

La vérité scientifique devient-elle inaudible ?

Nous vivons une époque formidable où les polémiques médiatico-scientifiques envahissent notre espace. La pantalonnade du glyphosate, les nuages de perturbateurs endocriniens, l'emballlement sur le Levothyrox®, les pétitions antivaccinales, l'émotion de la disparition des insectes en Allemagne, les catastrophes climatiques prévues suite à la COP23... Comment nos compatriotes peuvent-ils encore vivre tranquilles cernés comme nous le sommes par tant de dangers ?

L'imbroglie du glyphosate

Le glyphosate, ou *N*-(phosphonométhyl)glycine ($C_3H_8NO_5P$), est un acide organique analogue à la glycine auquel on a ajouté un groupe-phosphonyle. Monsanto en a possédé les brevets jusqu'en 1974 et l'a commercialisé comme désherbant sous le nom de Roundup en y ajoutant des adjuvants, dont le polyoxyéthylène amine (POEA), un agent surfactif qui aide à la pénétration dans la plante [1].

Plusieurs études ont montré que le glyphosate n'était pas toxique pour l'environnement, alors que le POEA et ses produits de dégradation l'étaient pour les poissons et batraciens en milieu humide. Après examen de plus de trois mille études, de nombreux organismes –

l'EFSA en Europe (l'Agence européenne de sécurité des aliments), les organismes de sécurité environnementale aux États-Unis et en Australie, l'Institut fédéral allemand d'évaluation des risques – ne l'ont jamais classé CMR (cancérogène, mutagène et reprotoxique). Ce qui a mis le feu aux poudres en 2015, c'est une monographie du CIRC (Centre international de recherche sur le cancer) qui a classé le glyphosate comme cancérogène probable

– on se rappelle que c'est le même organisme qui a classé le café dans la même catégorie et la charcuterie comme cancérogène certain.

Deux camps s'opposent alors, nourris d'un côté par deux articles de journaux américains qui identifient dans les rapports des organismes officiels des copiés-collés d'études de Monsanto, et de l'autre côté d'informations du *Times* et de l'agence de presse Reuters selon lesquelles un rédacteur indélicat a transformé les conclusions du CIRC de peu probables ou neutres en probables. Évidemment, la presse en fait des tonnes et tend comme toujours vers le scénario catastrophe. Greenpeace trouve 1 500 000 signataires dans le monde. En France, un grand journal du matin donne 750 sondés (sur mille) qui souhaitent l'interdiction du glyphosate.

On ne peut que souhaiter que toutes ces personnes aient pu se faire un avis objectif après avoir pris connaissance des milliers d'études analysées par les centaines d'experts internationaux. Toujours est-il que, comme il y a un an, c'est la valse-hésitation à Bruxelles comme à Paris entre l'autorisation de trois à cinq ou dix ans, où se déchirent les agriculteurs qui en voient les avantages et les écologistes qui en soulignent les dangers supposés.

Il est curieux de voir que personne ne fait le lien entre la fusion Bayer-Monsanto et la légitime crainte des concurrents devant ce monstre du phytosanitaire et l'appétit de grands cabinets d'avocats devant l'espoir de juteux procès, comme on le voit aux États-Unis avec le remplaçant du Roundup, le dicamba, qui fait déjà l'objet de milliers de plaintes d'agriculteurs.

Décidément, la vie de l'industrie chimique est de moins en moins un fleuve tranquille, mais il en est de même pour la pharmacie...

Le pharmaco-bashing

Après l'affaire du Mediator de Servier en 2015 suite à des prescriptions inadaptées, voici l'été dernier les troubles et effets secondaires dus au changement de formulation des excipients du Levothyrox® chez Merck, les plaintes de femmes ménopausées aux États-Unis contre la « baby powder » de Johnson & Johnson suspectée d'être un possible cancérogène des voies gynécologiques, sans omettre le récent signalement de la molécule finastéride du Propecia de Merck®, utilisée chez l'homme contre la calvitie et soupçonnée d'engendrer des états dépressifs.

Dans ces cas, du fait de l'information quasi immédiate et mondiale issue des médias non scientifiques et du web, le nombre de personnes éventuellement concernées (ou pas) augmente drastiquement en quelques semaines, avec le risque d'alerter non seulement les vrais malades handicapés, mais tous les anxieux, terrains propices à l'effet « nocebo ». Les pétitions s'étoffent à la vitesse des photons dans la fibre, et les associations de défense fleurissent

comme les pâquerettes au printemps, épaulées par de brillants cabinets d'avocats en embuscade. Il est clair que ni les journalistes, ni les centaines de milliers de signataires ou membres des associations ont pu lire et analyser les nombreux rapports des experts qui ont précédé l'autorisation de mise sur le marché, ainsi que les résultats des études complémentaires diligentées par les autorités sanitaires suite aux signalements et aux plaintes. Heureux encore si les scientifiques qui ont travaillé sur ces études et rapports ne sont pas trainés dans la boue comme suppôts de l'industrie pharmaceutique.

Cette méfiance des firmes pharmaceutiques, basée sur des erreurs passées d'indications, se manifeste encore plus depuis une récente décision du gouvernement sur l'obligation des vaccins ; sont en cause les sels d'aluminium utilisés comme adjuvants. Ils sont pourtant essentiels à une immunisation durable, notamment si le vaccin utilise un virus désactivé, l'adjuvant permettant de renforcer la réponse. Comme le dit le consortium de recherche vaccinale et l'Inserm : « *L'aluminium a été utilisé avec succès chez des milliards d'humains et a toujours présenté le meilleur rapport tolérance/efficacité.* » Alors comment se fait-il, via les réseaux sociaux, les pétitions et les sondages,



que dans le pays de Pasteur, nous soyons devenus les champions du monde de la méfiance vaccinale ?

C'est une équipe de neurologie de Créteil, relayée par de grands journaux, qui a déclenché le processus en mettant en évidence sur des fibres de tissus musculaires des macrophages dus à une mauvaise élimination de l'hydroxyde d'aluminium. Ces lésions, nommées myofasciites à macrophages (MFM), entraînent chez certains patients une fatigue assortie de douleurs articulaires et musculaires. Depuis, un corpus de plusieurs centaines de personnes vaccinées a été suivi par cette équipe médicale sans qu'un lien de causalité puisse être établi. Plusieurs équipes internationales ont mis en évidence le lien entre $Al(OH)_3$ et les MFM sans que les symptômes spécifiques en lien avec une vaccination puisse être identifiés. S'il y a risque, il est infime ; pour un immunologue pédiatrique, il est de l'ordre « du bruit de fond » et « la proportion de personnes susceptibles d'être atteintes reste très faible comparée aux bénéfiques que la plus grande partie de la population peut en tirer. » L'ANSM (Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé) continue à financer les recherches en ce domaine avec les chercheurs et les autorités sanitaires, loin des affirmations alarmistes ou fausses qui traînent sur le web.

L'extrapolation a conduit à une phobie d'un métal bien connu : l'aluminium. Dans les journaux et à la télévision, nous sommes bombardés de publicité sur les « déodorants sans aluminium ». Tout est parti d'une étude suisse sur des cellules mammaires de souris affectées par des sels d'aluminium et reprise à l'envi par la presse non scientifique en l'extrapolant au cancer du sein, alors que nous absorbons quotidiennement par notre alimentation entre 5 et 12 mg d'aluminium par jour. Toutes les études faites sur des cohortes de femmes utilisant des déodorants comportant des sels comme le chlorhydrate d'aluminium n'ont pas permis d'obtenir des données suffisantes sur la pénétration cutanée de l'aluminium. Les organismes et experts chargés de la sécurité des consommateurs américains, européens, allemands... ont tous conclu à l'absence de données fiables sur un quelconque risque ; ce qui n'empêche pas l'argument publicitaire constant, même faux, d'être toujours souligné pour nous, pauvres consommateurs ignorants.

La dernière mode des perturbateurs endocriniens

Les avis sérieux sur la problématique des perturbateurs endocriniens (PE) ont quitté les publications scientifiques pour envahir les médias ; l'effet cocktail et les effets seuils n'ont donc plus de secret pour Madame Michu. Le Maire de Bordeaux en a fait l'expérience délicate : fin septembre, toutes les cantines scolaires de la ville ont été bloquées par une grève des employés municipaux protestant contre le retour de la vaisselle céramique, jugée trop lourde et trop bruyante, à la place de la vaisselle plastique. C'est qu'un collectif « cantine sans plastique », issu des associations de parents d'élèves bordelais, y estimait un fort risque de migration chimique des PE dans les aliments. Malgré les analyses commandées par la municipalité qui n'ont détecté aucun impact sur l'activité hormonale, tant pis pour les employés des cantines, je pense que la vaisselle céramique sera présente sur les tables en 2018.

Pour nous chimistes, un excellent article de *L'Actualité Chimique* [2] et une journée d'étude à la Maison de la Chimie [3] ont éclairé nos connaissances sur ces familles et leur toxicologie. Les plus cités sont, en dehors du bisphénol A (BPA), les divers phtalates : monobutyl (MnBP), monoisobutyl (MiBP), monobenzyl (MBzP) et monoéthyl (MEP), que l'on trouve sous forme de traces dans certains plastiques, parfums, crèmes, pesticides et revêtements de sols. Épidémiologistes et toxicologues ont débattu avec calme et donné des conclusions qui peuvent surprendre plus d'un journaliste avide de scandale. En dehors de l'exposition aux organochlorés (ex. DDT) et des doses massives prescrites du diéthylstilbestrol (DES) générant des cancers, qui

ont fait l'objet d'interdiction ou de dispositions réglementaires bien avant même que le nom des PE soit évoqué, « il n'y a pas pour l'instant d'études exemptes de défauts méthodologiques et de conclusions fiables démontrant une relation causale entre l'exposition et un dérèglement hormonal conduisant à un événement de santé. »

Un toxicologue réputé souligne comment depuis 1970, la profession a pris à cœur la protection de l'environnement et de la population en réussissant à réduire drastiquement ou à interdire de nombreuses substances classées CMR, et comment les scientifiques de l'Afsset (Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail) avaient classé dès 2007 les phtalates et dans une moindre mesure le BPA dans cette rubrique. L'action des scientifiques a permis de réduire en France les contaminants atmosphériques de 50 à 98 % depuis 1990. Pour les pesticides, on est passé de 1 300 molécules autorisées il y a vingt ans à moins de 450 aujourd'hui. La teneur en micropolluants dans les eaux a chuté de 60 %. Dans la chaîne alimentaire des oiseaux, de la loutre, du phoque, le taux de fécondité très bas en 1970 est remonté à près de 100 % après 2010. De même, pour la santé de l'homme et de la femme, les effets sont notables. Les toxicologues trouvent étonnant que ces baisses dans la pollution et ces améliorations globales ne soient pas diffusées plus largement au corps médical et au public. Ils sont comme nous dépités que la presse et les autorités soient plus attentifs aux associations et ONG qu'aux scientifiques, mais c'est politico-compatible.

Alors, quelle attitude ?

Comme beaucoup de collègues chercheurs ou industriels, nous déplorons la dégradation du niveau d'information scientifique du grand public qui ouvre grand les portes aux fausses sciences. Nous avons, hélas, peu de poids pour modifier ou corriger dans la grande presse et l'audiovisuel les erreurs ou extrapolations alarmistes qui souvent font partie du politiquement correct. Suivant Mark Twain : « Il est plus facile de tromper les gens que de les convaincre qu'ils ont été trompés. » Au siècle de la communication extrême, faut-il s'en désoler ou y trouver un bon côté pour la recherche ?

L'acharnement sur Monsanto ne va-t-il pas conduire à de nouvelles recherches d'herbicides alternatifs ? Les incidents adjacents au Levothyrox® ne vont-ils pas entraîner une amélioration de l'information des patients et un meilleur dialogue médecin-patient ? La méfiance française sur la vaccination va-t-elle ouvrir un champ d'étude sur les adjuvants et excipients qui va profiter à la pharmacie ? La non-prise en compte de l'affirmation de Paracelse, « Rien n'est poison, tout est poison : seule la dose fait le poison », conduira-t-elle à de nouveaux progrès sur l'analytique des microtraces ? La liaison simpliste et discutée de la teneur en CO_2 et du changement climatique n'est-elle pas bénie pour la préservation des ressources carbonées, le développement de la chimie organique et l'innovation en chimie végétale ?

Si hélas nous sommes impuissants..., vive les médias incompetents et les marchands de catastrophes, et puisque nous sommes à l'ère de la post-vérité et de la science non reconnue, profitons au moins des avantages collatéraux !

Jean-Claude Bernier
Novembre 2017

[1] Bernier J.-C., Le Roundup, c'est fini ?, *L'Act. Chim.*, 2016, 410, p. 5.

[2] Monneret C., Jacquesy R.A., Les perturbateurs endocriniens : ce que l'on sait, *L'Act. Chim.*, 2017, 421, p. 6.

[3] « La problématique des perturbateurs endocriniens : quelles solutions ? », Colloque de la Fondation de la Maison de la Chimie, 25 avril 2017, Maison de la Chimie, Paris (<http://actions.maisondelachimie.com/index-p-colloque-i-37.html>).