

Chimie et société : quel dialogue ?

Une consultation participative initiée par la commission Chimie et Société

Andrée Marquet

Cela a été dit et redit en sciences sociales depuis au moins une vingtaine d'années : l'opinion du public vis-à-vis de la science n'est pas directement corrélée à la quantité d'information scientifique qu'on lui fournit afin « de lui faire comprendre », « de le convaincre », « de faciliter l'acceptabilité », mais dépend d'une relation de confiance beaucoup plus complexe, dont les composantes sont multiples. Et pourtant, ce qu'on connaît depuis longtemps comme « le modèle du déficit » survit et semble même se renforcer dans certains discours. Selon ce modèle, le scientifique ou l'industriel devrait tenter d'« apaiser les inquiétudes du public », à travers une démarche d'explication dans laquelle les arguments techniques, formulés dans un langage accessible, jouent le rôle central. Le public est souvent présenté comme ayant une réaction émotive, « irrationnelle » vis-à-vis des risques techniques. La raison serait qu'il ne comprend pas la science, la solution qui s'impose donc est plus d'éducation et de vulgarisation.

Qu'en est-il pour nous chimistes ? Force est de constater que « la chimie » fait toujours l'objet d'attaques plus ou moins virulentes en dépit des initiatives de nombreux représentants de la profession, académiques et industriels, pour en donner une image positive. Certes, le manque de connaissances scientifiques du public est un des facteurs qui entrent en jeu et les efforts pour faire découvrir notre discipline, particulièrement nombreux en cette Année internationale de la chimie, contribueront, espérons-le, à éclairer une partie de l'opinion. Il n'est pas question de nier l'intérêt de cette activité de vulgarisation. Mais la « résistance » que nous constatons a d'autres origines : supériorité du « sachant » mal ressentie par un public éclairé dans d'autres domaines, méfiance vis-à-vis des intérêts industriels, économiques ou politiques.

La commission Chimie et Société, qui réfléchit depuis plusieurs années à ce problème difficile, a déjà organisé plusieurs colloques sur ce thème [1], mais avec un public composé pour l'essentiel de membres de la communauté scientifique. Elle tente actuellement une autre démarche. L'ambition est de trouver d'autres formes de dialogue avec les non-chimistes [2]. La première condition est que les deux parties s'adressent la parole, et essaient de comprendre l'autre. L'objectif déclaré est de retrouver les clés d'une relation plus harmonieuse, afin de mieux gérer à l'avenir les réactions contradictoires quant aux bienfaits et méfaits de la chimie. Le premier pas dans cette démarche était d'identifier les points de blocage qui existent dans les rapports actuels, mais aussi les leviers sur lesquels nous appuyer pour les faire évoluer. Il s'agissait de comprendre ensemble pour agir ensemble.

Pour ce faire, nous avons élargi le champ des personnes consultées afin d'obtenir une image des relations chimie/société complémentaire de celle qui est véhiculée par la presse ou les associations écologiques.

Ce projet, réalisé en collaboration avec l'association Culture et Liberté, qui possède une longue expérience des démarches participatives [3], est conçu en trois étapes :

- La première est une étape de consultation destinée à obtenir la représentation que les personnes interrogées savent, pensent, ressentent ou attendent. C'est cette étape qui fait l'objet de cet article.

- La deuxième, qui consiste à élaborer avec les participants volontaires des propositions de travail visant à établir des modalités nouvelles de dialogue et de coopération, est en cours.

- La troisième étape sera, une fois formulées ces propositions, ce que la communauté des chimistes en fera.

Mise en route de la consultation

Quelques éléments de méthode

Sept groupes focus composés de personnes venant d'horizons différents ont été constitués : les acteurs de la santé publique, les personnels de la recherche publique (non chimistes pour la plupart), les personnels de l'industrie, les représentants d'associations (environnementales et d'éducation à la science), les « relais de communication » (journalistes et médiateurs scientifiques), les « citoyens ordinaires » et les lycéens. Le recrutement des membres de ces groupes (une cinquantaine de participants au total, tous bénévoles) s'est fait en mobilisant les réseaux des initiateurs du projet.

Chaque séance a été animée avec le support d'un logiciel de sondage délibératif (Colorvote). Les sept séances se sont déroulées de la même manière, en trois séquences :

• **Collecte des idées, remarques, constats**, que les participants ont formulés à partir de la question qui leur a été posée : « Du point de vue qui est le vôtre et compte tenu de vos fonctions, responsabilités et domaines d'intervention, qu'avez-vous envie



Montage réalisé par Minh-Thu Dinh-Audouin, DR. Table ronde : Konstantinos Kokkinis/Fotolia.com, laboratoire : © CNRS Photothèque/ROBIN Laurent, enseignante et enfant : © Nyul/Fotolia.com, supermarché : Monkey Business/Fotolia.com, usine : © Arkema.

de dire qui vous semble caractériser le mieux les rapports actuels entre la chimie et la société ? » La même question, ouverte, a été posée dans les mêmes termes à tous les groupes. La collecte s'est faite sans débat de façon à sauvegarder la spontanéité et à recueillir le maximum d'idées (saisies sous forme d'items) dans le minimum de temps (un peu moins d'une heure). Selon les groupes, entre 21 et 39 items ont été produits.

• **Sélection des items** pour rechercher ceux qui faisaient l'objet d'un consensus (favorable ou défavorable) dans le groupe et ceux sur lesquels les opinions divergeaient. La sélection s'est faite à l'aide d'un boîtier de vote individuel permettant à chacun, grâce à un code couleur, de donner son opinion [4] sur chacun des items produits par le groupe. Les votes ont duré une dizaine de minutes. Les résultats sont apparus immédiatement sous forme de diagrammes qui ont permis de visualiser les zones d'accord et les zones de désaccord.

• **Débat à partir des différences de point de vue exprimées** : le débat a duré environ 1 h 30 dans chaque groupe. Il n'avait pas pour objet de rechercher l'accord systématique entre les participants, ni de formuler des solutions, mais d'expliquer les raisons des accords et des désaccords. L'objectif était de comprendre les raisons qui faisaient qu'un même aspect pouvait être apprécié différemment. Compte tenu des échanges, des participants ont modifié tel ou tel de leurs votes. Les sept débats ont été enregistrés de façon à disposer par la suite de l'ensemble des verbatim.

Les résultats des différents groupes focus ont été thématiques et croisés. Sur la base de ce croisement, un questionnaire de 63 items a été établi, qui couvre toutes les thématiques abordées dans les sept groupes. Ce questionnaire a été adressé à l'ensemble des participants. Chacun a ainsi pu confirmer ses votes sur les items de son groupe et se prononcer sur les idées avancées par les autres. Les réponses obtenues ont été ordonnées en fonction des votes et pondérées avec les verbatim des débats.

Les items les plus significatifs sont rassemblés dans l'encadré tels qu'ils ont été exprimés, dans leur spontanéité.

Remarques préliminaires

L'originalité de la démarche réside dans le fait :

- que les participants n'ont pas répondu à des questions préparées à l'avance par des sondeurs (dont on sait qu'elles influencent fortement les réponses), mais sur ce qu'ils ont eux-mêmes exprimé, dans leurs propres termes ;
- qu'il ne s'agit pas d'un sondage quantitatif avec réponse rapide (consultation téléphonique par exemple) : les votes finaux sur le questionnaire global, obtenus par Internet, ont eu lieu à l'issue de débats contradictoires, en laissant tout le temps de la réflexion ;
- qu'il s'agit d'un sondage délibératif, donc qualitatif, qui par ailleurs fait appel à des personnes non rémunérées, recrutées sur la base du volontariat, dans la perspective d'associer certaines d'entre elles au travail constructif ultérieur prévu dans la deuxième étape. Il est à noter – ceci est clairement apparu lors des séances de la première étape – que dans certains groupes (chercheurs, personnels de santé, relais de communication, industriels), il y avait parfois confusion entre ce que les intervenants pensaient, ou ce qu'ils pensaient « qu'une majorité de gens » pensaient. À noter aussi que dans ces groupes là, on s'adressait en même temps à des individus et à des relais d'opinions.

Résultats

Un rapport complet s'appuyant sur les enregistrements des débats a été rédigé et est disponible sur le site de Chimie et Société (voir [1]). Nous n'en présentons ici qu'une synthèse et ne pouvons que recommander la consultation du document original rapportant les propos des participants et pointant les différences d'opinion entre les différents groupes.

L'un des principaux résultats de la consultation est que les interviewés ont très bien compris et analysé la complexité du problème

posé. Leurs avis montrent une ambivalence vis-à-vis de la chimie, donc une attitude beaucoup plus nuancée que la « mauvaise image » dont on parle souvent et qu'on pense déceler lorsque l'on propose aux citoyens des enquêtes quantitatives à réponses fermées. « *La chimie, telle Janus, peut avoir deux faces, il y a à la fois une fascination et une crainte* », disait l'un des chercheurs.

Sur la perception de la chimie

La consultation montre tout d'abord que, spontanément, ce ne sont pas les conséquences environnementales de la chimie ou la méfiance vis-à-vis de l'industrie chimique qui ont été exprimées en priorité, mais des interrogations sur la science chimique, le métier de chimiste. La complexité de la science, son langage « inaccessible », les difficultés de sa vulgarisation posent problème, et le désir de comprendre est réel. Il est reproché aux chimistes leur silence, leur absence sur la scène intellectuelle.

Les participants ont également conscience que le fait que la chimie soit partout nuit à la perception de son rôle. « *Le terme générique « chimie » recouvre trop de champs. La chimie imprègne tellement notre quotidien que l'on finit par ne plus le savoir et qu'il devient difficile de communiquer.* »

L'opposition chimique/naturel apparaît comme un problème très important ; ils sont 90 % à penser que « *de plus en plus de gens opposent le chimique (pas bon) au naturel (bon)* ». Dans le domaine de la santé, les patients regardent la chimie comme un moyen de guérir, mais aussi comme une agression. Les malades disent oui au médicament, mais il faut leur parler de drogue sans y associer le terme chimique.

Cependant, il existe une réelle volonté de questionner la réalité de cette rupture et d'en approfondir l'origine, de mieux cerner ce qu'est le naturel et le synthétique. Les arguments avancés dans les discussions entre chimistes sur la signification du mot *chimique* ont également été avancés dans certains groupes.

L'idée que la chimie fait moins rêver que d'autres sciences a été plusieurs fois exprimée, les jeunes semblant les moins « rêveurs ».

Sur les bienfaits et les risques de la chimie

Les participants ont fait une analyse assez objective des méfaits et des bienfaits de la chimie, même si l'irrationnel n'est pas totalement absent.

Le rôle de la chimie dans l'amélioration de la vie quotidienne, en particulier dans le domaine de la santé, est bien reconnu et apprécié : « *La chimie est peut-être la science la plus proche, parce que la plus présente dans mon quotidien. Je trouve étonnant qu'elle arrive à être si lointaine.* »

Les effets négatifs sur la santé et l'environnement sont évidemment soulignés en parallèle : toxicité, effet cancérigène, pollution de l'environnement. La proposition formulée par un agriculteur – « *La chimie est nécessaire, on ne peut pas s'en passer* » – ne recueille que 40 % d'opinions favorables, tous groupes confondus. À noter que le risque est une notion assez floue dont l'appréciation est diversement ressentie. Il apparaît cependant que la distinction entre risques diffus, potentiels, et risques industriels, catastrophes, est bien présente. Il a été plus question de pollution que de Bhopal (il faut noter que la diminution du risque chimique industriel est assez bien perçue). Les risques avérés font moins peur que les risques potentiels.

Sur l'industrie chimique

Là aussi, les participants font la part des aspects positifs et des aspects négatifs, sans tomber dans les positions extrémistes. Les contraintes économiques de l'industrie ne sont pas ignorées, même si la façon dont elle les gère est critiquée. Les efforts faits par l'industrie chimique en matière de sécurité et d'adaptation des produits aux besoins sont reconnus. Mais sa communication est très contestée, en particulier le peu de

Sélection des items du questionnaire et résultats des votes

*1^{er} chiffre : tout à fait d'accord + plutôt d'accord ; 2^e chiffre : opinion mitigée.

L'ensemble des propositions soumises au vote était : Je suis tout à fait d'accord ; Je suis plutôt d'accord ; Je suis mitigé ; J'hésite ; Je suis en total désaccord ; Je suis plutôt en désaccord ; Je ne sais pas répondre ; Je ne suis pas concerné ; Je ne veux pas répondre.

Items	Résultats*
La perception de la chimie	
- La chimie est perçue à la fois comme quelque chose de magique et quelque chose d'inquiétant (on admire Lavoisier mais on déteste Folamour...)	88/8
- Dans le mot chimie, il y a une réminiscence du terme « alchimie », qui inquiète	20/26
- Le mot chimie contient des notions de jeu, de mystère, de goût du risque et de l'inattendu	47/26
- Le rapport des gens à la chimie a un côté irrationnel	47/18
- De plus en plus, les gens opposent le « chimique » au « naturel »	80/6
- Dans le domaine médical, les patients regardent la chimie à la fois comme un moyen de guérir, mais aussi comme une agression, une rupture de l'équilibre naturel	61/20
- Il est essentiel de comprendre la rupture entre la perception de la chimie et celle de la nature	70/8
- La chimie est englobée dans d'autres disciplines, elle n'a pas pris son indépendance	36/16
- Le statut du chimiste est moins valorisé que celui d'autres chercheurs	47/16
- La vulgarisation de la chimie est difficile	63/8
- Les gens préfèrent les sujets simples, voire binaires (positif/négatif) alors que la chimie est complexe	51/22
- On n'entend pas assez parler des chimistes et de ce qu'ils font	78/12
- Le langage des chimistes est difficilement compréhensible par les gens et ils ne font pas d'effort pour être clairs	53/32
- D'autres scientifiques font un travail aussi compliqué que les chimistes mais n'ont pas les mêmes difficultés à communiquer et à se créer une image positive	40/10
- La chimie est le parent pauvre en éducation	41/28
- Les enfants devraient être sensibilisés dès la maternelle par des expérimentations à caractère ludique	70/20
Les bienfaits et les risques	
- Quand on dit « produit chimique », les gens pensent toxique, cancer, destruction de l'environnement, dégradation de la santé	84/8
- La chimie participe à la pollution de l'environnement	75/8
- On trouve tous les jours des molécules nouvelles, sans prévenir les risques de leurs synergies	67/14
- En cosmétologie, les industriels communiquent plus sur le biologique que sur le chimique	77/12
- Les médias parlent plus volontiers des aspects négatifs de la chimie	67/24
- Les risques avérés font moins peur que les risques potentiels	51/27
- Il est très difficile de démontrer scientifiquement qu'un risque n'existe pas	75/6
- La perception du risque n'est pas en accord avec la diminution réelle, récente, des risques chimiques industriels	55/25
- La chimie améliore notre vie quotidienne, notamment pour les médicaments, les conservateurs, les cosmétiques, les vêtements, l'énergie et aussi... la justice	84/14
- La chimie est nécessaire, on ne peut pas s'en passer, en particulier en agriculture	39/32
L'industrie chimique	
- Les industries chimiques ne communiquent pas sur les risques de leurs activités	75/12
- La manière partielle et partielle de communiquer des industries chimiques provoque de la méfiance et de l'inquiétude dans le public	80/8
- Si les industriels montraient leurs installations, ils aideraient à dé-diaboliser la chimie	47/32
- Les industries chimiques ne mettent pas leurs actes en concordance avec leur discours	56/16
- L'industrie chimique part du principe que le progrès technologique est synonyme du progrès de l'humanité	73/8
- La responsabilité sociétale des entreprises s'arrête à leurs murs, c'est un déni des risques pour les autres	47/18
- Les précautions prises pour l'usage des substances chimiques en milieu confiné n'existent pas en usage de masse (37 % ne savent pas)	41/12
- L'observation des effets indésirables de la chimie devrait être indépendante de l'industrie	76/8
- Les chimistes ne sont pas forcément indépendants et ne peuvent pas décider seuls du sens de leurs travaux	51/20
- Il y a une suspicion de plus en plus forte dans le grand public vis-à-vis des relations entre le monde scientifique et le monde industriel	65/16
Les citoyens et leurs attentes	
- Aujourd'hui, mieux informé, le public est plus critique, on ne lui fait plus croire n'importe quoi	51/34
- Le grand public doit se prononcer sur des dossiers très compliqués, sans avoir les compétences pour le faire	59/20
- Il y a un besoin d'indicateurs de co-vigilance synchronisée pour évaluer les effets des usages des produits chimiques	73/0
- On a besoin d'une traçabilité d'une matière active (médicament, cosmétiques, produits industriels...) tout au long du cycle de vie d'un produit	96/0
- Il y a besoin d'un statut de « lanceur d'alerte » à l'identique de celui de délégué syndical	57/18
- Les effets de la chimie, négatifs ou positifs, dépendent des usages que l'on en fait	73/6
- Le citoyen a aussi la responsabilité d'être cohérent dans ses choix de vie (consommation, activité professionnelle, éducation des enfants, etc.	88/10
- On a besoin d'explorer des solutions alternatives à l'usage de la chimie	77/8
- En France, on est davantage dans la réparation des effets négatifs que dans leur prévention	51/22
- La catastrophe semble nécessaire pour relancer le débat et faire valoir la place des citoyens	43/37
- Il y a une part de responsabilité des collectivités dans l'anticipation du risque	75/18
- Les élus abordent la question des risques en déléguant aux experts et en suivant leur avis	69/14

communication sur les risques des produits (insuffisance, partialité...) et suscite la méfiance du public. Elle est accusée de ne pas mettre ses actes en accord avec ses discours.

Il s'est manifesté une demande forte d'instances d'évaluation des effets indésirables de la chimie indépendantes de l'industrie.

Il y a aussi une suspicion vis-à-vis des relations entre le monde scientifique et le monde industriel, l'indépendance du premier étant mise en doute. Pour autant, le fait qu'il soit difficile, spécialement en chimie, de séparer la recherche de ses applications est bien reconnu (et on connaît surtout les applications...).

Les citoyens et leurs attentes

Le grand public, pourtant de mieux en mieux informé et plus critique, a conscience de ne pas disposer des données suffisantes, ni de la compétence pour analyser des dossiers très compliqués.

La grande majorité des participants réclame une traçabilité d'une matière active (médicaments, cosmétiques, produits industriels...), tout au long de son cycle de vie. Plus généralement, leur besoin de comprendre le déroulement du processus, du laboratoire de recherche à l'innovation technologique, est fortement exprimé. Ils ne savent pas jusqu'à quel stade le choix appartient au chercheur, à partir de quel moment sa responsabilité, au moins morale, pourrait être engagée, qui fait les choix d'application du résultat de ses recherches, à quel moment et selon quelles procédures les industriels interviennent. C'est très vraisemblablement cette connaissance qui pourrait permettre aux citoyens et aux associations de mieux voir où, quand et sur quoi ils pourraient engager le dialogue et apporter leur contribution.

C'est ce qui se dégage également de l'enquête Ipsos réalisée pour *La Recherche* et *Le Monde* [5], qui révèle que « 80 % des sondés estiment que les citoyens sont insuffisamment informés et consultés. »

Des indicateurs de co-vigilance pour évaluer les effets de l'usage de produits chimiques sont réclamés et le rôle positif des lanceurs d'alerte est souligné.

Une forte majorité a conscience que le public détient une part de responsabilité, et que les effets des produits chimiques dépendent de l'usage que l'on en fait. Ils affirment que le citoyen a aussi la responsabilité d'être cohérent dans ses choix de vie.

Les personnes consultées ont pointé, mais sans en débattre vraiment, les aspects politiques et le rôle des pouvoirs publics. C'est un aspect qui devrait être retravaillé. Notons que la directive REACH est apparue comme peu connue.

Il faut également souligner que le discours selon lequel le progrès technologique est synonyme de progrès de l'humanité ne passe pas toujours très bien.

Conclusion

Cette étude ne prétend pas constituer un diagnostic exhaustif. Certains propos, certaines affirmations mériteraient sans doute d'être complétés par d'autres points de vue, comme ceux d'élus ou de représentants d'agences de contrôle.

Il importe de rappeler que les propos tenus dans les différents groupes renvoient sans nul doute à des observations objectives, mais aussi à des appréciations plus subjectives, mais elles sont aussi à prendre en compte. L'intérêt est que nous disposons là d'une expression directe d'un groupe varié de citoyens, non relayée par des professionnels de la communication.

Les éléments qui émergent de la consultation sont le fruit des réflexions personnelles et du dialogue des différents acteurs entre eux. C'est maintenant entre eux et les chimistes que le dialogue doit s'engager. Ceci implique que les chimistes acceptent de se remettre en question sur certains points, ne campent pas sur leurs certitudes et qu'ils élargissent leur conception de ce dont ils sont redevables à la société : est-ce seulement faire des recherches dont les applications seront utiles, même si c'est cela

leur principale fonction ? Est-ce seulement porter la bonne parole technique ? Où est-ce aussi être ouvert au dialogue en acceptant au départ les positions des autres ?

Dans l'enquête Ipsos mentionnée ci-dessus, une minorité seulement répond par l'affirmative à la question « Avez-vous confiance dans les scientifiques pour dire la vérité sur les résultats et les conséquences de leurs travaux ? » Même si on est en désaccord avec cette opinion, elle devrait nous faire réfléchir sur la façon dont nous sommes perçus et sur ce qui est à faire.

Dialoguer suppose également l'ouverture d'esprit de nos interlocuteurs. Il n'y aura aucun progrès dans la compréhension mutuelle sans ce préalable.

Perspectives

À l'issue de cette consultation, deux axes de travail se dégagent :

- *Définir ensemble les termes d'une « bonne communication »*, que ce soit sur la science, le métier, la genèse des produits fabriqués. Il faudrait pour cela intégrer les représentations des uns et des autres, y compris leur part de « ressenti », qui est un élément à ne pas négliger. Il conviendrait aussi certainement de choisir les champs de préoccupations les plus propices à une communication concertée, la nature des messages à faire passer, les mots et les vecteurs les plus appropriés.

- *Harmoniser les démarches d'éducation, de sensibilisation et de vulgarisation*. À quelques exceptions près, il y a peu de contacts entre l'école et les autres moyens d'éducation. Enseignants, chercheurs, associations d'éducation scientifique, journalistes interviennent chacun à leur manière, avec des supports différents. Il serait sans doute utile à tous d'examiner ensemble comment les harmoniser.

Des groupes de propositions, comprenant des participants au projet, ont été constitués et ont commencé à travailler. Il est prévu d'y adjoindre d'autres interlocuteurs, dont des chimistes, et appel est fait à ceux qui ont envie de participer à cette réflexion.

Une **journée de rencontre** impliquant des participants à la consultation est prévue le **7 décembre à la Maison de la Chimie** à Paris, dans le but d'élargir et d'approfondir ce débat.

L'auteur remercie Laura Maxim pour sa contribution à l'organisation de cette consultation et pour sa réflexion sur ses résultats.

Notes

- [1] Un compte rendu de ces colloques est consultable sur le site de Chimie et Société (www.maisondelachimie.asso.fr/chimiesociete).
- [2] Une première démarche a déjà été effectuée, en 2008-2009, à travers une enquête auprès d'un certain nombre d'associations, dont les résultats sont également consultables sur le site de Chimie et Société et dans *L'Actualité Chimique* (Gervason P., Quelle image le mouvement associatif français a-t-il de la chimie ? Retour sur l'enquête de la commission Chimie et Société, 2009, 335, p. 45).
- [3] Culture et Liberté Paris, 12 rue Salvador Allende, F-92000 Nanterre. (clparis@vallona.org).
- [4] Je suis tout à fait d'accord ; Je suis plutôt d'accord ; Je suis mitigé ; J'hésite ; Je suis en total désaccord ; Je suis plutôt en désaccord ; Je ne sais pas répondre ; Je ne suis pas concerné ; Je ne veux pas répondre.
- [5] *Le Monde* du 16 juin 2011.



Andrée Marquet

est professeur émérite à l'Université Pierre et Marie Curie (UMR 7203 UPMC/CNRS/ENS) et présidente de la Commission Chimie et Société*.

* 28 rue Saint-Dominique, F-75007 Paris.
www.maisondelachimie.asso.fr/chimiesociete
Courriel : andree.marquet@upmc.fr