Tweeter

Les pesticides représentent-ils un risque de santé publique ?

dossier "Agriculture et pesticides"

par Jean-Paul Krivine et Catherine Regnault-Roger - SPS n° 315, janvier 2016

Les êtres vivants partagent tous des mécanismes physiologiques similaires. Ainsi, les pesticides visant à lutter contre des organismes vivants nuisibles ne peuvent être parfaitement spécifiques et peuvent donc, potentiellement, s'avérer plus ou moins toxiques pour des organismes non ciblés, et donc les êtres humains en particulier. Ils peuvent donc représenter un danger potentiel pour l'être humain. Mais c'est bien le risque afférent qu'il s'agit d'évaluer (voir encadré « Danger et risque »).

L'exposition aux pesticides

Les résidus chimiques, dont certains proviennent de pesticides, forment un bruit de fond dans notre environnement. Cette imprégnation des milieux résulte de l'omniprésence de produits issus de la chimie du pétrole. Les polymères de synthèse sont les éléments de base des matières plastiques partout présentes dans la vie des hommes. Certaines de ces matières plastiques sont imprégnées d'additifs (ignifugeants, colorants, stabilisants, mais aussi fongicides et bactéricides pour résister aux micro-organismes en milieu humide).

Danger et risque

Un danger est une source potentielle de dommage. Tout ce qui existe présente des dangers : la mer, les orages, la circulation routière, la criminalité, les produits chimiques, les aliments... Le risque est la probabilité qu'un dommage survienne en cas d'exposition à un danger. Si un produit chimique est dangereux, y être exposé c'est courir un risque. Un risque s'évalue en termes de probabilité. Il est essentiel de savoir que les probabilités zéro et 100 % n'existent pas dans le monde réel, ce que l'on traduit souvent par l'expression « le risque nul n'existe pas ». On peut donc chercher à minimiser

L'environnement des hommes a changé depuis un siècle et s'est traduit par exemple par un allongement de l'espérance de vie et la diminution de la mortalité infantile, deux indicateurs du mieux-être des populations. Les maladies infectieuses (peste, choléra, variole etc.) tuent moins, même si le paludisme reste un problème majeur de santé publique dans de nombreux pays en développement. Dans les pays développés, les maladies de pléthore (obésité, diabète) tuent plus et plus tard.

Des pesticides ont été utilisés de manière volontaire pour assainir des milieux ou lutter contre des épidémies ou des épizooties. Le DDT a été largement utilisé, jusque dans les années 1970-1980 pour lutter contre le paludisme. Le recours à certains pesticides est toujours nécessaire, comme récemment pour juguler l'épidémie de chikungunya qui sévissait dans l'île de la Réunion ou aux Antilles.

On retrouve ainsi des résidus de ces pesticides dans l'air, dans l'eau et dans le sol, mais à des concentrations qui ne posent pas de problèmes majeurs de santé publique. Il est considéré que c'est l'alimentation qui est notre principale source d'exposition aux pesticides (90 % selon l'OMS)

Mis en ligne le 18 février 2016
2579 visites

SUR LE MÊME THÈME

santé

Les pesticides représentent-ils un risque de santé publique ?
Le nombre de décès dus au tabac en France
Le calcium du lait est bon pour l'os : une vérité qui dérange !
Qu'est-ce que l'homéopathie ?
Quand l'industrie du tabac cache la vérité scientifique

DANS CE NUMÉRO

SPS n°315

Acheter - Sommaire - Éditorial

ABONNEZ-VOUS !

Résultat de l'activité de bénévoles, l'AFIS ne trouve ses ressources que dans les cotisations de ses adhérents et la vente de sa revue.

En vous abonnant, vous soutenez l'action de l'AFIS et vous êtes assurés de recevoir votre revue tous les trois mois dans votre boite aux lettres.

S'ABONNER

Web2PDF
converted by Web2PDFConvert.com

un risque et ceci d'autant plus que le danger est important et peut avoir de graves conséquences, mais on ne peut jamais l'annuler totalement, ce qui conduit à déterminer des seuils de risque considérés comme acceptables.

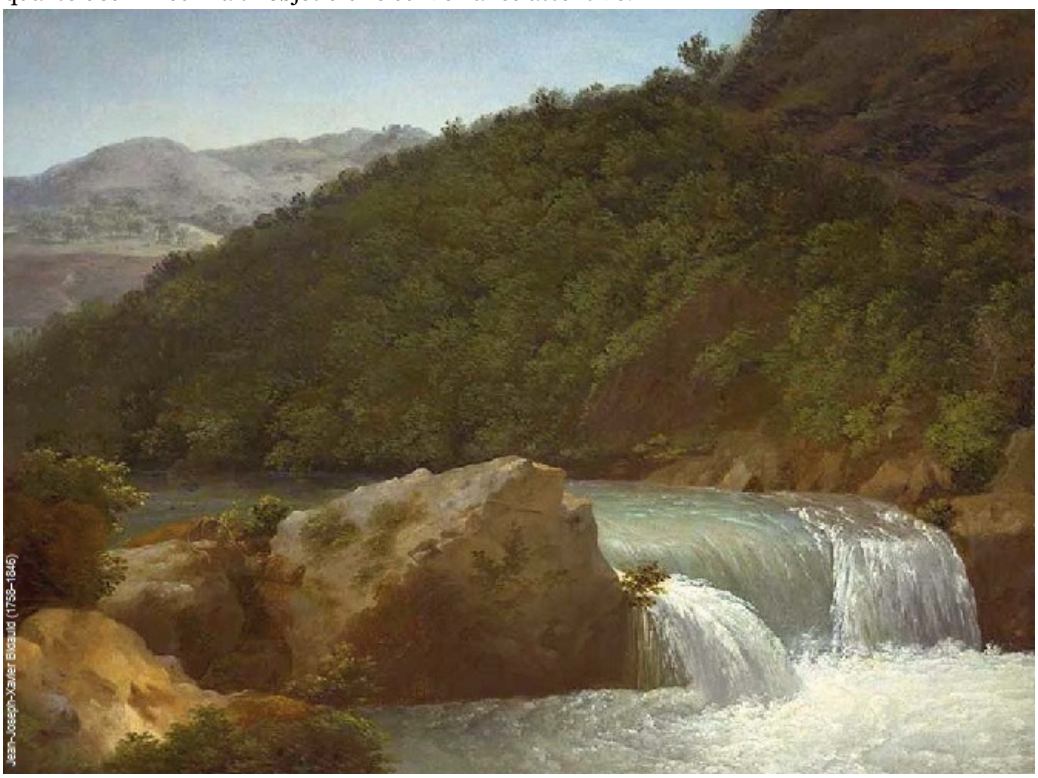
Source : « Pour une application raisonnée du principe de précaution », rapport de l'IESF, Ingénieurs et scientifiques de France. Octobre 2015.

dans notre vie quotidienne. On ajoutera une exposition particulière pour les enfants à la contamination orale non alimentaire en raison de leurs mains plus ou moins propres.

Mais l'essentiel de l'exposition aux dangers des pesticides est professionnelle (voir l'article « Pesticides et santé des agriculteurs » dans ce dossier). En 2012, on dénombrait 5,6 millions de personnes, rattachées à Mutualité Sociale Agricole, potentiellement exposées. Cela concerne les salariés et les exploitants agricoles, les retraités, mais aussi leurs enfants. Il convient également d'ajouter d'autres catégories professionnelles telles que les employés à l'entretien des voiries, des espaces communaux, l'hygiène publique, etc.

Ainsi, toutes les études épidémiologiques pour identifier les conséquences sur le long terme d'une exposition chronique ont porté sur les agriculteurs et leurs familles ou sur les maladies à caractère professionnel d'une part, et sur les résidus présents dans l'alimentation quotidienne d'autre part.

Toutefois, depuis maintenant un demi-siècle en France, dans une démarche de prévention, la qualité des milieux fait l'objet d'une surveillance attentive.



La surveillance des milieux naturels

Ces travaux mettent en évidence un bruit de fond de résidus de pesticides, résultat d'une activité humaine qui n'est pas toujours agricole, mais aussi vétérinaire et biocide (assainissement). Différents organismes opèrent une surveillance attentive pour s'assurer des concentrations présentes dans l'eau et l'air afin de connaître les niveaux d'exposition pour la population.

La qualité de l'eau de l'environnement

La qualité de l'eau de l'environnement (rivières, nappes, etc., à distinguer de l'eau du robinet, évoquée plus loin) est depuis longtemps un objet de préoccupation pour les autorités publiques. En France, une loi traitant de la répartition des eaux et de la lutte contre leur pollution et instaurant des périmètres de protection autour des captages d'eau potable était promulguée dès 1964.

Web2PDF
converted by Web2PDFConvert.com

Un maillage de la France métropolitaine (ainsi que de l'Outre-mer) a été réalisé. En 2011, ce sont 2313 points de prélèvements pour les eaux de surface et 1922 pour les eaux souterraines, dans lesquels ont été recherchés et évalués plus de 550 pesticides différents. On constate qu'en France métropolitaine 3,8 % des prélèvements ne respectent pas les normes pour les eaux de surface et 4,7 % pour les nappes phréatiques. En revanche ces pourcentages sont nettement plus élevés dans les départements ultramarins : le chlordécone, pesticide organochloré rémanent utilisé pour le traitement des bananes étant encore très présent, plus de 20 ans après son interdiction.

Qualité de l'air

La loi sur l'air et sur l'utilisation rationnelle de l'énergie (dite loi LAURE du 30 décembre 96) énonce qu'il est reconnu à chacun *« le droit à respirer un air qui ne nuise pas à sa santé »*. En conséquence, il existe en France des réseaux de surveillance de la qualité de l'air[1]. Au niveau européen, des programmes de surveillance des retombées atmosphériques sont menés dans le cadre de la Convention de Genève sur la pollution de l'air à longue distance[2].

Aucune norme ne règlemente les teneurs en pesticides dans l'air car ils ne figurent pas dans la liste des 13 polluants majeurs dont les directives européennes et la législation nationale préconisent prioritairement la surveillance. Cependant, plusieurs études en région ou dans des communes ont été menées au cours des douze dernières années.

Ainsi, en 2008, les produits phytosanitaires présents dans l'air de deux communes de l'Allier (Saint-Pourçain-sur-Sioule et Montluçon) ont été mesurés [1] sur une période de vingt semaines s'étalant de mi-avril à septembre. Les concentrations cumulées moyennes sont faibles (respectivement 6,7 ng/m3 et 4,8 ng/m3). Plusieurs campagnes de mesures ont été réalisées en 2009 et 2010 en Poitou-Charentes [2] en milieu rural et en milieu urbain. Les molécules mesurées dans l'air sont principalement des produits utilisés en agriculture, le calendrier des périodes où ils ont été détectés correspondant aux périodes d'utilisations agricoles, mais on note également des détections liées aux traitements des jardins pour la ville de Poitiers. Une autre étude, en Île de France, recherchant la présence de quatre-vingts pesticides, a trouvé trente d'entre eux dans l'air des zones rurales et une vingtaine dans l'agglomération parisienne. Le nombre et les quantités de produits détectés sont influencés, en zone rurale, par la chronologie des activités agricoles et, en zone urbaine, par les activités d'entretien des parcs publics et des voiries ou à la réalisation des jardins d'agrément publics ou privés. L'ordre de grandeur des concentrations maximales hebdomadaires est de 17 ng/m3 en ville et de 20 ng/m3 à 55 ng/m3 selon le type d'agriculture dominant [3].

Ces études menées en milieu extérieur ne reflètent pas l'exposition à l'intérieur des bâtiments, où nous passons 85 % de notre existence. Cette exposition fait l'objet d'un suivi de l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur[3] qui identifie trois sources pour les pesticides : l'utilisation directe de produits contre les insectes (fourmis, mouches, moustiques, cafards…), l'émanation des matériaux traités introduits dans le bâtiment (meubles, bois, cuir, tapis) et l'air extérieur à proximité de champs traités [5]. L'Observatoire constate que les pesticides se dégradent beaucoup moins vite à l'intérieur qu'à l'extérieur car ils sont fixés sur les meubles, les tapis ou les tentures.

Exposition alimentaire : des résultats rassurants

Les aliments

La protection des populations est encadrée par des seuils de toxicité et des indicateurs réglementaires. De nombreux contrôles sont régulièrement effectués à l'échelle nationale ou européenne et montrent que les productions alimentaires sont très massivement aux normes. En Europe, dans le cadre de programme coordonnés par l'EFSA, en 2013, 97,4 % des échantillons testés respectent les seuils réglementaires (voir l'article « Les limites maximales de résidus, un indicateur de sécurité alimentaire » dans ce dossier).

En France, il y a une quinzaine d'années, ont été initiées des « Études de l'Alimentation Totale » (EAT) suivant une méthodologie standardisée par l'OMS. Elles visent à surveiller

Web2PDF
converted by Web2PDFConvert.com

l'exposition des populations à des substances chimiques présentes dans les aliments (résidus de produits phytosanitaires, mais aussi contaminants de l'environnement, composés néoformés, toxines naturelles, additifs, éléments traces ou minéraux par exemple). Pour l'ANSES, qui a mené la seconde vague de mesures entre 2006 et 2010[6], *« d'une façon générale, [l'étude] confirme le bon niveau de maîtrise des risques sanitaires associés à la présence potentielle de contaminants chimiques dans les aliments en France, sur la base des seuils réglementaires et valeurs toxicologiques de référence disponibles »*. Pour certaines substances telles que le plomb, le cadmium, l'arsenic inorganique ou encore l'acrylamide, et pour certains groupes de populations, des risques de dépassement des seuils toxicologiques ont été relevés, *« nécessitant des efforts de réduction des expositions »*. Mais en ce qui concerne les pesticides, là encore, des valeurs inférieures aux valeurs toxicologiques de référence ont été constatées[4].

L'eau potable

Le suivi sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine est réalisé en France sous la responsabilité des pouvoirs publics. Depuis la fin de l'année 2003, le contrôle de la qualité des eaux a été renforcé tout particulièrement pour les pesticides. Les analyses de plus de 450 pesticides sont réalisées dans des laboratoires agréés. Il ressort de ce dispositif que la qualité de l'eau potable délivrée en France progresse régulièrement. L'expertise collective de l'INSERM [7] indique que, en 2010, *« 96 % de la population en France, soit 60,5 millions d'habitants, ont été alimentés par de l'eau en permanence conforme aux limites de qualité »*. Pour les 4 % restants, si l'eau du robinet a été au moins une fois non conforme au cours de l'année 2010, elle n'a jamais dépassé *« la valeur sanitaire maximale supposée indiquer des effets néfastes sur la santé »*[5].

Les effets à long terme

Les limites des études en laboratoire

Les effets de la toxicité chronique sont mis en évidence par des études de laboratoire sur des animaux (fonctions et organes atteints ; temps d'apparition des effets ; réversibilité). Certains composés sont reconnus comme cancérigènes ou encore perturbateurs endocriniens (voir l'article « Les perturbateurs endocriniens, sources de tous les conflits » dans ce dossier). Ces études apportent des connaissances sur les effets sur la santé à suspecter et sur les mécanismes d'actions possibles, mais s'avèrent souvent insuffisantes pour réellement cerner les effets des pesticides sur la santé. C'est pour ces raisons que l'on se tourne vers les approches épidémiologiques et que l'on a recours à des études de cohortes (suivi de l'état de santé au cours du temps d'un ensemble de personnes sur lesquelles sont étudiées les relations entre certains facteurs et l'apparition de certaines maladies).

La complexité des études épidémiologiques

Les effets à long terme sur la santé des expositions aux pesticides ont été principalement étudiés dans des populations les plus à risque, c'est-à-dire celles professionnellement exposées (voir l'article « Pesticides et santé des agriculteurs » dans ce dossier).

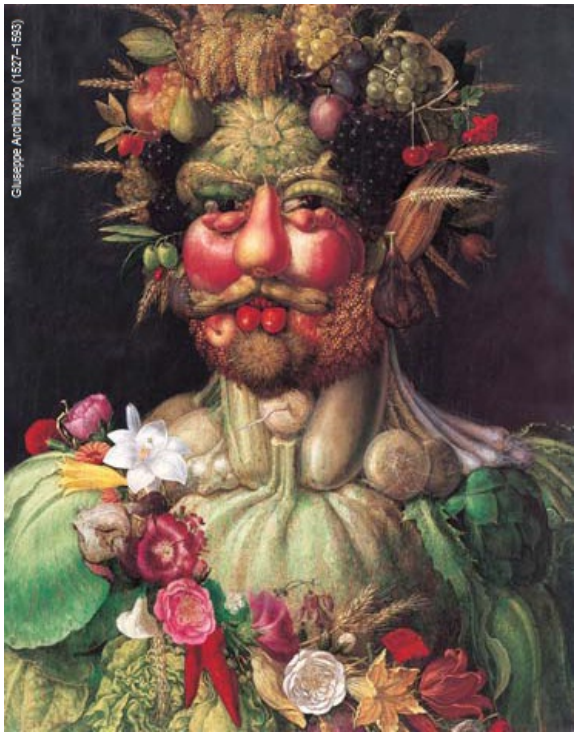
Web2PDF
converted by Web2PDFConvert.com

Pour la population générale, les expositions sont faibles, voire très faibles, et les effets attendus sur la santé sont très faibles. Pour mettre en évidence un effet très faible, il faut faire des études de grande ampleur. L'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et techniques (OPECST) souligne [8] la complexité de ces études concernant « *des maladies aux causes multiples comme le cancer* », ajoutant que « *bien d'autres molécules chimiques sont présentes dans l'environnement [rendant] encore plus difficile la mise en évidence d'un lien causal avec les seuls phytosanitaires* ».

Dans son rapport d'expertise collective, l'INSERM souligne que les facteurs de confusion sont nombreux et que dans la plupart des situations, « *les personnes ont été exposées à plusieurs substances actives, en même temps ou de manière séquentielle au cours de leur vie, de même qu'à de multiples autres facteurs de l'environnement liés ou non aux comportements individuels* ». La principale recommandation de l'agence est ainsi une invitation à approfondir les recherches (exposition des populations, des populations vulnérables, pendant les périodes de vulnérabilité, connaissances sur la toxicité des pesticides en mélanges, etc.).

Résidus de pesticides alimentaires et cancer : pas de lien avéré

Le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC, dépendant de l'OMS) a établi une hiérarchie en fonction de la dangerosité des molécules considérées. Il a classé l'arsenic (dont l'usage pesticide est interdit depuis plusieurs années) comme substance cancérogène certaine pour l'être humain (groupe 1). Le captafol, fongicide appliqué en viticulture et en verger (et interdit depuis 1996), et le dibromure d'éthylène, utilisé comme nématicide (et interdit dès la fin des années 1980), sont classés comme cancérogènes probables (groupe 2A). Dix-neuf molécules sont classées comme cancérogènes possibles (groupe 2B), parmi lesquelles plusieurs organochlorés (dont le DDT), la plupart aujourd'hui interdits [6].



Mais qu'en est-il des résidus de pesticides dans l'alimentation ? Lancé en 2001, le Programme national nutrition santé (PNNS) est un plan de santé publique visant à améliorer l'état de santé de la population en agissant sur l'un de ses déterminants majeurs : la nutrition. Dans une synthèse consacrée au lien entre nutrition et cancer [9], à la question de savoir si « *les résidus de pesticides contenus dans les fruits et légumes présentent un risque vis-à-vis du cancer* », la réponse est : « *non, si la réglementation est respectée* », rappelant qu'aucune étude épidémiologique n'a pu associer une consommation de fruits et de légumes à une augmentation des risques de cancer[6].

Un rapport datant de 2007, et préparé par un panel d'experts sous l'égide de l'AICR (American Institute for Cancer Reaserch) et de WCRF (World Cancer Research Fund), et avec la participation d'organisations comme l'OMS, a analysé la littérature disponible sur les liens entre alimentation, activités physiques et cancer [10]. À propos des pesticides, le rapport indique qu'« *à ce jour, il n'y a pas de preuves épidémiologiques substantielles qu'une quelconque de ces substances* [contaminants incluant les pesticides et herbicides]*, seule ou en combinaison, telles qu'actuellement réglementées et habituellement consommées dans les aliments, dans l'eau ou dans les autres boissons, aient un effet significatif sur les risques de cancer* »[7].

Risques réels et risques perçus

Web2PDF
converted by Web2PDFConvert.com

La crainte des résidus de pesticides dans notre alimentation va croissant. Pour 64 % des personnes interrogées en 2009 dans le cadre du baromètre IRSN[8][11], les pesticides présentent des risques jugés élevés (et pour 28 %, des risques « moyennement élevés »). Selon un sondage IFOP réalisé en septembre 2008 [12], 87 % des Français se disent inquiets ou très inquiets de la présence de pesticides dans leur alimentation. Comme le rappelle l'OPECST, si *« l'évaluation des risques perçus est certes moins cruciale que l'évaluation du risque avéré ou même potentiel, fondée sur les données scientifiques disponibles »*, elle constitue néanmoins un élément de plus en plus important dans la prise de décision *« car l'acceptabilité sociale du risque et l'adhésion du public au système de régulation chargé de le gérer en dépendent largement »*.

Conclusion

En France et en Europe, les dispositifs ont été renforcés : mesures de surveillance, nouveaux instituts et observatoires, efforts de recherche. De nouvelles lois ont été promulguées, des réglementations plus contraignantes ont été appliquées. En un laps de temps très court, les pesticides persistant dans l'environnement et présentant de ce fait un risque avéré pour la santé humaine et animale, ont été retirés du marché ou soumis à des restrictions d'usage sévères. La surveillance est de mise et il n'y a pas lieu de tenir un discours alarmiste.

Tous les pays du monde n'ont pas cette même vigilance, faute de moyens (pays en développement) ou pour des raisons d'orientation socio-économique.

Références

[1] Mesure de pesticides à Montluçon et Saint-Pourçain-sur-Sioule, avril à septembre 2008. Atmo Auvergne.
[2] ORS Poitou-Charentes. Pesticides et santé, rapport n° 136 juin 2011 pp. 222.
[3] ATMO France. Best of ATMO 2009. Revue officielle de la FNAASQA. 2009(1). 62 p.
[4] « Bilan de la qualité de l'air en France en 2014 et principales tendances observées sur la période 2000-2014 », Commissariat général au développement durable (septembre 2015).
[5] Produits de protection des plantes : innovation et sécurité pour une agriculture durable, Catherine Regnault-Roger, Lavoisier 2014.
[6] ANSES, Les études de l'Alimentation Totale (EAT).
[7] « Pesticides et effets sur la santé », expertise collective de l'INSERM, 2013.
[8] « Pesticides et santé », rapport de l'OPECST
[9] « Nutrition et prévention des cancers : des connaissances scientifiques aux recommandations »
[10] World Cancer Research Fund / American Institute for Cancer Research. Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer : a Global Perspective. Washington DC : AICR, 2007.
[11] « La perception des risques et de la sécurité par les Français », IRSN, 2009.
[12] IFOP 2008. Sondage « Les Français et les pesticides ». www.ifop.com

Web2PDF
converted by Web2PDFConvert.com

[1] www.atmo-france.org/

[2] La surveillance de la qualité de l'air est encadrée par des directives européennes et une réglementation française. Des seuils sont ainsi fixés pour différents polluants pour la protection de la santé humaine et de la végétation. Les polluants concernés sont : le dioxyde de soufre (SO_2), les oxydes d'azote (NOx) dont le dioxyde d'azote (NO_2) , l'ozone (O_3), les particules de diamètre inférieur à 10 µm (PM_{10}) et de diamètre inférieur à 2,5 µm ($PM_{2,5}$), le monoxyde de carbone (CO), le benzène (C_6H_6), des métaux (le plomb, l'arsenic, le cadmium, le nickel, le mercure), les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), principalement le benzo[a]pyrène. Il est constaté, pour la France, une baisse de la concentration de tous les polluants suivis sur la période 2000-2014 tout en soulignant des niveaux encore élevés pour certains d'entre eux et dans certaines régions (avec pour encore la moitié des substances en 2014 le non-respect de la réglementation européenne) [4].

[3] http://www.oqai.fr/

[4] L'étude a recherché la présence de 283 pesticides différents. 210 (soit 74 %) n'ont pu être détectés dans les échantillons. Et 73 ont été retrouvés dans moins de 1 % des 140 000 analyses. Le seul dépassement signalé ne concerne que les forts consommateurs de cerises, et l'ANSES précise que *« le risque [...] doit néanmoins être relativisé au regard de la consommation effective de ce fruit tout au long de l'année »*. Les limites maximales de résidus (LMR) des substances en cause sont en cours de révision par l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA).

[5] *« Concentration qui n'entraîne [...] aucun effet néfaste pour la santé, en cas d'ingestion pendant la vie entière d'une eau contenant un pesticide à une concentration inférieure ou égale à cette valeur »* (Inserm, page 867). Il existe une norme réglementaire pour la qualité de l'eau potable qui est fixée à 0,1mg/l par pesticide et 0,5mg/l pour la somme des traces de tous les pesticides détectés. Cette norme a été fixée il y a plus de trente ans en prenant en compte la limite de détection des appareils analytiques à cette époque (depuis les progrès technologiques ont diminué les seuils de détection des substances). Il ne s'agit donc pas d'une norme toxicologique mais d'une norme s'inscrivant dans une logique de prévention.

[6] Au contraire, il est probable que la consommation de fruits et légumes réduise le risque de cancers de la bouche, du pharynx, du larynx, de l'œsophage, de l'estomac, et peut-être du poumon pour les fruits.

[7] Traduction par nos soins.

[8] L'Institut de Radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) suit depuis 1979 l'évolution des attitudes et des opinions du grand public sur les risques et la sécurité au travers d'enquêtes annuelles.

Explorer par thème

autisme | acupuncture | alimentation | astrologie | astronomie | biotechnologies | climat | cosmologie
créationnisme | croyance | désinformation | écologie | économie | éducation | éthique | évolution
expertise | graphologie | histoire | homéopathie | laïcité | littérature | mathématiques | médecine
mythes et légendes | neurologie | nucléaire | numérologie | OGM | ondes | ostéopathie | ovnis
paranormal | parapsychologie | philosophie | placebo | pseudoscience | psychanalyse | psychiatrie
psychologie | rationalisme | religion | santé | science | SVT | physique | sectes
sociologie | spiritisme | TCC | vaccination | voyance | zététique

Développé sous SPIP, logiciel libre Plan du site Archives Liens Contact Crédits

Web2PDF
converted by Web2PDFConvert.com