



Les perturbateurs endocriniens : complexité et paradoxes

Philippe Glorennec

Ingénieur Insa en physique, ingénieur en génie sanitaire, professeur à l'EHESP, Inserm, UMR 1085, Irset

Francelyne Marano

Professeure émérite de biologie cellulaire et toxicologie à l'université de Paris, présidente de la Commission spécialisée sur les risques environnementaux, HCSP

La problématique de la perturbation endocrinienne induite par des contaminants chimiques environnementaux dans les produits de consommation est à l'origine de nombreuses controverses. Elle est riche en paradoxes, qui seront abordés dans ce dossier.

Paradoxe de la popularité malgré la complexité. En effet la difficulté de mise en évidence des effets *in vivo* ou *in populo*, leur complexité intrinsèque n'auront pas empêché une large couverture médiatique et la mise à l'agenda politique de cette problématique. Elle aura donné un écho certain à la sécurité chimique dans l'opinion. Le *naming* « perturbateurs endocriniens » aura été gagnant en trouvant une formulation qui « fait mouche ». La mobilisation qui a suivi, autour de ce concept, du monde de la recherche, du monde associatif puis politique, aura permis de remettre en débat le fondement de la toxicologie dite réglementaire selon laquelle le « poison fait la dose », poison dont on peut se protéger grâce à des seuils par substance. L'histoire de l'émergence de ce concept met bien en évidence le rôle joué initialement par les chercheurs qui ont été à l'origine de l'alerte. À partir d'observations environnementales d'impacts sur des espèces sauvages, ils ont pu rapidement donner des explications mécanistiques qu'ils ont su populariser et rendre compréhensibles pour les non-spécialistes. L'alerte a ensuite été reprise par les associations de protection des consommateurs et de l'environnement, qui l'ont largement médiatisée et ont poussé les agences sanitaires et les politiques à l'action.

Paradoxe de l'action malgré l'incertitude. L'incertitude est en effet grande autour de la quantification du risque, rendue très difficile par la faiblesse des doses potentiellement perturbatrices, la difficulté pratique de les mesurer et la non-monotonie de la relation dose-réponse. Il faut rappeler que la réglementation actuelle des produits chimiques est fondée en grande partie – les effets génotoxiques notamment sont déjà considérés sans seuil – sur la linéarité de la relation dose-réponse et la détermination de seuils au-dessous desquels on considère qu'il n'y a pas de risque pour la population ou l'environnement. Les recherches sur la perturbation endocrinienne montrent que ces seuils ne s'appliquent plus aussi systématiquement et qu'il faut remettre en cause les méthodes d'évaluation classiques dans ce domaine. Cette incertitude n'aura cependant pas été paralysante et aura même stimulé l'évolution réglementaire avec une proposition d'approche générique de gestion du risque fondée sur le danger plutôt que sur le risque, approche cependant très débattue parmi les experts. L'action aura aussi été sur le terrain avec des initiatives associatives et locales, dont certaines seront présentées dans ce dossier. Paradoxe des débats internationaux et controverses d'experts retardant les prises de décision et les actions concrètes dans les territoires. Tandis que le débat réglementaire faisait rage dans l'Union européenne sur ce défi à la sécurité sanitaire, les deux stratégies nationales sur les perturbateurs endocriniens ont été promulguées en France avec leur prise en compte dans les plans nationaux santé environnement et leur déclinaison au niveau territorial. Ces feuilles de route gouvernementales ainsi que les initiatives de certaines associations ont conduit à des modifications de comportement des collectivités en termes de prévention des expositions et même de promotion de la santé environnementale, ce qui est relativement récent à l'échelle historique de ce que l'on appelait il y a encore quelques décennies l'« hygiène du milieu ».

Paradoxe, enfin, que ce dossier consacré à un sujet très complexe scientifiquement car il touche aux équilibres physiologiques fondamentaux qui gouvernent la santé humaine. La question sous-jacente est celle des déterminants des maladies chroniques et du rôle des facteurs environnementaux dans leur déclenchement ou leur progression. Ce dossier montre, par la pluridisciplinarité des intervenants, l'importance d'une approche associant la recherche clinique, l'épidémiologie, la toxicologie et les sciences sociales. C'est l'ensemble des données ainsi produites qui peut conduire à la réglementation et à l'action, illustrées ici en sécurité sanitaire, prévention, promotion, faisant ainsi de la problématique des perturbateurs endocriniens un véritable cheval de Troie pour aborder bien des aspects de la santé environnementale. ■

Directeur de recherche Inserm, notre collègue et ami Bernard Jégou nous a quittés le 11 mai 2021. Biologiste de formation, spécialiste de la reproduction humaine, il a été à l'origine de la création de l'Irset, qu'il a dirigé jusqu'en 2019. Ce dossier, auquel Bernard devait participer, est dédié à sa mémoire.

<https://www.irset.org/actualites/disparition-de-bernard-jegou-fondateur-de-lirset-et-eminent-specialiste-de-la-biologie-de>