

Chimie et société : des relations tumultueuses

Bernadette Bensaude-Vincent

Résumé

Il y a cinquante ans à peine, vers le milieu du XX^e siècle, la chimie évoquait le progrès, la santé et la prospérité. Rien ne va plus. Aujourd'hui, la chimie est mal aimée du public : elle évoque la pollution, les nuisances, les dangers. Dans les sondages sur les cotes de popularité des différentes filières technologiques, elle vient en dernier, tout en bas de l'échelle, plus bas même que le nucléaire. La profession, jadis honorable, voire prestigieuse, n'attire plus les brillants étudiants, alors même que la chimie offre des perspectives de carrières attrayantes. Que se passe-t-il ? Faut-il une vigoureuse campagne de communication pour résoudre la crise ? Cet article, qui aborde la question dans une perspective historique, suggère que la situation actuelle appelle d'autres remèdes.

Mots clés

Publicité, naturel, artificiel.

Parce qu'elle présente une double face, science de la nature et industrie, la chimie est très sensible aux fluctuations de l'opinion publique. Chacun de nous est directement concerné, car la chimie produit des biens d'usage et de consommation dont dépendent la santé et le confort moderne, et qui affectent sévèrement notre environnement.

Quant à la science, si étroitement liée à notre univers quotidien par ces millions de produits chimiques, elle est opaque au public, lointaine, peuplée de noms barbares désignant des molécules réputées toutes puissantes. De son passé alchimique, cette science a gardé la dimension ésotérique. Elle connote irrésistiblement des processus complexes et obscurs, une sorte de magie de la matière qui a le pouvoir de nous affecter.

Ainsi sommairement résumée, la situation semble pouvoir être analysée en termes d'incompréhension par le public. Et c'est ainsi que les compagnies industrielles, les sociétés savantes et associations professionnelles ont coutume d'affronter le problème. Les professionnels de la chimie, sûrs de leur bon droit et nostalgiques d'un âge d'or, ne cessent de déplorer l'attitude du public. Leur réflexe est de lancer à grands frais des campagnes de publicité destinées à « redorer leur blason » ou des entreprises de vulgarisation destinées à convaincre chacun de nous que **sans** la chimie, on croupirait dans la misère et la maladie. Servante industrielle, la chimie procure des engrais pour nourrir une population sans cesse en expansion, des vêtements légers, colorés et bon marché, des molécules merveilleuses pour soulager les maux et combattre les fléaux. Bref, on cherche par là à rétablir l'équation chimie = santé, prospérité, progrès, qui accompagna l'essor des produits synthétiques tout au long du XX^e siècle.

Chimistes en croisade

Il est bon, en effet, de rappeler que les produits chimiques ne se sont pas imposés d'eux-mêmes sur le marché. Si les colorants synthétiques ont évincé les colorants naturels comme la garance et l'indigo, si les matières plastiques ont remplacé les matériaux naturels comme le bois ou l'écaille, si les fibres synthétiques ont

supplanté le coton, la laine et la soie, ce n'est pas grâce à leur supériorité intrinsèque. L'essor des synthétiques est étroitement solidaire du développement de la publicité, des campagnes de marketing comme des campagnes de vulgarisation. C'est même le milieu des chimistes américains qui inspira la première association professionnelle de communication scientifique. En 1919, pour tenter d'effacer l'association de la chimie avec la mort issue de la participation des industries chimiques à la Première Guerre mondiale (avec les explosifs et les gaz de combat), l'American Chemical Society a créé la première agence de presse scientifique, le « News Service », pour informer le public des avancées de la chimie.

De leur côté, les industriels de la chimie se lancent dans une véritable « croisade » pour conquérir les faveurs du public [1]. Par exemple, le 15 mai 1940, pendant que les nations européennes sont plongées dans la guerre, les citoyens américains sont invités à s'extasier sur les prouesses de la chimie. Sur une grand-place est exposé le modèle géant d'une jambe de femme pesant deux tonnes et galbée dans un bas de nylon. Dès le lendemain, des milliers de femmes se précipitent dans les grands magasins pour acheter ces nouveautés qu'une habile publicité métamorphosa en symboles de modernité [2]. Or ces campagnes, qui évoquent l'« âge d'or » pour les industries chimiques, mobilisent le public comme une masse de consommateurs dociles et naïfs.

C'est ce même public supposé naïf qui semble aujourd'hui rejeter tout ce qui est chimique en l'assimilant hâtivement à tout ce qui est « non naturel ». Cette polarisation qui dresse face à face le chimique et le bio comme l'antinaturel et le naturel crée une situation singulière et assez paradoxale : comment une science de la Nature peut-elle devenir dans l'esprit du public l'ennemi, ou du moins l'opposé, de la Nature ? Dès lors, il semble logique que les chimistes déplorent l'ignorance et l'irrationalité du public en rappelant que « tout est chimique dans la Nature », y compris le vivant, et que la chimie ne peut donc être considérée comme non naturelle. Contre l'association de la Nature et de la pureté, ils ont beau jeu de rappeler que le pur s'obtient par chimie tandis que les produits naturels sont

toujours impurs, mélangés, et donc finalement moins fiables et potentiellement dangereux.

Mais ces arguments rationnels répétés à satiété ne peuvent rien contre les attitudes du public dans la mesure où ils ne s'attaquent pas à la racine du problème. Car les sciences en général, et la chimie en particulier, ne procèdent pas d'une « raison pure ». Elles participent d'une culture et d'une société dont dépend leur légitimité. Si la chimie a pu devenir un symbole de modernité, c'est parce qu'elle a diffusé en même temps que des denrées matérielles innombrables, des valeurs fortes et des modèles de civilisation. Le fameux slogan lancé par le géant de la chimie américaine Du Pont dans les années 1930 « *Better things, for better living through chemistry* » (de meilleurs produits, pour une meilleure vie par la chimie), escortant des affiches, des expositions et des campagnes de presse, a non seulement dénoué l'association de la chimie avec la mort, mais a aussi réussi à présenter la chimie comme un art de vivre. Un art de vivre qui revient plus ou moins à évaluer la position sociale d'un ménage par son taux de consommation et le degré de civilisation d'une nation par son produit national brut.

Les rapports actuels entre les chimistes et le public nécessitent donc plus qu'une nouvelle opération de communication faisant appel à des slogans et des images. Ils exigent de s'interroger sur qui est le public et en même temps de reconsidérer les pratiques de la chimie. « *Comment traiter le public ?* », cette question n'est pas séparable de cette autre question : « *Comment traiter la Nature ?* ».

Une culture du factice

Selon le philosophe des sciences François Dagognet, l'invasion des fibres synthétiques a « *définitivement coupé les liens qui nous reliaient encore à la terre, aux herbes et aux prés* ». Cela ne veut pas dire que la chimie aurait rompu avec un état de nature. Les fibres dites naturelles comme la laine ou la soie sont tout aussi factices au sens étymologique de « faites par l'Homme » ou manufacturées, parce que leur usage requiert un long processus d'élaboration et mille opérations complexes. La chimie a longtemps désigné ces arts qui, tels la verrerie, la teinturerie, le tannage... consistaient à transformer et apprêter des produits extraits de la Nature pour les faire servir aux usages des humains. Le travail de collecte des produits animaux et végétaux fut longtemps la base des arts chimiques. Le terme ammoniac garde la mémoire de ce temps puisque – à ce que l'on dit – il vient du temple d'Ammon où l'on s'approvisionnait en fiente de chameau (ou d'animaux herbivores se nourrissant de végétaux salés) que l'on faisait sécher au soleil du désert. Le sel ammoniac (chlorure d'ammonium) constituait un ingrédient essentiel des teintures, des traitements de surfaces métalliques, et contribuait également à la fabrication des médicaments. De même, les tissus étaient obtenus à partir de fibres végétales (coton, chanvre, lin) ou animales (soie, laine) et teintés à l'aide de colorants naturels empruntés aux trois règnes : minéral, végétal (garance, indigo) et animal (pourpre) [3]. Cette rapide évocation de la chimie dans une économie préindustrielle n'exprime pas une nostalgie de l'artisanat. Au contraire, elle vise à

souligner qu'avant même l'essor des produits de synthèse, la chimie fut toujours associée au factice. Mais c'est précisément pour cela qu'elle fut cultivée et promue sur la scène académique comme science utile au bien public. Au siècle des Lumières, alors que la soude ou l'alun factices commençaient à se substituer aux produits extraits de la Nature, les chimistes s'imposent comme personnages clés pour la prospérité économique des États. La chimie fut plus que jamais goûtée du public. A Paris, les cours de chimie, initialement destinés à la formation des apothicaires et médecins, attiraient une foule de curieux et de mondains. La chimie faisait partie de la sociabilité mondaine et de la culture de salon. Elle était pratiquée par une foule d'amateurs éclairés, par des « philosophes » comme Rousseau et Diderot et par des femmes, qui fabriquaient elles-mêmes les cosmétiques ou les produits d'entretien. Le factice fut toujours associé à la chimie et servit sa promotion. C'est comme culture de l'artifice que la chimie conquiert sa place et sa renommée dans notre civilisation. Tout au long de leur histoire, depuis les alchimistes médiévaux qui tentaient de fabriquer de l'or dans leurs laboratoires, les chimistes n'ont cessé de se battre pour la légitimité et la dignité des artifices. Aucune des sciences de la nature n'a autant œuvré pour la promotion et la valorisation des techniques. C'est sans doute la contribution majeure de la chimie à notre civilisation.

Mais cette promotion se paye au prix fort. Car l'artifice est une valeur extrêmement ambivalente : le factice évoque moins les exploits des techniques humaines que le faux, le frelaté. Pour donner aux artifices des lettres de noblesse, il ne fallut rien moins que transmuter les valeurs fondamentales associées à tout ce qui relève de la nature. On comprend mieux alors les « préjugés » dont les chimistes se disent victimes. Ils ont des racines culturelles profondes.

Chimique ou naturel ?

De plus, tous les artifices ne sont pas aussi acceptables. Il en est qui détruisent la Nature et semblent la mépriser. Au lieu de repousser avec mépris la disjonction courante entre chimique et naturel, cherchons à retrouver sur quoi elle se fonde. Les dégâts causés par les industries chimiques ne datent pas d'aujourd'hui, pas plus que les alarmes contre la pollution. On a singulièrement perdu la mémoire des âpres luttes que causa le développement de l'industrie chimique lourde au XIX^e siècle parce que ces controverses ne parvinrent pas à ébranler la robuste foi dans le progrès technique. On est même parvenu à faire du spectacle des gigantesques cheminées qui crachent des fumées noires un symbole de prospérité et une mesure du degré de civilisation



Un exemple de paysage industriel chimique : l'usine BASF de production d'acide acrylique (Freeport, Texas). ©BASF.

d'un pays. Cependant, n'oublions pas le choc que fut pour les habitants de certaines localités de Provence ou du Lancashire l'installation d'une soudière ou d'une fabrique d'ammoniac qui transformait soudain la campagne. Le rejet des fumées nauséabondes dans l'air s'accompagne paradoxalement d'une concentration de population toujours plus dense d'ouvriers, toujours plus malades ou souffreteux. N'oublions pas que la pollution des rivières fut la règle et non l'exception puisque les industries chimiques s'implantaient précisément à proximité des rivières pour rejeter leurs déchets.

Alors même que le chimiste devenait un professionnel de l'hygiène et de la sécurité alimentaire, alors même que la chimie s'imposait comme moteur du progrès de la pharmacie et des engrais artificiels dont on pouvait penser alors qu'ils résoudraient le problème de la faim dans le Monde, la chimie soulevait des clameurs d'indignation en Angleterre, comme sur les rives du Rhin ou celles du Rhône. Évidemment, les eaux jaunâtres ou verdâtres des fleuves perdaient un peu de leur couleur face aux juteux bénéfiques que permettait la fabrication en masse de nouveaux produits de synthèse. La puissance des entreprises chimiques, tout comme l'attitude ambivalente de la population locale qui devait son emploi et sa prospérité à l'usine qui l'employait, ont sans doute affaibli les alarmes. Nous connaissons toujours de tels conflits d'intérêts. Mais les mouvements de protestation ne peuvent être ignorés. En 1962, Rachel Carson, une scientifique américaine spécialiste de biologie marine, publie *Silent Spring*, une fable construite sur la vision d'une campagne bucolique dont la vie fut anéantie par l'usage du DDT. Plus d'insectes, plus d'oiseaux, plus d'harmonie. Le message est clair. La chimie tue, elle élimine toute trace de vie, parce qu'elle est en lutte contre la Nature, au lieu d'être à son écoute. L'ouvrage fit grand bruit et fonctionna si bien comme sonnette d'alarme qu'on le considère aujourd'hui comme l'origine de l'écologie environnementale. Cet épisode est important car il souligne la solidarité entre l'essor d'une pensée écologique et la diabolisation de la chimie. Le mécanisme de rejet se renforce quand le danger annoncé par Carson à propos des pesticides est étendu à l'ensemble de l'économie de consommation et de gaspillage des ressources, quand de la préservation de la vie sur Terre, on est passé à la préservation de la planète elle-même. Dès lors, la chimie, avec ses produits de grande consommation à base de pétrole, apparaît sous la figure du prédateur qui ne tient pas compte de la Nature. Le mouvement d'écologie industrielle instruisant le procès de l'économie « cow-boy » qui exploite les ressources sans égard pour ce qui reste derrière elle, cible précisément toutes les productions chimiques qui produisent en masse des produits éphémères, démultipliant les flux matériels et les prélèvements d'énergie comme de matière sur la planète. A force d'accumuler des produits et des déchets nettement visibles et partout présents, la chimie se trouve, à nouveau, responsable de méfaits sur l'environnement, et une nouvelle fois désignée comme ennemie de la nature.

On voit donc que la dichotomie « chimique ou naturel », avec toutes les connotations qu'elle véhicule – poison, souillure, nuisance et ravage – ne procède pas de l'ignorance ou de la crédulité d'un public ignare et assez ingrat pour rester aveugle à tout ce qu'il doit à la chimie. Elle repose sur un trait historique de l'industrie chimique, à savoir son développement dans le contexte d'une économie visant la production de masse et la société de consommation. Si l'administration massive de gaz ou pesticides associa

chimie à une puissance aveugle, brutale et stupide, si la consommation en masse de produits jetables associa la chimie à l'immoralité, aux notions de vanité, de superficialité et d'inauthenticité, alors, pour changer l'image de la chimie, n'est-il pas raisonnable de changer les pratiques de synthèse, de production et de commercialisation ? C'est moins la chimie elle-même qui est en cause que le système économique et social dans lequel elle s'est développée.

Le temps des croisades où les compagnies chimiques redoraient leurs blasons en finançant des campagnes publicitaires est donc révolu. La stratégie des chimistes honteux qui tentent de cacher sous des périphrases la réalité de leur production en éliminant le mot « chimique » de leur slogan parce qu'il semble maudit du public paraît tout aussi naïve. Elle revient toujours à traiter le public comme une masse de consommateurs crédules qui se laisse aisément duper. C'est dans un contexte historique et culturel global que l'on doit se demander comment réconcilier le public avec la chimie. On a quelque espoir alors de voir émerger une chimie plus respectueuse du public et de l'environnement. Alors les chimistes qui ont été depuis des siècles d'ardents défenseurs de la culture technique seront bien placés pour calmer les folles ambitions suscitées par de toutes nouvelles technologies, pour rappeler que tout artefact a une finalité, qu'il est fabriqué pour un but bien précis et non pas pour le plaisir de regarder en tremblant ce que fera un automate auto-reproducteur ou un clone humain. Forts de leur expérience séculaire dans la culture des artifices, instruits par quelques accidents et par les problèmes que suscite toute transgression de la frontière entre le naturel et l'artificiel, les chimistes ont acquis une sagesse, une culture humaniste de l'artifice qui doit aujourd'hui se faire entendre haut et fort.

Références

- [1] Rhees D.J., Corporate advertising, public relations and popular exhibits: the case of Du Pont, *Industrial Society and its Museums 1890-1990*, B. Schroeder-Gudehus (ed.), Harwood Academic Publishers, Londres, 1993, p. 67.
- [2] Handley S., *Nylon, The Story of a Fashion Revolution*, The Johns Hopkins University Press, Baltimore (MD), 1999.
- [3] Nieto-Galan A., *Colouring Textiles. A History of Natural Dyestuffs in Industrial Europe*, Kluwer Academic Publisher, Dordrecht, Boston, 2001.

Pour en savoir plus

- Dagognet F., *Rematérialiser, Matières et matérialismes*, Vrin, Paris, 1985.
- Meikle J.L., *American Plastic. A Cultural History*, Rutgers University Press, New Brunswick, 1995.
- Bensaude-Vincent B., *Faut-il avoir peur de la chimie ?*, Collection Les empêcheurs de penser en rond, Seuil, Paris, à paraître en 2005.



Bernadette Bensaude-Vincent

est professeur d'histoire et de philosophie des sciences à l'Université Paris X-Nanterre*.

Ses ouvrages récents sont *La science contre l'opinion : histoire d'un divorce* (Seuil, Paris, 2003), *L'émergence d'une science des manuels. Les livres de chimie en France (1789-1852)* (ouvrage en collaboration avec A. Garcia et J.R. Bertomeu, Éditions Archives contemporaines, 2003), *Cent mots pour commencer à penser les sciences* (I. Stengers coll., Seuil, Paris, 2003), *Se libérer de la matière ? Fantômes autour des nouvelles technologies* (INRA Éditions, Paris, 2004) et *Faut-il avoir peur de la chimie ?* (coll. Les empêcheurs de penser en rond, Seuil, Paris, à paraître).

* Courriel : bensaude@u-paris10.fr