

Contaminants dans les aliments: pistes de réflexion pour le diététicien

Elisabeth Verdier, cadre de santé, diététicien nutritionniste, Hôpital Femme Mère Enfant, HCL, Lyon
Commission qualités de l'offre alimentaire, AFDN - Elisabeth.verdier@chu-lyon.fr

Article publié dans la revue de l'AFDN – «Information Diététique », n°1 2019

Résumé

La question de la sécurité alimentaire est une préoccupation légitime qui s'est toujours posée à l'homme. Elle s'inscrit dans l'histoire différemment selon les époques. Aujourd'hui, le sujet des contaminants est largement posée dans la société civile, il questionne le diététicien tant dans sa position de citoyen que pour promouvoir une alimentation de qualité. Nous proposons ici une revue des connaissances et des interrogations sur ce sujet.

Si le risque microbiologique est de mieux en mieux maîtrisé, la profonde modification de notre environnement alimentaire, son industrialisation et une diversité toujours plus grande d'aliments présents dans notre assiette, ainsi qu'une meilleure capacité de détection des résidus, font apparaître de nouveaux dangers à toutes les étapes de la chaîne alimentaire. Notre objectif est de proposer des pistes de réflexions pour éclairer l'accompagnement des patients, des populations et des décideurs politiques.

Le diététicien, professionnel de l'alimentation et de la nutrition, contribue à promouvoir une alimentation favorable à la santé. Pour le CNA (Conseil National de l'Alimentation), elle doit assurer la sécurité alimentaire et ainsi préserver la santé de la population dans son environnement et son contexte culturel¹. La sécurité alimentaire, au sens de la FAO (Food and Agriculture Organisation), est multifactorielle. Elle existe quand la nourriture est suffisante, saine et nutritive, pour permettre à chacun de satisfaire ses besoins énergétiques et ses préférences alimentaires pour mener une vie saine et active².

Ces définitions nous font prendre du recul, pour nous inscrire dans une approche holistique de l'alimentation. Dans ce contexte, nos conseils ne peuvent réduire l'alimentation à sa seule dimension nutritive. Le seul angle des calories et des nutriments est réducteur. Tout comme la dimension hédonique du repas, la prise en compte de la sécurité sanitaire est incontournable. Cependant le sujet, de par sa complexité, est l'objet de nombreuses prises de position et de polémiques. A partir de lectures scientifiques, nous chercherons ici à brosser un panorama des différents modes de contaminations des aliments et des risques qu'ils génèrent pour la santé pour aider le diététicien dans ses conseils.

De quoi parle-t-on?

Le Codex Alimentarius et l'UE (Union Européenne) définissent les «contaminants» comme toute substance qui n'est pas intentionnellement ajoutée à l'aliment, mais qui est cependant présente dans celle-ci comme résidu de la production (y compris les traitements appliqués aux cultures et aux bétails et dans la pratique de la médecine vétérinaire), de la fabrication, de la transformation ou du stockage dudit aliment, ou à la suite de la contamination par l'environnement...^{3, 4}. Les contaminants, sont des substances dangereuses qui ne représentent pas une famille homogène. Ils peuvent être d'origine chimique, biologique ou physique, présents naturellement, résidus de substances ajoutées intentionnellement ou présents par contamination dans les aliments destinés au consommateur. Ils sont susceptibles de présenter un risque pour la santé humaine de façon aiguë ou par accumulation au fil du temps. Pour rappel, un danger est une menace concrète, un risque est la probabilité de manifestation du danger. En exemple, la toxine botulique représente un danger important mais le risque que ce danger se manifeste en France est faible.

“
Le seul angle
des calories
& des nutriments
est réducteur.”

Pour protéger les consommateurs, la commission européenne fixe les doses limites de résidus (LMR – Limite Maximale de Résidus) qui peuvent être tolérées dans les aliments; la LMR prend en compte la toxicité de la substance et l'exposition possible des consommateurs et un facteur de sécurité afin que la quantité ingérée soit inférieure à la dose journalière admissible (DJA) pour les résidus de pesticides ou la dose journalière tolérable (DJT) pour les métaux lourds. La DJA ou DJT correspondent à la dose qui peut être consommée tout au long de la vie via l'alimentation ou l'eau potable sans effet nocif sur la santé. Pour définir si le «danger» fait courir un risque pour la santé du consommateur, il faut donc tenir compte du degré d'exposition et des habitudes de consommation rapportées au poids corporel. En pratique, peu de substances font réellement l'objet d'un tel processus qui peut demander plusieurs années et un coût élevé avant la mise sur le marché d'un produit⁵. De plus, les contrôles restent limités au vu du nombre de produits alimentaires disponibles sur le marché (3000 à 5000 références alimentaires dans un hypermarché), et du nombre de substances à surveiller que ce soit par l'Autorité Européenne de Sécurité des Aliments (EFSA), l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du travail (ANSES), la Direction Générale de l'Alimentation (DGAL) ou la Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes (DGCCRF).

Les chercheurs considèrent aujourd'hui que les défis sont considérables, liés à la mondialisation de l'alimentation, à la diversité de l'offre alimentaire, aux interactions avec les emballages, à l'effet matrice et à l'effet cocktail. Lorsque plusieurs substances peuvent se retrouver dans un même aliment ou repas, les toxicités peuvent s'ajouter, se potentialiser ou s'annuler. Aujourd'hui, tout le monde s'accorde à dire qu'il faut évaluer les dangers et les risques des produits chimiques non seulement en tant que substance unique mais dans la complexité des expositions et des «effets mélanges»^{6,7}. Depuis une dizaine d'années, un travail collaboratif de recherche se met progressivement en place pour contribuer aux évolutions futures de la réglementation.

Contamination par des substances naturelles présentes dans les aliments

De tout temps l'homme a cherché à se protéger des indésirables plus ou moins toxiques. Dans un processus d'essais et d'erreurs, pour manger à leur faim, les hommes ont d'abord appris à identifier le bon du mauvais, à trier les aliments consommables des aliments toxiques. Les dangers liés à des substances toxiques naturellement présentes dans certains végétaux sont de mieux en mieux connues, et le risque bien que réel est faible (champignons, substances anti-nutritionnelles dans les légumineuses par exemple).

Toutefois, de nouvelles pratiques peuvent être sources de nouveaux risques.

Des dérivés cyanhydriques libérés par les noyaux des fruits et les amandes amères peuvent provoquer des troubles respiratoires dus au cyanure, l'ANSES a publié un avis de vigilance en juin 2018 suite à une série de cas d'intoxication, provenant de la consommation d'amandes amères de noyaux d'abricots soi-disant «anti-cancer».

Moins anecdotique, l'étude alimentation totale (EAT2 et EAT enfants) révèle que les forts consommateurs de soja sont identifiés comme une population à risque, notamment les enfants et les femmes enceintes^{8,9}, du fait de sa richesse en phyto-estrogènes qui ont un impact possible sur la fertilité et les troubles du développement des organes sexuels. L'ANSES recommande donc d'en limiter les apports pour ces deux populations.

“ Lorsque plusieurs substances peuvent se retrouver dans un même aliment ou repas, les toxicités peuvent s'ajouter, se potentialiser ou s'annuler. ”

Contaminations par les micro-organismes

Pour conserver les aliments afin d'assurer sa survie, l'homme s'est confronté au risque d'insalubrité des denrées alimentaires. Il a construit un savoir expérientiel pour disposer d'une alimentation propre à la consommation (fermentation, salage, saumurage, séchage ou conservation par le froid). La connaissance des micro-organismes a permis de comprendre et d'évaluer les risques des différents modes de conservation et d'en développer de nouveaux. Néanmoins, des bactéries développent des résistances, aussi la réglementation européenne relative à l'hygiène des aliments, appelée «paquet hygiène», a officialisé la responsabilité des professionnels pour les engager dans une démarche d'analyse des risques et de maîtrise des points critiques. En 2017, 43% des toxi-infections alimentaires collectives (TIAC) sont survenues en restauration commerciale, 30% en restauration collective et 27% sont déclarées suite à des

repas familiaux¹⁰. Parmi tous les micro-organismes qui sont surveillés en France à partir des déclarations obligatoires des TIAC, 5 sont la cause de la majorité des hospitalisations ; 50% des décès sont dus à Salmonelles et à Listéria monocytogènes. De façon générale, ce sont les aliments d'origine animale consommés crus ou peu cuits et les plats cuisinés qui sont les plus à risques.



Certains dangers ont des conséquences très graves. Ils doivent requérir toute notre vigilance. La mode du «cru» est un point de vigilance pour le diététicien. La consommation de poisson cru sauvage implique, par exemple, des pratiques d'hygiène particulières pour se prévenir du risque bactérien et aussi des parasites tels que ceux de la famille des Anisakidés¹¹. Un autre exemple, celui du miel, qui peut présenter un risque chez les enfants de moins d'un an du fait d'une contamination¹². Sur ces sujets, de nombreux supports de communications sont disponibles, en particulier sur le site de la DGAL, de l'ANSES et de Santé Publique France, pour promouvoir les règles d'hygiène et informer les populations en général et les populations à risque en particulier.

Aujourd'hui, la classe des mycotoxines est aussi sous surveillance du fait d'un potentiel toxique réel à l'égard de l'homme et de l'animal. Métabolites secondaires de moisissures, elles sont considérées comme cancérigènes par le centre international de recherche sur le cancer (CIRC) et peuvent aussi créer des maladies du système nerveux ou rénal. Cinq espèces de champignons (Fusarium, Aspergillus, Claviceps, Alternaria et Penicillium) produisent des mycotoxines, comme les Aflatoxines ou les toxines T2-HT2.

Les aliments les plus contributeurs sont le pain et les produits de la panification sèche, les fruits secs, les épices et les céréales. La plupart des mycotoxines sont thermorésistantes. La mise en place des moyens de lutte comprend des stratégies agronomiques comme les bonnes pratiques culturales ou les traitements fongicides, l'amélioration des conditions de récolte, de stockage et de transformation avec l'utilisation de conservateurs organiques comme l'acide benzoïque, citrique, etc., ou conservateurs minéraux comme les nitrates, nitrites sulfites, etc. Les risques concernent surtout des importations en provenance de pays pratiquant moins de contrôles ou des mauvaises conditions de conservation de céréales (humidité) ainsi que des céréales qui n'auraient pas reçu de traitements antifongiques ou de conservateurs. En agriculture biologique (AB) le recours aux traitements fongicides de synthèse est interdit, sont privilégiées des pratiques culturales favorables à une limitation de la contamination par les mycotoxines. Au final les niveaux de contamination sont variables. Faits semble-t-il nouveaux, en 2018, la DGCCRF a retiré 2 produits AB du fait de la présence de mycotoxines (farine et pâte à tartiner aux arachides).

“Au lendemain de la seconde guerre mondiale, l'agriculture vise une autosuffisance alimentaire: produire le plus possible est l'objectif principal.”

Contamination par les substances biocides et l'environnement

Au lendemain de la seconde guerre mondiale, l'agriculture vise une autosuffisance alimentaire: produire le plus possible est l'objectif principal, manger est alors le 1^{er} poste de dépense des ménages. Les agriculteurs sont encouragés à produire plus et moins cher. C'est une période d'intensification de l'agriculture, de développement des traitements phytosanitaires et vétérinaires. A partir des années 80, les premiers scandales comme celui des «veaux aux hormones»,

donnent une mesure du risque lié aux résidus contaminants. Des traitements sont aujourd'hui interdits en Europe, comme celui des hormones depuis 1989 ou sont encadrés par principe de précaution pour ce qui concerne les antibiotiques. La résistance aux antibiotiques est un risque majeur. Depuis 2006, les quatre derniers antibiotiques ajoutés aux aliments en additifs comme facteur de croissance ont été interdits en Europe, alors que cet usage reste autorisé dans de nombreux pays dans le monde. L'usage des antibiotiques comme médicament vétérinaire est, quant à lui, réglementé et surveillé. L'ANSES coordonne les dispositifs de surveillance de la résistance aux antibiotiques et sa capacité de transfert de l'animal vers l'homme, l'agence recommande l'abandon de l'utilisation des antibiotiques à titre préventif sur des groupes d'animaux. Des analyses de résidus sont effectuées sous la responsabilité du ministère de l'agriculture; en 2014 les résultats des contrôles non conformes ont été inférieurs à 1% sauf pour les poissons et le miel du fait du traitement des abeilles¹³.

chlorés considérés comme des polluants organiques persistants. L'exposition de l'homme se fait par voie cutanée, respiratoire, par l'eau et du fait de résidus dans les aliments. 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 en France¹⁴. 96 % des échantillons d'aliments prélevés dans l'UE en 2016 se situaient dans les limites autorisées. En moyenne 51% des échantillons étaient exempts de tout résidu quantifiable, ce taux montait à 89,8% des aliments destinés aux enfants en bas âge et 83,1% des aliments organiques. Les dépassements étaient plus importants pour des produits cultivés hors UE¹⁵. L'eau est aussi un vecteur de contaminants, selon l'INSERM, 18 % des points de contrôle des eaux de surface et 3,8 % de ceux des eaux souterraines ne respectent pas le taux maximal de 0,5 µg/l de pesticides¹⁴. Concernant les pesticides, les questions des effets additifs, synergiques ou antagonistes sur le long terme et pendant des périodes de fragilité comme la grossesse et la petite enfance sont les questions d'actualité.



Concernant les pesticides, environ 300 substances actives phytopharmaceutiques sont autorisées en France pour 10000 formulations commerciales. Un pesticide destiné à lutter contre un nuisible peut présenter un potentiel toxique pour des organismes qu'il ne cible pas¹⁴. La rémanence des pesticides varie de quelques heures à plusieurs années. Ainsi, on peut aujourd'hui retrouver des résidus de pesticides interdits depuis plus de vingt ans comme les organo-

“Aujourd'hui, on peut retrouver des résidus de pesticides interdits depuis plus de vingt ans comme les organochlorés considérés comme des polluants organiques persistants.”

Lorsque l'on parle de substances toxiques résiduelles de l'industrie, on pense au scandale des poulets contenant de la dioxine en 1999, révélateur de ce mode de contamination par l'air et le sol. Aujourd'hui cette contamination de l'environnement inquiète. Solubles dans les lipides, ces substances s'accumulent dans ces tissus tout au long de la chaîne alimentaire. De fait, on les retrouve dans les aliments riches en lipides: viandes, œufs, matières grasses laitières, fromages. Leur quantité a largement diminué ces dernières années en Europe grâce aux mesures de filtration par exemple. Des arguments essentiellement expérimentaux indiquent aussi que ces polluants pourraient jouer un rôle dans l'apparition de l'obésité et dans l'aggravation de ses conséquences¹⁶.

Les métaux lourds, comme le cadmium, le plomb, le mercure ou l'arsenic, représentent une autre classe de contaminants environnementaux, les contaminants inorganiques. Leurs apports sont généralement inférieurs aux doses tolérables, mais parfois, avec de faibles marges de sécurité. Ils sont sous surveillance. Une partie de la population est considérée à risque soit du fait de consommation importante d'un groupe d'aliments soit à des périodes critiques comme la grossesse ou l'allaitement. Pour le méthylmercure, aujourd'hui, seuls les gros consommateurs de thon (100 à 500g/semaine) ont été ciblés comme population à risque au vu du bénéfice de la consommation de poissons pour la santé (EPA-DHA en particulier).

Contaminants liés aux transformations des aliments

Ces 50 dernières années, avec l'arrivée des femmes au travail, le développement de la journée continue, l'éloignement des lieux de travail, le temps consacré à l'achat et à la préparation des aliments s'est considérablement réduit. Les aliments transformés représentent 80% des dépenses des ménages. Avec le développement de l'alimentation industrielle se pose la question des contaminants dus aux ajouts de substances pour conserver, texturer, améliorer les aliments transformés ou prêts à consommer.

Les composés néoformés font partie de ces contaminants produits par l'industrie agro-alimentaire et aussi lors des préparations culinaires (fritures notamment) au domicile. L'acrylamide dans les aliments accroît potentiellement le risque de développement d'un cancer pour les consommateurs de tous les groupes d'âge avec une surexposition pour les enfants du fait des aliments (ANSES-EAT2).

Les enfants sont le groupe d'âge le plus exposé proportionnellement à leur poids corporel. Les catégories alimentaires qui contribuent le plus à l'exposition à l'acrylamide sont les produits frits à base de pommes de terre, le café, les biscuits, les biscuits salés, les pains grillés ou frais et les céréales du petit déjeuner. Une fiche guide pour réduire notre exposition par de bonnes pratiques est disponible sur le site de la DGCCRF. Par exemple, une cuisson «blonde» versus «brune» des frites permet de réduire leur teneur de 64%. Une alimentation diversifiée est aussi à recommander¹⁷.

Contaminants par diffusion des emballages vers les aliments

Le Bisphénol A est interdit en France depuis 2015 dans tous les emballages au contact alimentaire mais pas encore dans l'UE (interdiction limitée pour les biberons depuis 2011). Comme certains métaux lourds ou pesticides organochlorés, le bisphénol A est reconnu comme perturbateur

endocrinien (PE) depuis juin 2017 par l'agence européenne des produits chimiques (Echa). Les PE sont définis par l'OMS comme «une substance ou un mélange exogène qui modifie la/les fonction(s) du système endocrinien [ou système hormonal] et qui, en conséquence, a des effets nocifs sur la santé d'un organisme intact ou de sa descendance, des populations ou des sous-groupes de population».

Actuellement le Bisphénol A est remplacé par d'autres classes de bisphénol dont les effets sont encore mal appréhendés. Le remplacement d'une substance par une autre, d'un emballage à un autre n'est pas une garantie d'absence de contaminant.

D'autres substances peuvent migrer des emballages vers les aliments. Cela peut être le cas des huiles minérales (MOH) en particulier par diffusion des emballages en papiers et cartons (colles, adhésifs) des emballages en papier recyclé (encres journaux). Il n'y a aujourd'hui pas de réglementation, seule existe une note bonne pratique éditée par le DGCCRF¹⁸.

“D'autres substances peuvent migrer des emballages vers les aliments.”

La contamination par diffusion concerne aussi le domaine des nanomatériaux. Largement utilisées dans les emballages, les étiquettes, les films sur les parois des chambres froides, les nanoparticules ont une dimension inférieure à 100 nanomètres. Utilisées pour améliorer la résistance, l'étanchéité, augmenter la durée de conservation, ou encore comme capteurs pour renseigner sur l'état sanitaire des produits, elles apportent des propriétés décuplées par rapport aux matériaux conventionnels. Cependant, elles sont soupçonnées de représenter un risque pour la santé humaine. L'effet de taille permet à ces agents de passer les barrières biologiques et de diffuser dans l'organisme, jusqu'à s'accumuler dans des organes où leur forte réactivité chimique peut être source de toxicité^{19, 20}.

Les nanoparticules peuvent aussi être ajoutées aux aliments comme additif, parfois pour une finalité accessoire comme colorant ou opacifiant par exemple. C'est le cas du dioxyde de titane (TiO₂, additif E171) actuellement surveillé par l'ANSES, utilisé comme photocatalyseur mais aussi comme additif pour donner une couleur blanche. Les nanoparticules sont également utilisées pour encapsuler des substances ayant des allégations santé, par exemple, des acides gras oméga-3 ou des vitamines. Le marché des compléments alimentaires en est avide. Initialement, utilisées avec une visée de durabilité, pour améliorer la sécurité sanitaire des aliments, les nanoparticules pourraient s'avérer être dangereuses pour l'homme.

Cela est d'autant plus prégnant que la consommation d'aliments transformés voir ultra transformés (produits dont les formulations industrielles contiennent de nombreux ingrédients) est en constante augmentation.

Si l'on ne peut pas, à ce jour, conclure sur un risque pour la santé pour tous les additifs, il paraît raisonnable, d'en prôner une utilisation plus raisonnée. On pense notamment aux additifs à visée cosmétique ajoutés pour donner envie de consommer.

Cette proposition rejoint les objectifs nutritionnels de santé publique fixés par le Haut Comité de Santé Publique (HCSP), de valoriser les produits biologiques et/ou peu transformés²².



“ En Europe, l'usage des additifs est encadré par la réglementation, ils font l'objet d'une procédure d'autorisation, leur évaluation est réalisée par l'EFSA. ”

Bien que n'étant pas considérés comme contaminants, les additifs sont actuellement au cœur des débats.

Ils sont ajoutés dans un but technologique mais aussi cosmétique (brillance, couleur, goût), et sont présents dans l'aliment fini. Ils sont identifiés, comme ingrédient sur l'étiquetage alimentaire, par leur fonction et leur nom ou leur classification (E suivi de 3 ou 4 chiffres: ex. E415 ou gomme xanthane). Plus de 330 additifs sont actuellement autorisés²¹, ils ne sont pas à proprement parler des contaminants mais certains posent question. En Europe, l'usage des additifs est encadré par la réglementation, ils font l'objet d'une procédure d'autorisation, leur évaluation est réalisée par l'EFSA. Depuis 2009, tous les additifs déjà autorisés sont en cours de réévaluation, à ce jour 41 colorants ont été réévalués. Pour 3 d'entre eux, les niveaux maximums ont été revus à la baisse (E104, E110, E124) tandis qu'un colorant a été retiré du marché (E128 – rouge 2G). Aujourd'hui, c'est particulièrement l'effet «cumulatif» que l'on connaît mal et qui peut poser problème.

Impact des pratiques agricoles

L'agriculture dite biologique ou organique utilise moins d'additifs, sans toutefois les supprimer tous (ex: E220 Dioxyde de soufre (agent de blanchiment, antioxydant), E250 Nitrite de sodium, E252 Nitrate de potassium). Les colorants, les pesticides et le procédé de l'irradiation sont interdits. La surveillance est réglementairement organisée. Les dépassements de LMR sont inférieurs en bio, les différences sont plus importantes pour les fruits, les noix, les légumes et les céréales. Une préoccupation reste le risque de contamination par les mycotoxines même si aujourd'hui les analyses ne montrent pas de différence entre les différents modes de culture. L'étude épidémiologique issue de la cohorte Nutri-Net-Santé met en avant un taux de cancer inférieur de 25% pour les consommateurs de bio par rapport au reste de la cohorte, les liens de cause à effet ne sont pas établis sur la seule base de cette observation²³, des travaux complémentaires restent nécessaires pour statuer sur la pertinence de mettre en place des mesures de santé publique.

Le mode d'agriculture raisonnée fait l'objet d'un référentiel 30-04-2002 et d'arrêtés modificatifs 2005 et 2007 avec

des dispositions réglementaires et non réglementaires. Il vise à «réduire les risques liés à l'usage de produits phytosanitaires pour l'homme et l'environnement». Néanmoins, ceux-ci ne sont pas interdits, et les contrôles ne sont pas organisés. La qualité de ce mode de culture tient à la bonne volonté des agriculteurs tout comme pour les labels officiels de qualité. On doit rappeler que les labels portent sur une recette et n'ont pas d'exigence spécifique sur la présence des contaminants.

Cas de la petite enfance et des femmes enceintes et allaitantes

Ces deux populations sont l'objet d'une surveillance accrue, en particulier pour ce qui est des effets cocktails des résidus chimiques. En effet, le fœtus est très sensible, il n'existe pas de barrière placentaire pour de nombreuses substances chimiques. Concernant le jeune enfant, sa toute petite corpulence/poids des aliments consommés et l'immaturation du système immunitaire le rendent plus vulnérable aux polluants. De plus certaines substances peuvent avoir un impact sur les étapes du développement. Chez la femme enceinte, se protéger du risque de contamination microbologique est la première étape de la sécurité sanitaire. Une alimentation variée et l'observation des recommandations contribuent à limiter les expositions des consommateurs en général et des enfants en particulier. En exemple, du lait de vache donné avant un an à la place d'un substitut de lait maternel, augmente l'exposition aux PCB et autres substances toxiques par un facteur de 2 à 6⁸. Les aliments de la petite enfance répondent à une réglementation stricte en matière de contaminants chimiques (pas de colorants, de pesticides, peu d'additifs), ce qui vise aussi à limiter les contaminants chimiques dans les trois premières années de la vie.

En conclusion

Au final, aussi pénible que soit la prise de conscience de risques dans l'alimentation, connaître ces risques est malgré tout une chance. Sinon comment pourrait-on s'en prémunir si on en ignore tout? Les risques biologiques sont sûrement les mieux connus et les mieux maîtrisés dans les pays développés. Les modes alimentaires à risque sont par ailleurs, bien identifiés. Les développements de l'agriculture intensive et des produits alimentaires transformés ont fait apparaître de nouveaux risques : risques chimiques, usage des nanoparticules, diffusion par les emballages, effets cocktail. Aujourd'hui, il n'y pas de certitudes à propos des impacts de toutes les substances ou technologies nouvelles. Il est donc difficile d'établir dans ce cas le juste niveau de sécurité. L'alimentation n'est pas la seule source d'imprégnation. L'eau, l'air sont également des sources d'exposition. Aussi «les évaluateurs des risques doivent

recourir à une combinaison d'informations scientifiques et au meilleur jugement»²⁴. En ce sens, toutes les parties prenantes des secteurs privé, civil et public devraient être impliqués dans les recherches pour caractériser les nouveaux dangers, évaluer les risques au regard des bénéfices, et permettre, si besoin, la révision des seuils réglementaires de façon plus réactive. Des moyens doivent être consacrés pour une recherche indépendante et collaborative.

“ Les développements de l'agriculture intensive et des produits alimentaires transformés ont fait apparaître de nouveaux risques. ”

En l'attente, mieux gérer les risques, c'est aussi prôner une alimentation diversifiée et de provenance variée, valoriser la cuisine à partir d'aliments peu transformés et encourager les bonnes pratiques domestiques. Ces mesures sont à notre portée et permettent toutes de diminuer les imprégnations aux contaminants. Par ailleurs, les populations fragiles doivent faire l'objet de notre vigilance. C'est particulièrement le cas des femmes enceintes, des enfants en perpétuel développement, des malades dénutris, immunodéprimés, avec des terrains allergiques... Pour toutes ces populations «sensibles», nous devons recommander de privilégier les produits peu transformés, issus de l'agriculture biologique.

La France n'est pas encore en mesure de fournir du bio à toute sa population, le coût des aliments bio reste par ailleurs, plus élevé, ce qui rend ces produits difficilement accessibles aux plus fragiles.

Par nos conseils et nos contributions dans les débats actuels pour une alimentation saine et durable, nous devons soutenir et encourager un modèle alimentaire accessible à tous.

Cet article vient soutenir un travail collectif de la commission Qualités de l'offre Alimentaire, AFDN.

Références

- 1 Conseil National de l'Alimentation. Alimentation favorable à la santé, avis n°81. CNA. 12 septembre 2018.
- 2 FAO. Sécurité alimentaire : l'information pour l'action. 2008.
- 3 FAO, Codex Alimentarius. Norme générale pour les contaminants et les toxines présents dans les produits de consommation humaine et animale. s.l.: FAO, 1995 révisé 2009.
- 4 (CEE), Règlement. n° 315/93 du conseil du 8 février 1993 portant l'établissement des procédures communautaires relatives aux contaminants dans les denrées alimentaires. EUR-Lex. [En ligne] [Citation : 12 02 2019.] <http://data.europa.eu/eli/reg/1993/315/2009-08-07>.
- 5 Cravedi, J.-P. Caractérisation des dangers des contaminants alimentaires : ce qui change ; conséquences pour la recherche et l'évaluation. [éd.] Innovations Agronomiques. 12 2018.
- 6 Coumoul, X. Toxicologie et alimentation : nouveaux défis. cahier de diététique et de nutrition. 2015, Vol. 50, S6, pp. 36-41.
- 7 Le Magueresse-Battistoni, B. et *et al.* Environmental pollutants and metabolic disorders : the multi-exposure scenario of life. Front. Endocrinol. 10 2018, Vol. 9.
- 8 ANSES. Étude de l'Alimentation Totale (EAT) Infantile, Tome 3. ANSES. s.l.: ANSES Edition, 2016. rapport d'expertise collective.
- 9 Étude de l'alimentation totale française 2 (EAT 2). ANSES. s.l.: Edition scientifique ANSES, 2011. rapport d'expertise.
- 10 INSV. Données relatives aux toxi-infections alimentaires collectives déclarées en France en 2017. INSV.santépubliquefrance. [En ligne] 01 2019. [Citation : 12 02 2019.] <http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-declaration-obligatoire/Toxi-infections-alimentaires-collectives/Donnees-epidemiologiques>.
- 11 Alim'Agri. Manger cru, quels sont les risques et comment les éviter. agriculture.gouv. [En ligne] 21 08 2018. [Citation : 19 2 2019.] <https://agriculture.gouv.fr/manger-cru-quels-sont-les-risques-et-comment-les-eviter>.
- 12 ANSES. Pas de miel pour les enfants de moins de 1 an. ANSES. [En ligne] 14 06 2016. [Citation : 19 02 2019.] <https://www.anses.fr/fr/content/pas-de-miel-pour-les-enfants-de-moins-d%E2%80%99un>.
- 13 Sanders, P *et al.* Evolution de l'utilisation des antibiotiques en production animale. cahier de nutrition et de diététique. 2017, Vol. 52, pp. 301-311.
- 14 INSERM, synthèse et recommandations. Pesticides, effets sur la santé. 2013. rapport d'expertise collective.
- 15 The 2016 European Union report. EFSA. 7, 2018, EFSA Journal, Vol. 16, p. 139.
- 16 Barouki, R. Interaction entre polluants environnementaux et obésité. cahiers de nutrition et de diététique. 2013, Vol. 48, 3, pp. 123-128.
- 17 Réduire l'acrylamide dans les denrées préparées à la maison. Adoptons les bons réflexes. DGCCRF. [En ligne] 02 2017. [Citation : 19 02 2019.] https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions_services/dgccrf/documentation/publications/depliants/acrylamides.pdf.
- 18 avis relatif à la migration des composés d'huiles minérales dans les denrées alimentaires à partir des emballages en papiers et cartons recyclés. ANSES. [En ligne] 17 8 2017. [Citation : 19 02 2019.] <https://www.anses.fr/en/system/files/ESPA-2015SA0070.pdf>.
- 19 Houdeau, E. *et al.* Nanoparticules et alimentation : un risque émergent en santé humaine ? Cahiers de nutrition et de diététique. décembre 2018, Vol. 53, 6, pp. 312-321.
- 20 Mercier-Bonin, M. *et al.* l'exposition orale et devenir dans l'intestin des nanoparticules : exemple de l'argent et du dioxyde de titane. cahier de nutrition et de diététique. 2016, Vol. 51, pp. 195-203.
- 21 (CEE), règlement. n° 1333/2008 et l'annexe 2 qui donne la liste exhaustive des additifs autorisés.
- 22 HCSP. avis relatif à la révision des repères alimentaires pour les adultes du futur Programme national nutrition santé 2017-2021. 2017.
- 23 Baudry, J. *et al.* The frequency of organic food consumption is inversely associated with cancer risk: results from the NutriNet-Santé prospective Cohort. JAMA Internal Médecine. décembre 2018, Vol. 178, 12, pp. 1597-1606.
- 24 Commission présidentielle des Etats-Unis de 1997 sur l'évaluation des risques et gestion, leur. Framework for environmental health risk management. 1997.
- 25 Van Cauteren, D. *et al.* Estimation de la morbidité et de la mortalité liées aux infections d'origine alimentaire en France métropolitaine. Bull. Epidémiol. Hebd. . [En ligne] 2018. http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2018/1/2018_1_1.html.
- 26 EFSA (European Food Safety Authority). The 2015 European Union report on pesticide residues in food. EFSA, 2017.
- 27 Marano, F et Guadagnini, R. Les nanoparticules dans l'alimentation : quels risques pour le consommateur? Cahiers de nutrition et de diététique. 2013, Vol. 48, pp. 142-150.
- 28 Severin, I *et al.* Evaluation et gestion des risques - matériaux d'emballage à contact alimentaire. cahiers de nutrition et de diététique. 2011, Vol. 46, pp. 59-66.
- 29 Bertrand, C *et al.* Alimentation biologique état des lieux et perspectives. Cahiers de nutrition et de diététique. 2018, Vol. 53, pp. 141-150.
- 30 Oliviero, F. et Mselli-Lakhal, L. Bisphénols, perturbations des voies métaboliques et rôles dans l'obésité et le diabète. [éd.] Innovations Agronomiques. s.l.: Innovations Agronomiques, 2018.
- 31 Dereumeaux C, C *et al.* Surveillance biologique de l'exposition des femmes enceintes françaises aux polluants de l'environnement : résultats du volet périnatal du programme national de bio surveillance mis en œuvre au sein de la cohorte Elfe. Toxicologie Analytique et Clinique. 2017, Vol. 29, pp. 496-516.
32. Coumoul, X. Contaminants alimentaires et risque de cancer. Cahiers de nutrition et de diététique. 2016, Vol. 51, pp. 104-110.