

TOXICOLOGIE

Alerte aux pesticides !



Épandage de pesticides dans une vigne

En juin dernier, l'Inserm présentait à l'Assemblée nationale une expertise collective, où épidémiologistes et toxicologues dressent un état des lieux de la recherche sur les effets des pesticides sur la santé. Résultat : il est temps de tirer la sonnette d'alarme et d'affiner les recherches sur le sujet.

« Ce rapport* était avant tout une collaboration entre des épidémiologistes, capables d'analyser des données à grande échelle de santé publique, et des toxicologues, en mesure d'expliquer un lien mécanistique, un lien de cause à effet entre l'exposition à un pesticide, l'endosulfan par exemple, et la maladie de Parkinson », confie Xavier Coumoul (☛),

membre du groupe d'experts et toxicologue à l'université Paris-Descartes. Voilà, en peu de mots, tout l'enjeu du rapport.

Ce groupe d'experts s'est donc penché sur l'impact des pesticides sur la santé. Plus de 300 publications ont été analysées afin de déterminer les liens potentiels entre une exposition aux pesticides et le développement de certaines maladies. De fait, depuis les années 1980, de nombreuses enquêtes épidémiologiques ont évoqué l'implication de pesticides dans plusieurs pathologies,

en particulier des cancers, des maladies neurologiques et des troubles de la reproduction. Principaux touchés : les exploitants agricoles amenés à manipuler, parfois massivement, de nombreuses substances chimiques, tout au long de leur carrière.

En tête du classement des maladies pour lesquelles l'expertise rappelle qu'il existe une forte corrélation avec une exposition aux pesticides : la maladie de Parkinson, reconnue maladie professionnelle en début d'année, les lymphomes non hodgkiniens (☛), le cancer de la prostate et le myélome multiple (☛). Des pathologies le plus souvent liées à des molécules, aujourd'hui interdites en Europe comme le DDT, le lindane, le dieldrine, l'endosulfan ou le malathion - interdit il y a tout juste 4 ans. Mais pas de quoi se rassurer, à en croire le rapport. En effet, l'utilisation des pesticides depuis plusieurs décennies a conduit à leur dissémination dans tous les milieux de l'environnement et, pour certains, à une persistance sur le long terme. Plusieurs études attestent de leur présence dans notre organisme, même des années après leur interdiction pour les plus persistants, note l'expertise collective. Les Français seraient d'ailleurs les plus contaminés selon les conclusions

de l'étude récente de l'Institut de veille sanitaire (InVS), publiée fin avril. Celle-ci révèle, en effet, que les niveaux d'imprégnation des Français seraient significativement plus élevés que dans des pays comparables comme l'Allemagne ou les États-Unis. Des résultats alarmants, mais qui nétonnent pas vraiment les chercheurs. Chaque

« Les pesticides restent présents dans notre organisme, même parfois des années après leur interdiction »,

année, 140 000 tonnes de pesticides sont répandues en Europe dont 80 000 tonnes rien qu'en France, précise le rapport. Notre pays se place ainsi sur le podium des plus gros consommateurs de pesticides dans le monde et

prend la première place sur le marché européen. En France, quatre cultures - céréales à paille, maïs, colza et vigne - utilisent près de 80 % des quantités de pesticides pour moins de 40 % de la surface agricole utile (☛). À titre d'exemple, la vigne, qui représente moins de 3 % des terres cultivées, consomme environ 20 % des pesticides.

Une étude commandée par l'association Mouvement pour le droit et le respect des générations futures révèle, en 2008, que la quasi-totalité (99,2 %) des raisins vendus en grande surface contiennent de multiples pesticides, totalisant huit substances différentes par grappe en moyenne.

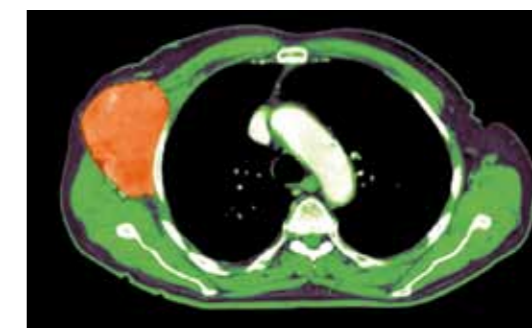
Si les résultats de l'expertise collective semblent indiquer que les plus fortes corrélations sont observées pour les molécules chimiques aujourd'hui interdites, certains pesticides, toujours disponibles sur le marché, seraient également impliqués dans plusieurs maladies. Les données sont moins solides, précise le groupe d'experts, mais des cas de leucémie ou de cancer de la peau, notamment, pourraient être associés au chlorpyrifos et au manèbe, tous deux en vente actuellement. « Des résultats appuyés par les analyses toxicologiques, mais qui appellent des travaux complémentaires afin de confirmer ces données, nuance Xavier Coumoul. Au fond, « ce rapport n'avait pas pour ambition de tirer des conclusions mais plutôt de sonner

« Nous sommes entourés de combinaisons de poisons »,

l'alarme sur les besoins de recherche à la fois en épidémiologie et en toxicologie. [...] La plupart des études toxicologiques sont très anciennes et fondées sur l'expérimentation animale, à des doses qui ne sont pas adaptées, à des périodes d'exposition pas forcément pertinentes, et sans oublier la question de l'effet cocktail », explique Roger Rahmani (☛), membre du groupe d'experts, toxicologue à l'Institut Sophia Agrobiotech et porteur du projet Périles. Piloté par l'Anses, il a justement pour but d'étudier l'effet combiné des pesticides à de faibles doses.



Diluer au mieux les produits chimiques pour tenter de limiter les risques de pollution.



Lymphome non hodgkinien thoracique (en rouge)

Les procédures d'homologation sont souvent réalisées sur des substances chimiques évaluées individuellement, produit par produit, selon le chercheur. « Or, nous sommes littéralement entourés de combinaisons de poisons, rappelle le toxicologue, sachant que lorsque l'on parle de l'effet cocktail, il faut tenir compte également des autres contaminants chimiques environnementaux

de types métaux, dioxine, etc. Il est donc essentiel aujourd'hui de mettre l'accent sur les faibles doses, sur l'aspect chronique des expositions et les effets cocktail. » Et d'ajouter, « il est également primordial de poursuivre des études mécanistiques sur des modèles relevant de la physiologie humaine ». Les impacts des pesticides sur le développement de cancers peuvent être multiples : altération du matériel génétique, génération de stress oxydant, liaison à des récepteurs nucléaires ou hormonaux, etc. « L'étude de ces différentes actions pourra peut-être permettre de prédire les effets d'autres substances chimiques impliquées dans des mécanismes similaires et faire jouer ainsi le principe de précaution », pense Xavier Coumoul.

Au final, ce rapport de l'Inserm, en forme de bilan, invite principalement à poursuivre les recherches, aussi bien sur les pesticides déjà interdits que sur les substances encore en vente. Autre recommandation importante : la mise en place d'un système de recueil des données d'usage des pesticides afin d'améliorer les connaissances sur les pratiques des agriculteurs notamment. Les experts préconisent également que la composition exacte des produits chimiques soit mise à disposition des scientifiques à travers la création d'une base de données tirée, par exemple, des dossiers d'homologation, et comportant les compositions intégrales des produits commerciaux. Autant de propositions qui viennent compléter les mesures du plan Ecophyto 2018, lancé en 2008 à la suite du Grenelle Environnement et piloté par le ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt. Son but : réduire de 50 % l'usage des pesticides en France d'ici cinq ans. En sensibilisant les politiques, comme le public, aux risques inhérents à ces substances chimiques, la dernière expertise collective de l'Inserm est une étape de plus sur le chemin qui conduit à leur diminution et à une surveillance accrue de leur utilisation. ■

Karl Pouillot



Pesticides - Effets sur la santé*
Synthèse et recommandations de l'expertise collective disponible sur www.inserm.fr

Lymphome non hodgkinien

Cancer du système lymphatique qui touche en particulier les lymphocytes.

Myélome multiple

Cancer des os, aussi appelé maladie de Kahler, qui touche les cellules hématopoïétiques de la moelle osseuse, à l'origine des cellules sanguines.

Surface agricole utile

Surface foncière déclarée par les exploitants et réellement utilisée pour la production agricole

*Xavier Coumoul : UMR-S 747 Inserm - Université Paris-Descartes, Toxicologie, pharmacologie et signalisation cellulaire, équipe Signalisation en toxicologie de l'environnement et du médicament
*Roger Rahmani : UMR 1331 Inra/Toxalim, équipe Toxicologie cellulaire et moléculaire des xénobiotiques

* Le rapport complet sera publié en septembre 2013 et diffusé par la librairie Lavoisier.