chimique n'est jamais définitivement acquise. Quelle leçon en tirer pour de futures innovations ?



Figure 4 – Le vinyle : un nouveau matériau pour les créateurs de mode (juin 1966).

L'éducation scientifique : responsabilité et rôle à jouer

Devenir chimiste, être chimiste, la chimie s'apprend, bien-sûr ! Mais qu'en est-il de cet enseignement qui forme des futurs « savants fous » ?

La fondation américaine « Chemical Heritage Foundation » s'est penchée sur le problème de l'enseignement en mettant en ligne « Science Alive ! » (www.chemheritage.org). C'est Robert D. Hicks (Philadelphie, États-Unis) qui a présenté ce site en expliquant ses objectifs : créer la meilleure méthode d'enseignement des sciences modernes sur le web et être une source d'informations complète pour les étudiants et les professeurs. Ce site est centré sur la vie et les travaux du chimiste Parcey Lavon Julian (1899-1975), dont le parcours est un bel exemple de réussite et d'intégration. Petit-fils d'un esclave d'Alabama, il est connu entre autres pour ses recherches sur le traitement des glaucomes et pour ses synthèses de composés ignifugeables. « Science Alive ! » se distingue des autres sites par l'accent mis sur l'histoire et l'héritage de la chimie dans les cours de science moléculaire, étude d'habitude minimisée dans les cursus scientifiques. Le contenu et la pédagogie de l'enseignement scientifique sont les deux priorités de la fondation. Robert D. Hicks a souligné l'importance de mettre à la disposition des étudiants de bons outils, mais surtout de bonnes bases acquises dès les plus petites classes.

Pourquoi ce dégoût des adultes à l'annonce du mot chimiste ? Peut-être parce qu'ils se souviennent de leurs cours de chimie... et ce souvenir n'est visiblement pas agréable. Pour le comprendre, Richard-Emmanuel Eastes (Commission Chimie et Société) a étudié les obstacles rencontrés dans l'apprentissage de la chimie, de l'école primaire à l'université. Il a d'abord noté que les enfants ont une curiosité innée face à la chimie et que c'est cette curiosité qu'il faut entretenir tout au long du cursus. Il s'est amusé à effectuer un parallèle entre l'enseignement de la chimie et celui de la musique. Par la maîtrise du jargon chimique (il insiste sur la notion de mole, primordiale) et du solfège, on aboutit à la création



Figure 5 – Une maison futuriste tout en plastique.

d'une réaction chimique, ou d'un morceau de musique. « L'enseignement de la chimie ne peut se faire que par l'envie » a-t-il précisé. « Il faut prendre des modèles pédagogiques, et toujours susciter l'intérêt, car le but est de transmettre une culture chimique. »

Une fois l'envie présente, la scolarité passée, le cursus universitaire accompli... Non, le chimiste n'arrête pas d'apprendre. Il est « autodidacte ». C'est le message qu'a voulu délivrer Paul Caro (Académie des Technologies, France) en déclarant : « L'apprentissage de la chimie est sans fin. Le chimiste apprend toujours de nouvelles théories car la chimie est en perpétuelle évolution. Nous [chimistes] sommes les acteurs de l'évolution profonde de la chimie car la chimie a évolué ces 50 dernières années, même si le public ne s'en rend pas compte. » Les recherches étant de plus en plus avancées, Paul Caro a montré son



Figure 6 – L'envers du décor... © R. Bourguet / Ademe.

inquiétude face aux dérives possibles. Avec les progrès techniques et l'augmentation des capacités de recherche, le chimiste a tendance à s'isoler dans des spécialités toujours plus poussées, et l'évolution de la chimie finit par avoir un effet pervers sur lui. Paul Caro s'est adressé aux chimistes présents dans la salle, en insistant sur l'importance de communiquer en ne s'enfermant pas dans le jargon d'une chimie spécialisée, mais en comprenant qu'elle est une science centrale.

Et les heures de gloire ?

A voir l'image de l'industrie chimique aujourd'hui, on a du mal à croire qu'à une époque pas si lointaine, elle était encensée, que la population la sollicitait et l'admirait... c'était dans les années 50. David Rhees (Minneapolis, États-Unis) a raconté cette ère de gloire avec l'exemple de DuPont. Dans les rues, d'immenses panneaux publicitaires annonçaient : « *De meilleurs produits pour une vie meilleure... grâce à la chimie* » en mettant en scène une famille américaine type et évidemment heureuse ! (figure 7). C'est ce slogan qui a marqué plusieurs générations et a renversé l'image de DuPont. En effet, cette entreprise était auparavant qualifiée de « marchand de la mort » car elle fabriquait des munitions pendant la Première Guerre mondiale. A travers cet exemple significatif, David Rhees a insisté sur le rôle que pouvait avoir la publicité, avec ses retombées immédiates sur la perception de l'image par le public : « *C'est un exemple à suivre* » a-t-il conclu.

L'impact publicitaire a également été illustré par Robert Bud (Science Museum, Londres, Angleterre) avec d'autres exemples : celui de la pénicilline tout d'abord, surnommée le « médicament miracle ». Avant sa mise sur le marché, le terrain était déjà préparé pour l'accueillir car dès les années 30, les chimistes se penchaient sur la découverte d'un remède sensationnel. Et l'exemple de General Motors qui, en 1939, avait des affiches tout à l'honneur de la chimie. En 1960, le succès était encore là jusqu'à ce que le public devienne de plus en plus sceptique envers les sciences et les techniques, et pourtant « *l'usage de la pénicilline progresse encore* ». « *Une leçon à tirer* » a conclu Robert Bud en disant qu'il fallait tenir compte du passé pour gérer les événements à venir.

Une image à défendre

Le colloque s'est achevé par une

Le controversé Appel de Paris

L'Appel de Paris, lancé en fanfare en mai dernier lors d'un meeting dans les locaux de l'UNESCO, dénonce les dangers pour la santé causés par l'industrie chimique. Il est composé d'une première partie se référant à des institutions et traités comme les Droits de l'Homme, la Constitution de l'Organisation Mondiale de la Santé, la Charte européenne sur l'environnement et la santé... et d'une deuxième partie énumérant différentes mesures souhaitées par ses auteurs : promouvoir l'adoption de normes toxicologiques, réduire les émissions de gaz à effet de serre... Ce texte a remué la communauté des chimistes. Lors du colloque, Guy Ourisson (Académie des sciences) a partagé ses réflexions sur cet « Appel ». Il a souligné que personne n'ignore les problèmes que cause l'industrie chimique, mais que l'« Appel » va trop loin, qu'il y a un abus sur la mise en avant des dangers que provoque l'industrie chimique. Guy Ourisson a rappelé que les principales causes de mortalité sont le tabac, les mauvaises habitudes alimentaires, l'inactivité physique et l'alcool, pas la pollution liée à l'industrie chimique : « *On doit avoir conscience des dangers et des peurs, mais un mensonge est un mensonge, donc l'Appel de Paris ne se justifie pas.* »



Photo : L. Joumel

Guy Ourisson

table ronde « Vers une éthique de la chimie » animée par Bernadette Bensaude-Vincent (Université Paris X), Andrée Marquet (Commission Chimie et Société), Hervé This (groupe INRA, Collège de France) et Jean-Pierre Dupuy (École polytechnique et Université de Stanford). « *Nous [chimistes] devons faire mieux quant à la communication et il faut aussi ouvrir la chimie aux plus jeunes* » (Andrée Marquet). Hervé This a montré le chemin en proposant différents moyens ludiques (un œuf, par exemple) pour égayer l'enseignement de la chimie, avec l'introduction d'un soupçon d'histoire des sciences et une multiplication des expériences. Enfin, face aux problèmes de la chimie dont il faut bien

prendre conscience, Jean-Pierre Dupuy a terminé avec cette mise en garde : « *Le monde est plus ce qu'on en fait que ce qu'il nous apporte, ce n'est pas une bonne ou une mauvaise chose, c'est la situation.* »

En effet, il ne tient qu'à chacun de nous de donner une meilleure image de la profession, en ouvrant le dialogue et en s'assurant que le message est compris correctement, et de continuer à multiplier les manifestations ludiques autour de la chimie pour la mettre au niveau des plus jeunes afin de les captiver. En somme, chimistes, c'est à vous de jouer, chacun à votre échelle...

Laure Joumel
et Roselyne Messal



Figure 7 - Publicité DuPont « Wonder World of Chemistry » à l'exposition internationale de New-York, 1939-1940 (avec l'aimable autorisation de la Bibliothèque et du Musée Hagley).