



Disponible en ligne sur

**ScienceDirect**  
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

**EM|consulte**  
www.em-consulte.com



RAPPORTS ET RECOMMANDATIONS DE L'ANM

# Rapport 24-12. Déterminants et impacts de la qualité sanitaire de l'alimentation sur la nutrition et la santé humaines<sup>☆</sup>

*Determinants and impacts of food safety on human nutrition and health*

Jean-Louis Guéant<sup>\*</sup>, Charles-Henri Malbert, au nom du groupe de travail de la commission 6 de l'Académie nationale de médecine<sup>1</sup>

Académie nationale de médecine, 16, rue Bonaparte, 75006 Paris, France

Disponible sur Internet le 22 décembre 2024

## MOTS CLÉS

Qualité alimentaire ;  
Toxicologie alimentaire ;  
Innocuité sanitaire des aliments ;  
Xénobiotiques ;  
Limites maximales de résidus (LMR) ;  
Labels de qualité alimentaire

**Résumé** Les composés potentiellement toxiques de l'alimentation font l'objet de larges débats contradictoires pour leurs effets sur la santé. Ils regroupent les xénobiotiques provenant de la pollution et des traitements de l'agriculture, les mycotoxines et les additifs utilisés dans la transformation des aliments. Le marché agroalimentaire européen est soumis à des réglementations plus contraignantes que les marchés américains et asiatiques, avec cependant une ouverture de plus en plus grande à la mondialisation des échanges. Un groupe de travail (GT) a auditionné des experts et acteurs du domaine pour approfondir trois questions : quels sont les enseignements et les limites de la toxicologie alimentaire ? La traçabilité des sources et des modes de productions est-elle une réponse à l'enjeu de sécurité alimentaire face à la mondialisation ? Les labels de qualité alimentaire sont-ils suffisants pour assurer une information objective du consommateur sur la prévention du risque ? Le GT constate une

<sup>☆</sup> Un rapport exprime une prise de position officielle de l'Académie nationale de médecine. L'Académie dans sa séance du mardi 26 novembre 2024 a adopté le texte de ce rapport par 64 voix pour, 3 voix contre et 4 abstentions.

<sup>\*</sup> Auteur correspondant.

Adresses e-mail : [jean-louis.gueant@univ-lorraine.fr](mailto:jean-louis.gueant@univ-lorraine.fr) (J.-L. Guéant), [charles-henri.malbert@inrae.fr](mailto:charles-henri.malbert@inrae.fr) (C.-H. Malbert).

<sup>1</sup> Proposition portée par Jean-Louis Guéant et Charles-Henri Malbert, avec Jean-Paul Laplace, David Alpers, Robert Barouki, Catherine Buffet, Claude Giudicelli, Jacques Delarue et Jean-Pierre Nicolas (membres de l'ANM), Olivier Cachard (Professeur de Droit, Université de Lorraine), Christine Lebel (Maître de Conférences HDR, Université de Franche Comté), membres invités et les contributions de Pierre-Etienne Bouillot (Pr Junior Université de Pau), François Collart-Dutilleul (Pr Emérite de l'Université de Nantes, Membre de l'Académie Nationale d'Agriculture), Jean-Pierre Cravedi (DR INRAE), Laurent Laloux (Anses), Bruno Le Bizec (Pr Ecole Vétérinaire de Nantes), Claude Schummer (LNS, Grand-Duché du Luxembourg), Gilles Trystram (Dir Genopôle d'Ivry), Alexis Noel et Nathalie Grova (Unité Inserm NGERE UMRS 1256).

politique très volontariste de la France en matière d'affichage de la qualité qui contraste notablement avec l'insuffisance de contrôle du respect des réglementations européenne et nationale. Le GT a retenu 6 recommandations : 1- Inscrire le droit à l'alimentation dans le Droit français et européen pour garantir un accès à une alimentation saine, sûre, digne et durable. 2- Reconnaître une exception agroalimentaire, notamment dans le cadre des échanges commerciaux. 3- Renforcer la fréquence des contrôles par l'État, avec l'obligation de contrôles élargis pour les gros acteurs de l'industrie agroalimentaire. 4- Instaurer une réglementation et des mesures assurant au consommateur un accès aux produits avec label AB équivalent à l'accès aux productions conventionnelles. 5- Soumettre les produits transformés et ultra transformés à une obligation de contrôle en fin de chaîne de production. 6 - Interdire l'utilisation non réglementée de composés chimiques non évalués par les agences européennes par application du principe de précaution.

© 2024 Publié par Elsevier Masson SAS au nom de l'Académie nationale de médecine.

## KEYWORDS

Food quality;  
Food toxicology;  
Food safety;  
Xenobiotics;  
Maximum residue  
limits (MRLs);  
Food quality labels

**Summary** Potentially toxic compounds in food are the subjects of wide-ranging and contradictory debates for their effects on health. They include xenobiotics from pollution and agricultural treatments, mycotoxins and additives used in food processing. The European agri-food market is subject to more stringent regulations than the American and Asian markets, although it is increasingly open to globalization. A working group (WG) heard experts and stakeholders in the field to explore three questions in more depth: what are the lessons and limitations of toxicology? Is the traceability of sources and production processes a response to the challenge of food safety in the face of trade globalization? Are food quality labels sufficient to provide objective information to consumers on risk prevention? The WG notes a very proactive policy in France regarding the display of quality, which contrasts significantly with the insufficient control of compliance with European and national regulations. The WG has retained 6 recommendations: 1- Include the right to food in French and European law to guarantee access to healthy, safe, dignified and sustainable food. 2- Recognize an agri-food exception, particularly in the context of trade. 3- Increase the frequency of controls by the State, with the obligation of extended controls for major players in the agri-food industry. 4- Establish regulations and measures ensuring that consumers have access to products with an AB label equivalent to access to conventional production. 5- Submit processed and ultra-processed products to an obligation of controls at the end of the production chain. 6 - Prohibit the unregulated use of chemical compounds not evaluated by European agencies by applying the precautionary principle.

© 2024 Published by Elsevier Masson SAS on behalf of l'Académie nationale de médecine.

## Introduction et contexte de la problématique

Les relations entre l'alimentation et la santé de l'homme ont fait l'objet de nombreuses interrogations depuis l'Antiquité. Lors de la deuxième Conférence Internationale sur la Nutrition, qui se déroulait à Rome en 2014, Margaret Chan, directrice générale de l'OMS, s'alarmait sur la dépendance du système alimentaire mondial à une production industrialisée inadaptée aux enjeux de santé publique. En tête des maladies de civilisation en lien avec l'alimentation, on peut bien sûr citer l'obésité et son cortège de pathologies (<https://www.who.int/europe/publications/i/item/9789289057738>), le syndrome métabolique, le diabète, la stéatohépatite non alcoolique, l'insuffisance cardiaque, les maladies cardiovasculaires et plusieurs types de cancers.

Les composés potentiellement toxiques de l'alimentation sont très majoritairement des xénobiotiques provenant de la pollution de l'air ou du sol, des traitements agrochimiques, et de l'alimentation des animaux d'élevage et des additifs alimentaires. Ils peuvent aussi provenir de la production de mycotoxines au cours du stockage des aliments ou être générés par des procédés industriels et/ou culinaires de

transformation des aliments. La toxicité des xénobiotiques fait l'objet de larges débats et conclusions contradictoires, qui résultent de la variabilité des résultats en fonction des modèles d'étude. Ces débats s'expliquent aussi par les énormes enjeux économiques qui en découlent. Les études de toxicologie alimentaire ont été principalement réalisées chez les rongeurs et sur une durée limitée. Sauf exception, la durée des études est inférieure à l'exposition tout au long de la vie. Pour cette raison, elles sont souvent difficilement extrapolables à l'Homme et expliquent l'application du principe de précaution dans de nombreux cas. Un autre défi est la détection des xénobiotiques, selon les limites fixées par la réglementation ou plus précisément des réglementations. La mondialisation du marché de l'agroalimentaire s'accompagne de réglementations très variables selon les pays. Ces dernières sont plus contraignantes en Europe que sur le marché nord-américain et le marché asiatique, avec cependant une ouverture du marché européen de plus en plus grande à la mondialisation. Le débat sur la production agricole agroalimentaire canadienne dans le cadre du CETA, traité de libre-échange entre ce pays et l'UE, en est une illustration.

La qualité sanitaire d'un aliment se définit comme l'absence de danger issu de la présence d'un agent biologique, chimique ou physique dans l'aliment ou l'absence d'une condition pouvant causer des effets néfastes pour la santé (Codex Alimentarius). À la différence du médicament, l'aliment bénéficie d'une présomption d'innocuité. Pourtant, même s'il est indéniable que la qualité biologique de l'alimentation a fortement augmenté depuis le début du vingtième siècle, les modes de production et de transformation ont connu une véritable révolution conduisant à l'accroissement du risque chimique et physique. En outre, ces aliments fractionnés, transformés et recomposés possèdent une qualité nutritionnelle variable notamment du fait de la diminution de la teneur des aliments en fibres alimentaires qui est un facteur de prédisposition du diabète et des cancers digestifs [1]. De même, l'augmentation de la consommation de certaines graisses saturées est un facteur de prédisposition des maladies cardiovasculaires et de certains cancers, dont le cancer du sein [2]. La prévalence des déficits en micronutriments dans les pays industrialisés est devenue un paradoxe, dans la mesure où la mondialisation et l'industrialisation ont introduit une diversification considérable de l'offre alimentaire. Par ailleurs, ces aliments recomposés posent question au regard du développement de certaines allergies alimentaires [3], dont les exemples les plus emblématiques sont les allergies à l'arachide et aux fruits à coque. Les xénobiotiques représentent un ensemble d'agents présents dans l'alimentation dont certains influencent la qualité sanitaire des aliments par leurs effets délétères pour la santé. Leur présence dans les aliments résulte d'ajouts dans le cas des additifs, de néoformation par des moisissures dans le cas des mycotoxines, et des procédés de production agricole et d'élevage ou de la contamination des sols, pour les pesticides et les métaux lourds.

Les pesticides regroupent l'ensemble des produits utilisés pour lutter contre les espèces végétales indésirables et les organismes nuisibles. L'expertise collective de l'Inserm réalisée en 2013 et actualisée en 2021 rapporte des effets des pesticides dans des études épidémiologiques corroborées par les études toxicologiques, avec des niveaux de preuve forts ou moyens pour une vingtaine de pathologies dont les troubles du développement neuropsychologique et moteur de l'enfant, les troubles cognitifs et anxiodépressifs de l'adulte, les maladies neurodégénératives, les cancers de l'enfant et de l'adulte, l'endométriase, et les pathologies respiratoires ainsi qu'endocriniennes et thyroïdiennes [4,5]. Des conclusions similaires ont été formulées par l'EEA (European Environment Agency) [6]. Il existe une présomption forte d'un lien entre l'exposition aux pesticides et six pathologies : lymphomes non hodgkiniens (LNH), myélome multiple, cancer de la prostate, maladie de Parkinson, troubles cognitifs, bronchopneumopathie chronique obstructive et bronchite chronique. Le risque augmenté de LNH est en particulier lié à l'exposition au malathion, au diazinon, au lindane, au DDT et aux organophosphorés [4–6]. Le risque augmenté de maladie de Parkinson et de troubles cognitifs est lié à l'exposition aux organochlorés et aux organophosphorés. Le lien entre exposition aux pesticides et maladie de Parkinson dans la population générale reste cependant difficile à établir [5]. Il existe une présomption

moyenne d'augmentation du risque de maladie d'Alzheimer, de troubles anxiodépressifs, de certains cancers (leucémies, système nerveux central, vessie, rein, sarcomes des tissus mous), d'asthme et de pathologies thyroïdiennes liée à l'exposition à ces composés [5].

Les études épidémiologiques ont également montré les risques de l'exposition aux pesticides pendant la grossesse ou l'enfance. Il existe une présomption forte de lien entre l'exposition pendant la grossesse ou chez l'enfant et l'augmentation du risque de leucémies, de tumeurs du système nerveux central et de troubles du développement neuropsychologique et moteur de l'enfant. Certaines familles chimiques de pesticides sont impliquées, avec un fort niveau de présomption, notamment les insecticides organophosphorés et les pyréthrinoides dont l'usage en agriculture et dans la sphère domestique a augmenté en substitution aux insecticides organophosphorés [4,5]. Les études épidémiologiques sur les agriculteurs et les populations riveraines des zones agricoles suggèrent un lien entre l'exposition et la maladie de Parkinson et les troubles du spectre autistique chez l'enfant. Cependant, ces études sont limitées par l'évaluation fine de l'exposition et l'absence de données individuelles [4,5]. Un intérêt particulier des études épidémiologiques et toxicologiques a été accordé au chlordécone, au glyphosate et aux fongicides inhibiteurs de la succinate déshydrogénase (SDHi). Le chlordécone, dont l'usage est interdit depuis trois décennies, persiste de nos jours dans les milieux naturels aux Antilles françaises. La consommation de denrées alimentaires locales a entraîné une contamination de l'ensemble de la population et une augmentation du risque de cancer de la prostate. L'exposition au glyphosate, le pesticide le plus utilisé au monde, produit un risque accru de LNH avec une présomption moyenne et un sur-risque de myélome multiple et de leucémie avec une présomption faible. Les études toxicologiques suggèrent un effet lié à la génotoxicité plutôt qu'à la mutagénicité. Les études chez les rongeurs ne sont pas convergentes, avec des effets sexe-dépendants à doses très élevées. Le glyphosate a obtenu un renouvellement de son autorisation de mise sur le marché fin 2023 par l'Union européenne, malgré les nombreuses controverses de ces dernières années. Cette remise sur le marché a été établie notamment suite au rapport de l'ANSES qui, en février 2016, conclut que le lien entre glyphosate et cancérogénicité chez l'animal et l'homme a un niveau de preuve limité et ne permet pas de reconnaître cette substance comme un cancérogène avéré chez l'Homme [7]. Les fongicides inhibiteurs de l'activité SDH impliquée dans la respiration cellulaire ont des effets cancérogènes possibles sur la santé des agriculteurs [5].

Les mycotoxines sont des contaminants organiques néoformés produits du métabolisme secondaire des moisissures et retrouvés dans des denrées d'origine végétale, majoritairement dans les céréales consommées par l'homme et les animaux d'élevages. Il en existe plus d'une centaine ayant des effets délétères sur la santé par exposition le plus souvent chronique. Cependant, la majorité des effets observés chez les animaux de laboratoire ne sont pas extrapolables chez l'homme par manque de données épidémiologiques. Ils incluent la tumorigénèse, l'hématotoxicité, la reprotoxicité, la fœtotoxicité, l'immunotoxicité. Parmi l'ensemble de ces

substances, l'aflatoxine B1 est la seule reconnue comme cancérigène chez l'Homme [8].

Les Polluants Organiques Persistants (POP) sont un groupe de substances organiques capables de bioaccumulation dans les sols et les organismes. Cette catégorie de polluant inclus notamment les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) et les pesticides organochlorés. Ces molécules représentent, par leurs propriétés, un réel enjeu de santé publique. Une exposition chronique à de faibles concentrations est capable d'induire des effets de cancérogenèse, génotoxicité, reprotoxicité, immunotoxicité, des troubles neurodéveloppementaux et neurodégénératifs et des effets perturbateurs endocriniens [9,10]. La CIRC a classé 15 HAP parmi les substances cancérigènes.

Les métaux sont également des substances bioaccumulables qui présentent un risque pour la santé de l'Homme. Il existe 35 métaux potentiellement toxiques pour la santé dont 23 sont des métaux lourds [11]. Leurs émissions sont d'origine naturelle et anthropique, avec une forte accumulation dans les déchets industriels et pétroliers, les sols et les denrées alimentaires. Ces molécules sont toxiques pour des organes vitaux comme le cerveau, les poumons, le rein, le foie, le sang et les os. Une exposition chronique donne lieu à des cancers, des manifestations musculaires et neurologiques et augmente le risque de cancers et de maladies neurodégénératives dont la maladie de Parkinson, la maladie d'Alzheimer et la sclérose en plaque [11]. Le plomb est l'élément métallique le plus retrouvé dans les sites contaminés. Il est responsable de saturnisme, avec des atteintes cardio-vasculaires, rénales, neurologiques, hématotoxiques, reprotoxiques et un risque cancérigène, y compris pour des plombémies inférieures à 100 µg/L [12–14].

Les additifs alimentaires font également partie des grandes familles des xénobiotiques utilisées dans l'alimentation. Bien que la plupart des additifs alimentaires utilisés en industrie ne présentent pas d'effets délétères établis sur la santé, des recherches plus approfondies sont nécessaires [15]. La consommation élevée de produits ultra-transformés augmente le risque de maladies chroniques [16], en partie liée à la présence d'additifs alimentaires. À titre d'exemple, les émulsifiants, dont les amidons modifiés (E14XX) et le bicarbonate de sodium (E500) sont associés à un risque accru de diabète de type 2 dans une vaste étude de cohorte d'adultes français [17]. Il existe également une association entre les édulcorants artificiels et l'augmentation de risque de cancer et de maladies cardio-vasculaires et entre les nitrites et le cancer de la prostate.

L'ensemble des risques cités plus haut fait naturellement l'objet d'évaluations par des agences publiques des pays européens principalement par l'analyse de la teneur de l'aliment en polluants. En France, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation (Anses) a la charge de cette mission. Théoriquement, ces évaluations devraient permettre de s'assurer que le consommateur ne court aucun risque en consommant tel ou tel aliment. En pratique, la sécurité alimentaire est un objectif difficile et perfectible, dont la mise en œuvre est complexe. Elle repose notamment sur la toxicologie, la traçabilité des filières de productions et les contrôles microbiologiques et la chimie analytique en fin de chaîne de production et/ou de distribution.

Le risque sanitaire lié à l'alimentation est devenu un enjeu non seulement médical mais également politique et sociétal, face à la sensibilisation de la population française et son attachement culturel fort pour une alimentation de qualité. Malgré un cahier des charges exigeant sur les modes de production, des incertitudes demeurent sur la composition des produits Bio et sur les conditions environnementales de leur production en fonction de leur origine. Le débat sur la qualité et l'innocuité des aliments est régulièrement ravivé dans les médias par une mise en cause du système de contrôle au niveau national et européen. Les divergences d'avis entre agences de surveillance sur la base d'incertitudes scientifiques vient rajouter une part d'incertitude particulièrement anxiogène pour le consommateur. L'exemple du glyphosate est l'un des plus illustratifs. Ainsi, en mars 2015, le Centre international de recherche sur le cancer affilié à l'OMS a classé le glyphosate comme « *cancérigène probable* » pour l'Homme. Quelques jours avant que les États membres de l'Union Européenne (UE) renouvellent l'autorisation du glyphosate, le Journal of the National Cancer Institute (JNCI) a publié une étude épidémiologique ne trouvant pas d'association de son utilisation avec le risque de cancers. L'Inserm a considéré qu'il y avait bien des arguments allant dans le sens de la cancérogénicité du glyphosate mais avec un poids des preuves qualifié de moyen en raison de la divergence des conclusions des différentes études sur le sujet [5].

L'optimisation de la qualité de l'alimentation au service de la santé de l'Homme est donc devenue un enjeu sociétal, en plus de l'objectif de santé publique, dont le cadre juridique mérite d'être reconsidéré. Il devient nécessaire d'adapter le modèle économique, le marketing ainsi que le cadre légal et réglementaire pour répondre à ces enjeux.

## Méthodologie

Le groupe de travail a auditionné des experts et acteurs du domaine, dont des personnalités scientifiques, du monde professionnel, des représentants des administrations et des autres académies pour approfondir trois aspects de la problématique formulés par les questions suivantes :

- Question 1 : Sécurité des aliments : quels sont les enseignements et les limites de la toxicologie ?
- Question 2 : La traçabilité des sources et des modes de productions dans les grandes filières agroalimentaires est-elle une réponse à l'enjeu de sécurité des aliments face à la mondialisation ?
- Question 3 : Quels sont les apports et les limites des labels de qualité alimentaire : sont-ils suffisants pour assurer une information objective du consommateur sur la prévention du risque sanitaire lié à l'alimentation ?

Les experts et acteurs du domaine auditionnés sont les suivants :

- Pr junior Pierre-Étienne Bouillot, université de Pau ;
- Pr François Collart-Dutilleul, Nantes, membre honoraire de l'institut universitaire de France, membre de l'Académie d'agriculture de France ;

- M. Jean-Pierre Cravedi, DR INRAE, Président du Conseil scientifique d'Aprifel ;
- M. Laurent Laloux, directeur de sécurité des aliments—sites de Maisons-Alfort et de Boulogne-sur-Mer, ANSES ;
- M. Bruno Le Bizec, directeur, laboratoire d'étude des résidus et contaminants dans les aliments, Oniris, école nationale vétérinaire, agroalimentaire et de l'alimentation Nantes ;
- M. Marcos Araujo, Ph.D. Head of Unit « Safety & Health » International Organisation of Vine and Wine (OIV) ;
- M. Alexis Noel, doctorant thèse d'université UMRS Inserm N-GERE, revue systématique/base de données sur les herbicides/pesticides/fongicides dans les aliments de base et dérivés directs ;
- Pr Gilles Trystram, genopôle Ivry et CNA ;
- M. Claude Schummer, responsable surveillance alimentaire, département des laboratoires de protection de la santé, laboratoire national de santé du Luxembourg.

### Sécurité des aliments : enseignements et limites de la toxicologie

Les enjeux auxquels doit répondre la toxicologie alimentaire par rapport au risque des xénobiotiques issus de l'industrie chimique sont considérables. En 2018, on dénombre près de 150 000 000 de substances chimiques (<https://www.cas.org/about/cas-content>), dont plus de 100 000 sont actuellement commercialisées. Plus de 2000 substances chimiques nouvelles sont produites par année. Plus de 30 000 substances chimiques produites ou importées en Europe à plus d'une tonne par an. En 2018, l'ECHA a publié sur son site l'accès aux données de 21 000 substances (règlement REACH).

Seule une minorité fait l'objet d'études toxicologiques requises dans le cadre du dépôt d'un dossier d'AMM d'un produit phytopharmaceutique (d'après Human Toxicology Project Consortium ; <https://www.humantoxicologyproject.org/>). Le cahier des charges traditionnel d'évaluation des risques prend en compte les aspects liés à la toxicologie aiguë, la toxicologie (sub-)chronique, la cancérogenèse, la toxicité pour la reproduction. Ces études ont un coût de 2 à 3 millions d'euros et nécessitent l'emploi d'environ 10 000 animaux (rongeurs). Une évolution a donc fait jour à l'initiative de l'US NTP & NIEHS, en 2004, pour faire passer la toxicologie d'une science essentiellement observationnelle basée sur des modèles *in vivo* spécifiques d'une maladie à une science prédictive intégrant le criblage à haut débit et axée sur une large prise en compte d'observations biologiques *in vitro*. En 2007, le rapport du National Research Council (NRC) a proposé que dans un avenir proche, tous les essais de toxicité de routine soient conduits *in vitro* sur des cellules humaines ou des lignées cellulaires et évalueront les perturbations des réponses cellulaires à partir d'une série d'essais sur les voies de toxicité. Depuis, le consortium Tox21 a permis de développer, de valider et d'optimiser plus de 100 essais *in vitro* basés sur des cellules humaines en utilisant un criblage quantitatif à haut débit [5,18]. Le concept d'AOP « *adverse outcome pathway* » a émergé [18–20]. L'OCDE a produit depuis 2013 plusieurs documents guides sur le concept d'AOP visant

à soutenir une évaluation des risques fondée sur le raisonnement mécanistique [8]. L'événement moléculaire initiateur (MIE ou *molecular initiating event*) est le premier élément d'une série d'événements clés (KEs ou *key events*) reliés entre eux par des relations ou *key event relationships* (KERs) [21,22].

La Commission européenne, avec le financement du projet EU-ToxRisk (*An integrated European "Flagship" program driving mechanism-based toxicity testing and risk assessment for the 21st century*) dans le cadre du programme H2020 montre que la volonté de l'UE est, comme celle des États-Unis, de conduire un changement de paradigme en toxicologie basé sur une approche intégrée de l'évaluation de la sécurité chimique à partir des mécanismes d'action et n'ayant plus recours à l'expérimentation animale. Ce projet s'appuie amplement sur les approches à haut débit et la modélisation. Le programme exploite les avancées de la biologie cellulaire, des technologies « omiques », de la biologie des systèmes et de la bio-informatique afin de définir les chaînes d'événements complexes reliant l'exposition chimique à des effets toxiques.

Le projet de la European Food Safety Authority (EFSA) « Développement d'AOP pertinentes pour l'identification des substances ayant des propriétés de perturbateurs endocriniens » vise à contribuer au développement d'AOP traitant du mode d'action des perturbateurs endocriniens dans les adénocarcinomes utérins (<http://www.efsa.europa.eu/publications>, <https://doi.org/10.2903/sp.efsa.2023.EN-7748>).

L'estradiol et le tamoxifène, deux facteurs de risque humains reconnus pour l'adénocarcinome de l'endomètre, ont été pris comme modèles. Un AOP a été établi à partir de l'activation du récepteur alpha des œstrogènes utérins conduisant à l'adénocarcinome de l'endomètre par modulation épigénétique. Actuellement, un partenariat européen pour l'évaluation des risques liés aux substances chimiques (PARC- 2022–2029) est coordonné par l'Anses. Ce partenariat de grande envergure (budget 400 M€, 200 partenaires institutionnels) a pour ambition de concevoir une évaluation des risques des substances chimiques de nouvelle génération afin de mieux protéger la santé et l'environnement.

Aujourd'hui, l'analyse des risques prend en considération l'intégralité des étapes et non plus seulement la caractérisation de la contamination (le danger) des denrées alimentaires consommées. Il est notamment mentionné la relation des animaux avec leur environnement d'élevage. À ce titre, un large éventail de contaminants chimiques, organiques ou inorganiques peuvent exposer les animaux de production et *in fine* contaminer les denrées issues de l'animal de son vivant (œuf, miel, lait) ou post-mortem (viande, abats). Certaines substances apparaissent lors des étapes de production de l'aliment : il s'agit alors de composés dits néoformés (e.g. acrylamide, 3-MCPD ou HAP). D'autres substances sont issues des surfaces au contact des aliments, dont l'emballage alimentaire par des plastiques. On parle alors de MCDA (matériaux contacts des denrées alimentaires) tels que le bisphénol ou les phtalates. Ceci plaide pour développer et évaluer des pratiques d'emballage également plus vertueuses pour l'environnement, avec des matériaux d'origine naturelles et/ou recyclables.

## Contrôle de la sécurité sanitaire des aliments

Les organismes nationaux de contrôle sont multiples, avec des champs de compétences très divers et parfois redondants, et une interopérabilité insuffisante. L'on pourra noter qu'il n'y a pas d'autorité indépendante sur le modèle de la Haute Autorité de Santé pour veiller à la sécurité alimentaire de la population. Ceci permettrait de séparer clairement les prérogatives du ministère de l'agriculture en matière de production, transformation et distribution de celles du contrôle qui doivent être obligatoirement indépendantes.

### Une organisation française nouvellement modifiée et en attente d'une déclinaison régionale et départementale

Jusqu'à fin 2023, la direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes (DGCCRF) avait notamment pour mission de veiller à ce que les produits alimentaires mis sur le marché ne nuisent pas à l'intégrité physique, à la santé des consommateurs et au respect des bonnes pratiques d'hygiène. Elle recherchait ainsi les agents chimiques ou biologiques pouvant engendrer des risques pour la santé de l'Homme. Elle établissait un bilan des contrôles menés régulièrement dans les restaurants, les commerces, et les établissements de production ou de transformation des aliments. Des contrôles sanitaires équivalents en nombre étaient également réalisés par la Direction générale de l'alimentation (DGAL), en particulier pour les résidus de pesticides dans l'alimentation. Les systèmes d'inspection, de prélèvements et parfois d'analyse se sont rapprochés et mis en commun pour partie, et la coordination des contrôles est unifiée depuis 2024. Les non-conformités ou anomalies constatées peuvent donner lieu à des mesures de restrictions volontaires de mise sur le marché, à des mesures administratives de retrait du marché et/ou à des mesures judiciaires.

Le ministère de l'agriculture met certes à disposition les résultats des enquêtes qui ont porté sur l'analyse de 2168 échantillons. Les non-conformités les plus fréquentes ont été observées pour les acrylamides (15 % des échantillons), les chlorates (4 %) et les HAP (3,6 %). Cependant, une étude attentive de ces résultats montre que l'immense majorité de ces enquêtes ont été réalisées par les industriels eux-mêmes et inversement qu'une proportion infime est le fait de la DGCCRF (moins de 5 %). La situation semble figée puisqu'une même étude attentive des résultats publiés par le même Ministère de 2021 et 2022 aboutit aux mêmes conclusions.

En 2021, la DGAL a analysé la teneur en résidus de produits phytopharmaceutiques dans 1595 prélèvements sur des produits végétaux pour rechercher des substances actives non autorisées ou vérifier la conformité des limites maximales de résidus (LMR) autorisées par la réglementation. Pour autant, ces données portent sur un nombre restreint d'analyses systématiques (à comparer avec les 100 000 substances chimiques commercialisées). On note l'absence d'analyses sur certains pesticides à haut potentiel de toxicité et dont la LMR est pourtant réglementairement établie. Bien qu'extrêmement limitées dans le nombre de contaminants recherchés, elles mettent en évidence une grande

fréquence d'anomalies constatées, ce qui pose question sur l'adaptation des moyens mis en œuvre pour la protection des consommateurs pour le contrôle du respect des LMRs définies par l'EFSA.

À partir du 1<sup>er</sup> janvier 2024, la mission de sécurité sanitaire des aliments a été confiée aux services de la DGAL du ministère de l'agriculture et de la souveraineté alimentaire ce qui contribuera certes à diminuer les coûts pour la collectivité nationale mais au détriment du nombre d'analyses réellement effectuées par les instances gouvernementales. La DGCCRF reste compétente pour lutter contre les pratiques déloyales et frauduleuses affectant notamment les étiquetages des produits, les mentions valorisantes et les allégations de qualité ou d'origine. Le gouvernement a ainsi décidé de créer une police unique en charge de la sécurité sanitaire des aliments, police qui relève du ministère de l'agriculture. L'ensemble des questions relatives à la sécurité des aliments relèveront de la gestion de la DGAL. Les deux administrations coopéreront pour les aspects relatifs à la fois à la sécurité et la loyauté des produits alimentaires. Cette réforme fait suite aux recommandations de la mission menée par l'inspection générale des finances (IGF), l'inspection générale des affaires sociales (IGAS), l'inspection générale de l'administration (IGA) et le conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux (CGAER) sur l'organisation du contrôle de la sécurité sanitaire des aliments. Elle vise à rendre plus efficiente l'organisation de la police de la sécurité sanitaire des aliments. En pratique, elle suscite de très nombreuses interrogations quant à l'indépendance et aux moyens attribués à cette police qui sera sous la tutelle principale du ministère de l'agriculture et de la souveraineté alimentaire dont le portefeuille comporte également la gestion du secteur productif agroalimentaire. À ce jour, aucune de ces interrogations n'est levée. En outre, même si cet effort de clarification est le bienvenu au sommet de l'État, l'on attend toujours la déclinaison régionale et départementale de ce nouveau découpage.

### Les missions et le rôle des laboratoires de référence nationaux : une organisation française complexe qui résulte de réformes successives inachevées

L'évaluation scientifique joue un rôle crucial en venant étayer le choix de la mesure adéquate du risque. Lorsque la connaissance scientifique est incertaine et que la controverse scientifique est vivace concernant un risque sanitaire lié à l'alimentation, le processus d'analyse des risques impose une approche dynamique. En tant que gestionnaires du risque, les pouvoirs publics doivent être réactifs pour adopter les mesures nécessaires pour assurer un niveau élevé de protection de la santé. Tant qu'elles sont proportionnées et qu'elles n'imposent pas plus de restrictions que nécessaire à la libre circulation des marchandises, des mesures préventives peuvent être prises. Cependant, la dépendance de la gestion des risques à l'évaluation scientifique des risques peut mener à ralentir ou paralyser le processus de décision notamment pour prendre des mesures strictes [23,24]. C'est notamment le cas face à des risques toxicologiques ou des risques sanitaires dont l'origine est

multifactorielle comme les maladies non transmissibles liées à l'alimentation (diabète, obésité...).

#### **Le LABERCA (Bruno LeBizec, Directeur)**

Le LABERCA est un laboratoire national de référence (LNR) lié au ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire par conventionnement depuis 1990. Le périmètre d'activité du LNR (mandat de référence) couvre les contaminants chimiques d'origine environnementale dans l'alimentation et aussi les substances pharmacologiquement actives interdites en élevage telles que les promoteurs de croissance (e.g. hormones stéroïdiennes). À ce titre, le LABERCA coordonne les activités d'une douzaine de laboratoires vétérinaires départementaux à qui il confie des méthodes analytiques de référence qu'il a au préalable développées, validées et transmises. Il accompagne l'autorité compétente, la Direction Générale de l'Alimentation, dans la procédure d'agrément de ces laboratoires de première intention et aussi dans la construction des plans de surveillance et de contrôle annuels. Le LNR appuie également l'agence d'évaluation du risque, l'Anses, dans ses grandes études en alimentation totale (EAT), notamment vis-à-vis des contaminants environnementaux organiques, dioxines, des PCBs, des retardateurs de flamme bromés ou encore des substances perfluoroalkylées [25,26].

La caractérisation de l'exposition humaine aux substances chimiques est la principale spécificité des travaux de recherche du LABERCA, au travers notamment des études alimentation totale. L'unité de recherche développe des modèles environnementaux biotiques pour capter le plus en amont possible l'entrée d'un potentiel danger chimique dans les chaînes trophiques menant jusqu'à l'homme. L'unité modélise également l'imprégnation des individus en partant des données d'exposition interne pour déterminer la proportion des différentes voies d'exposition des individus.

#### **Le laboratoire de sécurité des aliments LSA (Anses, Laurent Laloux, Directeur)**

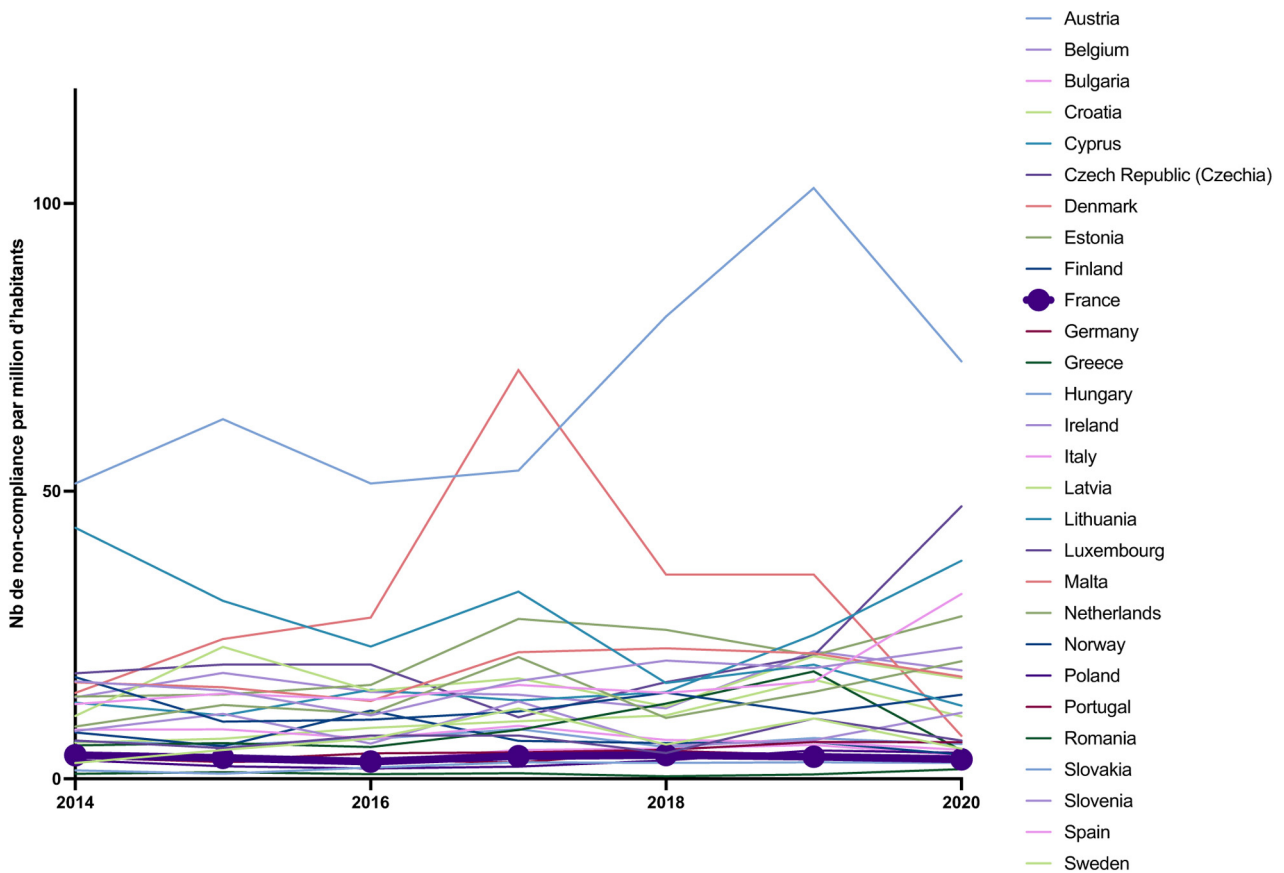
Les activités scientifiques du laboratoire visent à enrichir la connaissance de la nature des contaminants présents dans les aliments, à comprendre leur mode d'action et leurs répercussions sur la santé, contribuant ainsi à améliorer la politique de prévention au service de la santé des consommateurs.

Le laboratoire de sécurité des aliments apporte une expertise scientifique aux décideurs publics sur les dangers biologiques (bactéries, virus, parasites) et chimiques (toxines, éléments traces métalliques, pesticides, polluants organiques, histamine) présents ou susceptibles d'être présents dans les aliments. Il contribue à l'élaboration de la réglementation et critères propres liés à ces dangers. Il étudie l'influence des pratiques et procédés sur les dangers alimentaires, sur les moyens de les maîtriser et sur les indicateurs de qualité relatifs à l'hygiène. Le laboratoire réalise également des prestations analytiques pour les autorités sanitaires et les professionnels sur les produits de la pêche (poissons, coquillages, crustacés) à Boulogne-sur-Mer et sur toutes denrées alimentaires à Maisons-Alfort. Le laboratoire héberge la plate-forme nationale technologique « *IdentityPath* », pour l'identification et le typage des agents pathogènes par PCR haut et moyen débit.

### **Définition et application des normes de sécurité alimentaire de l'UE, rôle de l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) et du Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF) de l'UE**

L'UE a mis en place des normes de sécurité alimentaire parmi les plus sévères au monde. L'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA, pour European Food Safety Authority) fournit des avis scientifiques indépendants sur les risques liés à l'alimentation, existants et nouveaux. Ses avis contribuent à l'élaboration de la législation, des règles et des politiques européennes visant à protéger les consommateurs contre les risques qui pèsent sur la chaîne alimentaire. Ils permettent d'établir les limites maximales de résidus (LMR) de pesticides, qui sont les quantités maximales d'un pesticide autorisées dans les aliments destinés à l'alimentation humaine. Le système d'alerte rapide pour les denrées alimentaires et les aliments pour animaux (RASFF) a été créé pour assurer l'échange d'informations entre les pays membres afin de soutenir une réaction rapide des autorités de sécurité alimentaire en cas de risques pour la santé publique résultant de la chaîne alimentaire. L'article 50 du Règlement (CE) n° 178/2002 également connu sous le nom de Loi Générale sur l'Alimentation de l'UE en constitue le fondement juridique. Le RASFF a été créé pour permettre aux autorités de sécurité alimentaire d'échanger rapidement des informations sur les risques sanitaires liés aux denrées alimentaires ou aux aliments pour animaux afin qu'elles puissent prendre des mesures immédiates pour éviter ce risque. Le RASFF fournit un service 24 heures sur 24 pour garantir que les notifications urgentes sont partagées efficacement entre les pays. Les informations vitales échangées via le RASFF peuvent conduire au retrait de produits du marché. Le RASFF héberge une base de données interactive en ligne, appelée RASFF Window et fournit un accès en ligne aux notifications RASFF les plus récemment transmises et aux notifications émises dans le passé (actuellement limitées à 2020 et versions ultérieures). Cette base de données RASFF est à la disposition des consommateurs, des opérateurs commerciaux et des autorités du monde entier. Les notifications ne révèlent pas de détails commerciaux tels que les marques et les opérateurs commerciaux en cause. Pour autant, il ne s'agit que d'une compilation des données nationales. C'est pourquoi, le problème français identifié antérieurement est reporté intégralement sur cette base de données i.e. la majorité des notifications (issues du partenaire français) viennent des producteurs eux-mêmes et non d'une autorité compétente dont nous avons vu qu'elle se repose sur l'autocontrôle des industriels eux-mêmes.

Le rapport de 2020 du RASFF rapporte le nombre de notifications par pays et par catégories entre 2014 et 2020 [27]. Il appelle plusieurs commentaires. Le nombre de notifications réalisé par des contrôles aux frontières est en constante augmentation depuis 2014, en lien avec l'augmentation des accords de libre-échange des produits agroalimentaires au niveau mondial. Les pesticides sont parmi les deux catégories qui sont les plus citées dans les notifications en 2020, avec en particulier la détection d'oxyde d'éthylène dans des graines de sésame importées d'Inde, rapportée



**Figure 1** Nombre de notifications non conformes rapportées à la population dans les pays de l'EU entre 2014 et 2020. Données extraites du rapport de 2020 du Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF).

par la Belgique, les Pays-Bas et l'Allemagne. Parmi les autres pesticides, on note le chlorpyrifos, le pyridaben et le chlorpyrifos-méthyle. Ces pesticides sont principalement observés dans les fruits et légumes dans un nombre important de notifications émises par la Bulgarie pour des produits d'importation avec le pays voisin, la Turquie. Les mycotoxines sont également une catégorie fréquemment rapportée en particulier les aflatoxines et l'Ochratoxine A. Le nombre de notifications par pays n'est pas proportionnel aux populations. Rapporté à sa population la France est l'un des pays qui déclarent le nombre le plus faible de notifications toutes années confondues (Fig. 1). Ceci pose, encore une fois, la question du niveau de vigilance, de la capacité et des moyens de mise en œuvre pour la politique de police de la sécurité sanitaire des aliments par l'état français, qui sont très en deçà de ceux des pays de l'EU les plus vigilants sur cette question majeure de santé publique (Tableau 1).

La politique très timorée de la France en matière de contrôle de la sécurité sanitaire des aliments contraste singulièrement avec ses objectifs de restriction de l'usage des pesticides affichés dans le plan EcoPhyto1 de 2008. Cependant, ces objectifs ont été régulièrement revus à la baisse dans les plans EcoPhyto 2, 3 et 4. On peut regretter que la France ait abandonné récemment toutes velléités d'application de ce plan malgré la diminution récurrente de ses ambitions. Cette résignation contraste singulièrement

avec l'accroissement considérable des données sur les effets des pesticides durant la même période [5].

### L'information du consommateur sur la qualité des aliments par les signes, labels et mentions

Les signes et labels de qualité minimale d'un aliment sont définis par différents textes juridiques, dont le Règlement européen (UE) n° 1169/2011 du Parlement européen et du Conseil du 25 octobre 2011 concernant l'information des consommateurs sur les denrées alimentaires, les directives ou règlements européens pris dans le cadre de la Politique agricole commune, les décrets nationaux et les codes d'usages. On distingue les signes européens de la qualité, les signes nationaux de la qualité et les mentions valorisantes.

Au niveau national, les signes officiels, labels et mentions portant sur la qualité des aliments sont gérés par les ministères chargés de l'agriculture et de la consommation ainsi que par l'Institut national de l'origine et de la qualité (INAO) et sont encadrées dans le Code rural et de la pêche maritime (CRPM). Ils ont pour but de garantir des produits répondant à des caractéristiques particulières prédéfinies. Les informations facultatives se surajoutent aux signes officiels de la qualité des aliments, avec une augmentation des

**Tableau 1** Notifications des non-conformités (par rapport aux LMR de l'EFSA) déclarées par les pays membres de l'UE entre 2014 et 2020 (extrait du rapport 2020 du RAFFS).

Membre	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Austria	46	56	46	48	72	92	65
Belgium	198	179	129	199	240	225	267
Bulgaria	87	99	92	109	100	113	215
Commission Services	0	0	1	2	1	4	1
Croatia	11	20	28	49	24	42	21
Cyprus	55	39	29	41	21	25	16
Czech Republic	70	56	79	79	47	110	70
Denmark	99	94	80	130	134	129	105
Estonia	12	17	15	28	14	20	27
EFSA	0	0	0	0	0	1	
Finland	98	55	57	65	83	63	81
France	266	235	194	254	268	248	220
Germany	330	275	369	384	419	534	531
Greece	60	64	57	88	135	193	51
Hungary	15	9	20	29	28	29	28
Iceland	1	4	1	1	2	4	1
Ireland	42	57	31	68	29	34	58
Italy	503	506	412	543	398	377	297
Latvia	20	42	28	32	23	39	32
Liechtenstein	0	0	0	0	0	0	0
Lithuania	36	30	42	37	41	68	103
Luxembourg	12	13	13	7	11	14	31
Malta	8	13	15	38	19	19	4
Netherlands	252	258	287	490	456	378	498
Norway	44	31	65	36	34	35	23
Poland	132	90	74	87	131	203	185
Portugal	38	30	33	29	50	42	30
Romania	17	23	16	19	9	15	33
Slovakia	38	34	40	50	32	41	35
Slovenia	30	39	32	31	26	47	40
Spain	189	174	146	237	250	279	193
Sweden	67	74	94	106	117	183	115
Switzerland	34	24	47	60	54	46	62
United Kingdom	279	337	349	373	353	387	356

labels sur les étiquetages ce qui limite en partie l'efficacité et la clarté de l'information des consommateurs.

Il existe quatre signes européens de la qualité : l'Appellation d'origine protégée (AOP) ; l'Indication géographique protégée (IGP) ; la Spécialité traditionnelle garantie (STG) ; l'Agriculture biologique. Cette dernière est celle qui a le plus d'impact sur l'innocuité sanitaire attendue en matière de contenu en pesticides, mycotoxines, métaux lourds et autres contaminants de l'alimentation potentiellement délétères pour la santé.

Le contrôle officiel est assuré au premier niveau, par des organismes certificateurs accrédités par le Comité français d'accréditation (COFRAC) et agréés par l'INAO. Ils sont chargés de contrôler le respect du cahier des charges du signe de qualité revêtu par les produits enregistrés en France avant leur mise sur le marché. La DGCCRF contrôle sur le territoire national les produits français et étrangers pour le marquage, la composition et la traçabilité des produits ainsi que les usurpations de dénominations

protégées. Elle peut également conduire à relever des pratiques abusives d'opérateurs dans la gestion des signes.

L'agriculture biologique est définie par le Règlement (CE) n° 834/2007 du 28 juin 2007 relatif à la production biologique et à l'étiquetage des produits biologiques. Elle vise à établir un système de gestion durable de l'agriculture, notamment au travers d'une amélioration de la qualité du sol, de l'eau, des végétaux et des animaux et d'un développement de la biodiversité. Ainsi, il n'est pas permis de recourir aux OGM et à la plupart des pesticides et engrais chimiques de synthèse dans le cadre de la production biologique. Les différents opérateurs à toutes les étapes de la chaîne, producteurs, transformateurs, grossistes, importateurs, doivent notifier leur activité à l'Agence Bio et sont contrôlés par un organisme certificateur agréé par l'INAO au moins une fois par an. Seuls les produits composés contenant au moins 95 % d'ingrédients agricoles certifiés biologiques peuvent comporter les termes « biologique » ou « Bio » dans leur dénomination de vente.

Le consommateur peut reconnaître les produits de l'Agriculture biologique grâce au logo européen « euro feuille », obligatoire depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2010. Le logo national AB qui correspond à un cahier des charges plus restrictif est apposé en sus. Il peut apparaître seul sur l'étiquetage des produits non encore harmonisés au niveau européen qui sont élaborés conformément à un cahier des charges français homologué (notamment les produits issus de l'aquaculture).

Le Label Rouge a été créé dans les années 1960 et il est défini et régi par les articles L. 641-1 à L. 641-4 du CRPM. Il atteste qu'une denrée alimentaire ou un produit agricole non alimentaire et non transformé possède des caractéristiques spécifiques, préalablement fixées dans un cahier des charges établissant un niveau de qualité supérieure par rapport au produit courant. Le nom et le cahier des charges d'un Label Rouge ne peuvent pas mentionner d'indication géographique sauf s'il existe un lien par arrêté avec une IGP. Par exemple, le Label Rouge « poulet de Loué » ne peut pas être apposé sur un poulet qui ne bénéficie pas de l'IGP « volailles de Loué ». Un organisme certificateur travaillant sous la responsabilité de l'INAO est chargé de faire respecter le cahier des charges. Il existe plus de 400 Labels Rouges homologués par les pouvoirs publics. Ils concernent notamment des volailles, des viandes, des charcuteries, des produits laitiers, des produits de la mer, des fruits et légumes, des boissons, du miel.

Depuis le Grenelle de l'environnement en 2007, les exploitants agricoles peuvent bénéficier d'une certification « certification environnementale de l'exploitation (agriculture raisonnée) » ou à niveau supérieur « haute valeur environnementale (HVE) ». La « haute valeur environnementale » d'une exploitation est accordée par la Commission de la certification environnementale. Les produits peuvent porter la mention « issue d'une exploitation à haute valeur environnementale » et un logo.

Le Nutri-Score n'entre pas dans les trois catégories précédentes. Il s'agit d'un système d'étiquetage nutritionnel de type « marque déposée » soumise à autorisation d'utilisation et mis en place par Santé Publique France. Il est apposé à l'avant des emballages des produits par les producteurs sur la base du volontariat. Son usage a été étendu en Belgique, en Suisse, en Allemagne, en Espagne, aux Pays-Bas et au Luxembourg. Il résulte des travaux d'une équipe de chercheurs avec l'aide de l'Agence nationale de sécurité sanitaire (ANSES) et du Haut Conseil de la santé publique (HCSP). Il prend la forme d'un logo apposé sur les emballages qui informe sur la qualité nutritionnelle des produits en complément de la déclaration nutritionnelle obligatoire fixée par la réglementation européenne. Il comprend des lettres allant de A à E ayant respectivement une échelle de 5 couleurs, du niveau le plus favorable au niveau le moins favorable, du vert foncé à l'orange foncé et dont la lettre qui caractérise le niveau du produit est encadrée avec une taille augmentée. Le score qui établit la catégorie prend en compte la teneur (dans 100g ou 100mL du produit) de nutriments à favoriser (fibres, protéines, fruits, légumes, légumineuses, fruits à coques, huile de colza, de noix et d'olive) et en nutriments à limiter (énergie, acides gras saturés, sucres, sel). En France, les producteurs souhaitant utiliser la marque Nutri-Score notifient leur intention à Santé publique France en s'enregistrant sur le site. Les

fichiers permettant l'usage de la marque sont transmis par voie électronique au demandeur par Santé publique France, dans l'accusé de réception de l'inscription. Les autorités compétentes de Belgique, de France, d'Allemagne, du Luxembourg, des Pays-Bas, d'Espagne et de Suisse ont mis en place une coordination transnationale de l'utilisation du Nutri-Score avec un comité de pilotage et un comité scientifique. L'extension de son utilisation dans l'ensemble de l'UE fait l'objet de réticence voire d'opposition par certains pays qui y voient une atteinte à l'image de certains produits traditionnels (par exemple fromages, jambons, huile d'olives) de type AOP, IGP, STG. Le Nutri-Score donne une information au consommateur censée l'aider à gérer son alimentation en fonction des recommandations nutritionnelles mais il ne prend pas en compte les effets des procédés sur la teneur en micronutriments et la teneur en contaminants et produits néoformés [28]. Il est notable que si la France est un mauvais élève de l'UE en matière de notifications à la RASFF, à l'opposé, elle a été initiatrice de contraintes administratives et novatrice en matière de signes, labels, mentions de qualité des aliments et étiquetage nutritionnel.

S'agissant de la loyauté de l'information du consommateur, si l'on recherche une réelle transparence quant aux produits utilisés pour la fabrication ou présents dans le produit final, une réforme de l'article 20 du règlement INCO qui organise « l'omission d'information de constituants d'une denrée alimentaire de la liste des ingrédients » pourrait être envisagée. Sont exemptées d'indication dans la liste des ingrédients, « les substances qui ne sont pas des additifs alimentaires, mais qui sont utilisées de la même manière et dans le même but que les auxiliaires technologiques et qui sont toujours présentes dans le produit fini, même sous une forme modifiée » (art 20, Règlement (UE) n° 1169/2011). Par exemple, l'indication n'est pas requise pour « les constituants d'un ingrédient qui, au cours du processus de fabrication, ont été temporairement soustraits pour être réincorporés ensuite en quantité ne dépassant pas la teneur initiale ». Cette exemption fait référence au cracking alimentaire (opérations de décomposition d'un aliment brut en plusieurs composants qui pourront ensuite être assemblés et mis en œuvre dans différents produits), l'un des marqueurs de l'ultra-transformation des produits, suspectée d'être nocive pour la santé et dont les autorités publiques recommandent de réduire la consommation [29]. Cette réforme de l'article 20 pourrait également résoudre une partie des problématiques soulevées sur la question de nitrites dans les denrées alimentaires en touchant la disposition relative aux auxiliaires technologiques. Ces derniers pourraient être mentionnés, quelle que soit la manière dont ils apparaissent dans le produit fini.

En conclusion, il existe une politique très volontariste de la France en matière d'affichage de la qualité des aliments liée à l'environnement et à la nutrition. Ceci contraste notablement avec les insuffisances en matière de contrôle de l'innocuité des aliments et du respect de la réglementation européenne et nationale, malgré le contexte d'une économie agroalimentaire de plus en plus mondialisée. Notons par ailleurs que les discussions relatives au Nutri-Score au niveau européen tendent à occulter les questions essentielles relatives à la sécurité alimentaire, ce qui est regrettable.

## La réglementation nationale et européenne est-elle adaptée aux enjeux de la mondialisation ?

### Les déterminants non médicaux de la santé par l'alimentation (François Collart-Dutilleul)

Selon l'Organisation mondiale de la santé, « La santé est un état de complet bien-être physique, mental et social et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité ». Le lien entre l'alimentation et la santé se situe donc bien au-delà du champ de la médecine. Il en résulte que la législation alimentaire ne suffit pas à elle seule à élever le niveau de santé humaine par l'alimentation.

Il y a d'importantes questions non encore résolues scientifiquement et/ou politiquement quant aux effets néfastes des intrants de synthèse et des modifications génétiques, du cracking, de l'ultra-transformation, autant que sur les effets bénéfiques, dont ceux des produits issus de l'agriculture biologique. La Déclaration universelle des Droits de l'Homme appréhende ces besoins globalement. Ainsi, l'article 25 § 1 dispose-t-il que « Toute personne a droit à un niveau de vie suffisant pour assurer sa santé, son bien-être et ceux de sa famille, notamment pour l'alimentation, l'habillement, le logement, les soins médicaux ainsi que pour les services sociaux nécessaires. ». Il en résulte que la santé est déterminée par un « niveau de vie suffisant » dont l'alimentation n'est qu'une des composantes. Les déterminants de la santé par l'alimentation doivent également être spécifiquement identifiés dans les situations de fragilité.

Le Droit de l'alimentation, entendu comme le Droit de l'hygiène et de la qualité intrinsèque des aliments, ne représente qu'une composante parmi d'autres du lien juridique de détermination entre alimentation et santé. Les déterminants de la santé par l'alimentation doivent aussi être recherchés dans d'autres branches du droit : Droit rural, Droit de la consommation, Droit des affaires, Droit international, Droit de la propriété intellectuelle, Droit de l'environnement... Le Droit rural est évidemment déterminant par les types d'agriculture et les modes de production qu'il permet, ainsi que le Droit des affaires et le Droit international par les mouvements d'import-export qu'ils encadrent. Cet ensemble juridique doit composer avec le principe de libre concurrence et l'économie de marché. Dans ce cadre, rien n'est réellement fait pour permettre aux consommateurs de faire des choix éclairés en fonction de leurs besoins personnels et de leur degré d'implication sociale et environnementale. En outre, la multiplication des traités bilatéraux de libre-échange ne favorise pas l'élévation du niveau de qualité des aliments.

### Évolution de la législation alimentaire européenne et de ses interactions avec le droit français : apports et limites dans la prévention des risques sanitaires liés à l'alimentation (Pierre-Étienne Bouillot)

La législation alimentaire correspond aux dispositions législatives, réglementaires et administratives régissant les denrées alimentaires en général et leur sécurité en par-

ticulier, au niveau européen ou national. Son champ d'application est large, il couvre « toutes les étapes de la production, de la transformation et de la distribution des denrées alimentaires et également des aliments destinés ou donnés à des animaux producteurs de denrées alimentaires » (Règlement (CE) n° 78/2002 tel que modifié plusieurs fois et consolidé). Sont exemptées d'indication dans la liste des ingrédients, « les substances qui ne sont pas des additifs alimentaires, mais qui sont utilisées de la même manière et dans le même but que les auxiliaires technologiques et qui sont toujours présentes dans le produit fini, même sous une forme modifiée » (art 20, Règlement (UE) n° 1169/2011).

Cette législation s'est construite avec l'idée que « la libre circulation de denrées alimentaires sûres et saines constitue un aspect essentiel du marché intérieur ». Elle poursuit deux objectifs principaux : faciliter la libre circulation des aliments sur le marché unique de l'Union européenne tout en préservant le niveau élevé de sécurité des aliments. Des objectifs économiques et sanitaires qu'il n'est pas toujours évident de concilier.

Centrales dans la législation alimentaire européenne, les notions de risque et de danger sont définies par le règlement (CE) n° 178/2002. Le risque est « une fonction de la probabilité et de la gravité d'un effet néfaste sur la santé, du fait de la présence d'un danger ». Ainsi, le danger est une composante du risque. Il est défini comme « un agent biologique, chimique ou physique présent dans les denrées alimentaires ou les aliments pour animaux, ou un état de ces denrées alimentaires ou aliments pour animaux, pouvant avoir un effet néfaste sur la santé ».

Afin d'atteindre l'objectif général d'un niveau élevé de protection de la santé et de la vie des personnes, la législation alimentaire se fonde sur le principe de l'analyse des risques qui est présentée comme un « processus comportant trois volets interconnectés : l'évaluation des risques, la gestion des risques et la communication sur les risques ». À ce titre, les règles afférentes à l'évaluation des risques (dont est chargée l'EFSA) et celles relatives à la gestion des risques (dont sont chargés les institutions européennes et les États membres) ont été harmonisées. Ainsi, la législation européenne impose aux États membres un cadre commun d'action pour la prévention des risques sanitaires liés à l'alimentation. Ce cadre commun ne se limite pas aux mesures préventives. Il concerne également l'organisation des contrôles officiels servant à assurer le respect de la législation alimentaire par les exploitants du secteur alimentaire (Règlement (UE) 2017/625 du 15 mars 2017 concernant les contrôles officiels et les autres activités officielles servant à assurer le respect de la législation alimentaire et de la législation relative aux aliments pour animaux ainsi que des règles relatives à la santé et au bien-être des animaux, à la santé des végétaux et aux produits phytopharmaceutiques).

S'agissant des risques avérés, sur lesquels les connaissances scientifiques sont suffisamment solides pour évaluer la fonction de la probabilité et de la gravité de l'effet néfaste, la législation européenne semble à la hauteur des enjeux de protection de la santé des consommateurs. Elle prévoit des mesures pérennes de prévention permettant d'assurer l'hygiène des aliments comme la mise en place de procédures fondées sur les principes HACCP (Hazard Analysis

Critical Control Point, en français, analyse des dangers — points critiques pour leur maîtrise) dans le cadre d'un plan de maîtrise sanitaire (Règlement (CE) n° 852/2004 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004 relatif à l'hygiène des denrées alimentaires). De ce point de vue, les faiblesses du dispositif sont encore et toujours à rechercher du côté des capacités limitées d'assurer des contrôles officiels et des poursuites en cas d'infractions aux règles d'hygiène et de sécurité des aliments, que du côté des règles et des sanctions [30].

La législation paraît encore moins efficace s'agissant des risques incertains. Le processus d'analyse des risques s'appuie sur le principe de précaution énoncé à l'article 7 du règlement (CE) n° 178/2002. Face à un risque incertain, il commande de prendre des mesures de gestion provisoires et proportionnées et de réexaminer ces mesures régulièrement. À la différence de la définition prévue par la Charte de l'environnement par exemple, il n'est pas question ici de dommages graves et irréversibles, mais d'effets potentiellement nocifs pour la santé. Le législateur européen s'en tient là. Nulle mention d'un seuil pour le déclenchement ni de la nature des mesures à adopter qui peuvent donc être très variées (de l'absence de mesure à une suspension de la mise sur le marché en passant par la fixation de seuils maximum de présence d'une substance dans un aliment). Ce principe reste trop souvent incompris et accusé notamment de porter atteinte à l'innovation et à la compétitivité [31]. Pourtant, les effets indésirables de ce principe ne semblent pas avoir de fondement, au moins dans le secteur alimentaire [32].

Le principe de précaution permet aux gestionnaires du risque, c'est-à-dire aux pouvoirs publics, de choisir les mesures de prudence et de contrôle appropriées. Les exploitants du secteur alimentaire sont également concernés par les approches de précaution. Depuis l'entrée en vigueur du règlement (CE) n° 178/2002, les exploitants du secteur alimentaire, qu'ils soient producteurs, transformateurs ou distributeurs, ont vu leurs obligations renforcées en matière de sécurité sanitaire des denrées alimentaires, tant dans le domaine de la prévention des risques que dans la mise en place de mesures de précaution. Il s'agit en particulier d'une obligation de mise sur le marché de denrées alimentaires sûres et non dangereuses et de la mise en place de mesures de retrait ou de rappel des produits en cas de risque avéré ou suspecté. Même si le terme de précaution n'est pas expressément utilisé, la législation alimentaire générale prolonge donc l'obligation de prudence des entreprises jusqu'au risque suspecté (Règlement CE n° 178/2002, art. 19.).

En matière toxicologique, les limites de l'analyse des risques et du principe de précaution peuvent être illustrées par la suspension de la mise sur le marché du dioxyde de titane (un additif alimentaire blanchisseur et opacifiant) par application de l'art. 19 du Règlement CE n° 178/2002, art. 19. À regarder l'exposé des motifs de l'arrêté de suspension du dioxyde de titane, les pouvoirs publics ont pris la mesure de l'importance de fonder scientifiquement et précisément leurs mesures de gestion de risque pour justifier une atteinte au principe de libre circulation des marchandises et à certains intérêts économiques. Sans remettre en cause l'importance de l'apparence des aliments, le cas du dioxyde de titane met en évidence qu'entre la vocation esthétique de l'additif et un doute relatif à la sécurité sanitaire du

consommateur, le choix n'a pas l'air si évident pour les pouvoirs publics, notamment dans un contexte de libre circulation des marchandises au niveau international [32,33]. Cette dépendance des pouvoirs publics à la science n'est pas imposée par les textes, puisque « d'autres facteurs légitimes » peuvent être mobilisés pour choisir la mesure la plus appropriée (Règlement CE n° 178/2002, art. 3, § 12 et 6, § 3, ainsi que le considérant 19). Comme l'a souligné la Commission dans son bilan de qualité de la législation alimentaire générale, il est d'ailleurs mal aisé de déterminer si les mesures sont motivées par l'application du principe de précaution ou par la prise en compte d'autres facteurs légitimes.

## La stratégie nationale et les recommandations du Haut Conseil de santé publique et du Conseil national de l'alimentation

### Haut Conseil de santé publique (HCSP)

Le Haut Conseil de santé publique (HCSP) a partagé un avis important dans le cadre de l'élaboration de la Stratégie nationale Alimentation, Nutrition, Climat (SNANC). À la demande du Secrétariat général des ministères chargés des affaires sociales (SGMAS) et de la Direction générale de la santé (DGS), cet avis définit les objectifs stratégiques prioritaires de santé publique qui pourraient servir de base à la future stratégie [34]. Il faut noter que le HCSP ne compte pas parmi ses membres d'experts es qualité en Nutrition. Dans cet avis rendu le 6 avril 2023, le HCSP rappelle que « de nombreux avis ont été rendus concernant les politiques publiques relatives à la nutrition, et que si certaines de ses recommandations ont été suivies d'actions de la part des pouvoirs publics, d'autres nécessitent d'être rappelées. En effet, au fil du temps, les connaissances scientifiques ont confirmé les constats effectués préalablement et renforcé la nécessité d'actions fortes dans le domaine de la nutrition. Le HCSP appelle à nouveau à ce que ces recommandations soient suivies d'effet » Cela concerne en particulier la gestion des risques sanitaires liés à la présence de pesticides et de métabolites de pesticides dans les eaux destinées à la consommation humaine et aux perturbateurs endocriniens.

Dans son rapport d'avril 2023, le HCSP définit la sécurité sanitaire des aliments comme « la garantie de l'innocuité des produits alimentaires, c'est-à-dire que leur consommation n'aura pas de conséquences néfastes sur la santé ». Le rapport rappelle que « l'alimentation est une des principales sources d'exposition aux contaminants environnementaux qui présentent un facteur de risque pour la santé (perturbation métabolique endocrinienne, neuronale, etc.) par le biais de divers milieux (air, eau, sol) tout au long de la chaîne « de la ferme à la fourchette ». Il met en évidence l'émergence de nouveaux polluants des aliments comme les nanomatériaux et le cadmium, sous-produit industriel de la métallurgie utilisé dans certains engrais phosphatés et également présent dans les sols par épandage de boues contaminées. Il souligne également l'augmentation de l'exposition aux mycotoxines, ainsi que l'importance de prendre en compte les effets cocktail.

## Le Conseil national de l'alimentation

Le CNA est une instance consultative indépendante, placée auprès des ministres chargés de l'environnement, de la santé, de la consommation et de l'agriculture. Il est consulté sur la définition des politiques publiques de l'alimentation et émet des avis à l'attention des décideurs publics et des différents acteurs de la filière alimentaire sur des sujets tels que la qualité des denrées alimentaires, l'information des consommateurs, l'adaptation de la consommation aux besoins nutritionnels, la sécurité sanitaire, l'accès à l'alimentation, la prévention des crises, etc.

Le CNA a été saisi en février 2023 pour contribuer à l'élaboration de la future Stratégie nationale pour l'alimentation, la nutrition et le climat (SNANC). Ce livrable s'inscrit dans une réflexion menée par le CNA sur la prise en compte de toutes les dimensions de la durabilité dans les politiques publiques de l'alimentation. Le CNA a identifié des objectifs stratégiques afin de mieux produire, mieux transformer, mieux distribuer, mieux consommer, mais aussi de développer la recherche sur ces enjeux et d'aller vers une meilleure gouvernance de l'alimentation. Il recense 122 recommandations pouvant alimenter l'élaboration de la SNANC, regroupées en 4 axes, Gouvernance, Mieux produire, mieux transformer, mieux distribuer, dont 37 recommandations identifiées comme prioritaires. Parmi ces recommandations, nous en avons identifié 17, dont 7 prioritaires, qui ont directement trait à la qualité de l'alimentation, mais dont aucune pourtant ne traite de l'optimisation des contrôles institutionnels de l'innocuité des aliments (Annexe 1). Parmi celles-ci citons les propositions de reconnaître une exception agroalimentaire pour éviter la spéculation sur les matières premières agricoles, de compléter les textes européens du Codex Alimentarius afin d'y inclure la notion de santé environnementale et d'équilibre des écosystèmes et d'inscrire le droit à l'alimentation dans le droit français pour garantir un accès à une alimentation saine, sûre, digne et durable.

## Synthèse

Question 1 : Sécurité des aliments : quels sont les enseignements et les limites de la toxicologie ?

De plus en plus de molécules nouvelles sont utilisées dans l'industrie agroalimentaire. Leur nombre dépasse très largement les capacités d'évaluation des différents laboratoires institutionnels malgré les évolutions de la toxicologie par les approches de screening multi-omiques sur des modèles cellulaires, mises en œuvre depuis une décennie. De ce fait, les LMR ne sont définies que pour une fraction minoritaire de ces composants. Beaucoup de molécules échappent à la réglementation, sans qu'il soit fait usage du principe de précaution par ailleurs, appliqué pour les OGM. Il est certain que les influences sociétales, politiques et économiques expliquent ces disparités d'appréciation des risques et d'application des dispositifs législatifs et réglementaires. La réglementation en matière d'utilisation des composés chimiques dans l'industrie agroalimentaire contraste de ce fait avec celle des médicaments beaucoup plus restrictifs, en matière de protection des populations. Les aspects spécifiques aux groupes à plus haut risque, notamment les

enfants, les femmes enceintes et les personnes très âgées (> 80 ans) sont insuffisamment pris en compte. La mise en œuvre d'une police de la qualité sanitaire et de l'innocuité des aliments n'est manifestement pas adaptée à la mondialisation du marché des produits agroalimentaires et des contrôles de plus en plus nécessaires aux frontières de l'Europe. En témoignent les notifications réalisées au niveau européen qui sont en décroissance depuis une décennie pour certains pays, malgré l'augmentation du marché mondialisé. Ceci illustre un désinvestissement préoccupant de certains États, dont la France.

Question 2 : La traçabilité des sources et des modes de productions dans les grandes filières agroalimentaires est-elle une réponse à l'enjeu de sécurité des aliments face à la mondialisation ?

La traçabilité des sources et des modes de production est un prérequis indispensable à l'enjeu de sécurité des aliments. Le format de l'étiquetage actuel des produits est de ce point de vue insuffisamment adapté à une information claire du consommateur [28]. L'indication de l'origine du/des pays producteur est lisible pour les productions non transformées de viandes, fruits et légumes mais le problème est très complexe pour les produits transformés et ultra-transformés. Pourtant, la traçabilité est une information essentielle pour le consommateur dans un contexte où les contrôles de ces produits se font à une fréquence insuffisante pour garantir le respect de la réglementation en matière de LMR. La traçabilité des sources et des modes de production est aussi utile pour mettre en défaut les producteurs qui ne respectent pas les cahiers des charges. Elle devrait être en particulier adaptée aux disparités entre production nationale et produits d'importation pour les problèmes liés aux interdictions d'utilisation de composés potentiellement toxiques. Par exemple, la France interdit l'importation de cerises de pays qui utilisent du phosmet, un insecticide dangereux, suite à l'avis de l'EFSA et l'interdiction de la molécule au niveau européen début 2022. L'arrêté publié en mars 2023 au JO prévoit une dérogation pour les cerises bio en provenance de ces pays, dont la Turquie, qui est un gros exportateur de cerises en France. La traçabilité devrait permettre une augmentation importante de la fréquence des contrôles pour les cerises et produits dérivés qui bénéficient de ce type de dérogation, ce qui ne semble pas le cas. De plus la réglementation actuelle en matière de traçabilité des sources et des modes de production n'est pas une réponse suffisante à l'enjeu de sécurité des aliments de type produits alimentaires transformés et ultra transformés. En particulier, la réglementation ne prend pas en compte l'utilisation de certains composés dans les modes de production. L'utilisation de nouveaux composés non évalués et sans LMR définie devrait être interdite. À l'égard de la diversité des sources et des procédés, et des événements récents sur certains produits dont les Pizza et les produits laitiers, la fréquence des contrôles par l'État dans les produits alimentaires transformés et ultra transformés est insuffisante et devrait être renforcée. La réglementation devrait imposer aux gros à très gros producteurs qui ne pratiquent pas les circuits courts des contrôles réglementaires en fin de chaîne de production portant non seulement sur les agents pathogènes mais aussi sur les composés chimiques soumis à LMR, faits auprès d'organismes agréés, avec transmission des résultats à la

DGAL et constitution d'un fichier accessible aux consommateurs. Des évolutions de la réglementation sont donc indispensables.

Question 3 : Quels sont les apports et les limites des labels de qualité alimentaire : sont-ils suffisants pour assurer une information objective du consommateur sur la prévention du risque sanitaire lié à l'alimentation ?

Les signes officiels, labels, mentions et étiquettes nutritionnelles sont porteurs d'informations et significations diverses. S'ils fournissent une sorte de garantie ou d'assurance globale au consommateur, le contenu informatif peut cependant apparaître complexe et hétérogène au lecteur non averti. L'information dans les médias y compris par des campagnes à l'initiative de l'État fait défaut. Le Nutri-Score est un marqueur d'étiquetage de lecture simple qui a conçu uniquement pour inciter le consommateur à suivre les recommandations nutritionnelles dont celle des plans nationaux tels que le PNNS. Cependant, il n'apporte pas de réponse quant à l'innocuité sanitaire des aliments liée à la présence de contaminants, et n'a pas d'impact en matière d'environnement.

Le label Bio est une démarche indéniablement très importante pour l'impact et le rôle de l'agriculture sur l'environnement. Dans le contexte de la mondialisation, il peut constituer une approche essentielle mais non suffisante pour améliorer l'innocuité des aliments en matière de teneur en contaminants potentiellement toxiques.

Cependant, le cahier des charges des labels bio est très variable selon les pays. Ainsi, le label Bio européen est beaucoup moins restrictif que le label bio français. De ce fait, les producteurs français en agriculture biologique sont soumis à une concurrence non équitable qui se rajoute aux difficultés liées à l'inflation récente sur l'alimentation. Le prix des aliments Bio est plus cher que celui des aliments de production conventionnelle et il y a eu une augmentation importante du nombre d'exploitations agricoles en AB pour donner suite aux incitations liées aux aides de l'EU et de la France. Parallèlement les marges réalisées par les industriels de la transformation et la grande distribution, pour des produits labélisés BIO de consommation courante tel que le lait, sont très supérieures aux produits équivalents de l'agriculture conventionnelle. Ce constant n'est pas acceptable d'autant que les coûts aux deux étapes de la transformation et de la distribution sont strictement équivalents. Ainsi les efforts réalisés par les producteurs ont été largement pénalisés par l'effet d'aubaine, rendu possible par l'absence de réglementation dans la loi Egalim qui aurait pu imposer une égalité de marge par l'industrie de la transformation et la grande distribution entre les deux modes de production. Ces deux facteurs ont déséquilibré l'offre et la demande, ce qui a généré une tension voire une baisse sur les prix à la production en mode AB. Cette tension est accentuée par la baisse récente du pouvoir d'achat et des marges au niveau de la production et distribution plus importantes pour les aliments label AB. Le développement de la filière bio est pourtant un enjeu majeur de l'état et de l'UE pour concilier l'agriculture avec les contraintes environnementales. Ainsi, l'état devrait rééquilibrer le marché en introduisant un mode de financement du coût environnemental de la production et de l'utilisation des produits phytosanitaires. Ceci pourrait également contribuer à rééquilibrer l'offre et la demande pour les deux modes de production. Finalement, ceci permettrait

de diminuer les prix à la consommation pour l'agriculture biologique. Parallèlement les contrôles pour s'assurer du respect des normes de l'agriculture biologique sur les produits d'importation bio et non bio devraient être fortement renforcés pour ne pas privilégier les produits d'importation qui ont des normes moins contraignantes que la production nationale en label AB.

## Recommandations

Le GT a retenu 6 recommandations de nature et niveaux applicatifs différents en mesure d'améliorer la complexité des problèmes soulevés dans le rapport sur les déterminants et impacts de la qualité de l'alimentation sur la nutrition et la santé humaines. Certaines de ces recommandations font appel au législateur car absentes des lois en vigueur dont Egalim (Loi n° 2018-938 du 30 octobre 2018 pour l'équilibre des relations commerciales dans le secteur agricole et alimentaire et une alimentation saine, durable, modifiée à plusieurs reprises ; elle est accessible à tous, dans sa version en vigueur au 9 mars 2024) et d'autres peuvent être mises en place rapidement et reposent sur une meilleure utilisation de la législation et une application de la réglementation en vigueur plus volontariste par l'état :

- inscrire le droit à l'alimentation dans le Droit français et européen pour garantir à chacun un accès à une alimentation saine, sûre, digne et durable. Dans le contexte de ce droit, nous recommandons la création d'une Autorité indépendante qui aurait une mission de contrôle, d'information et de protection de la population contre les risques liés à l'alimentation en matière de santé et d'environnement. Cette autorité pourrait utilement s'appuyer sur les compétences scientifiques des EPST impliqués dans l'étude des contaminants de l'alimentation. Cette autorité aurait également pour mission de rationaliser et de simplifier les processus de contrôle mis en œuvre par les opérateurs actuels et d'assurer une surveillance plus efficace à toutes les étapes de la chaîne alimentaire et d'assurer le retour d'expérience. Elle permettrait au public d'avoir un point d'entrée unique pour son information y compris les résultats des contrôles et des retours d'expérience qui doivent être clairement identifiés et rendus publics dans un esprit de transparence ;
- reconnaître une exception agroalimentaire, notamment dans le cadre des échanges commerciaux, afin d'éviter la spéculation au niveau mondial sur les matières premières agricoles au détriment de la qualité de l'alimentation en lien avec la nutrition et la santé humaines. Reconnaître dans tous les traités de libre-échange un statut spécifique aux produits agricoles et alimentaires. À court terme, expérimenter l'exception agricole et alimentaire dans le ressort des projets alimentaires territoriaux pour développer les circuits courts et les équilibres économiques des territoires. Cela suppose également de mettre en place une réglementation qui protège les producteurs des spéculations sur les matières premières agricoles, dont les céréales, et sur les terres agricoles ;
- la fréquence des contrôles par l'État doit être très significativement renforcée, réalisée réellement par la

puissance publique (sans délégation de compétence) et doit s'accompagner d'une évolution de la réglementation instaurant l'obligation de contrôles élargis aux composés soumis à LMR pour les gros à très gros acteurs de l'industrie agroalimentaires. La France figure parmi « les mauvais élèves » de l'UE pour les contrôles. L'augmentation des contrôles devrait en particulier porter sur les situations suivantes :

- gros à très gros producteurs qui ne pratiquent pas les circuits courts (problème des mycotoxines),
- produits alimentaires primaires, transformés et ultra-transformés importés de pays ayant une réglementation d'usage de l'agrochimie moins restrictive que la France,
- produits alimentaires transformés et ultra transformés sans label AB.

Cela concerne également les produits primaires, transformés et ultra-transformés avec label bio importés de pays dont le cahier des charges n'est pas aligné sur celui du label AB ;

- instaurer une réglementation et des mesures incitatives en mesure d'assurer un accès aux produits avec label AB équivalent à l'accès aux productions alimentaires conventionnelles. Cette recommandation est partagée par le CNA dans ses recommandations 39 et 40 (Annexe 2). Elle est impérative pour soutenir les modes de production en faveur de l'environnement, de la qualité nutritionnelle et du bien-être animal, et pour développer une offre qui assure une meilleure sécurité sanitaire, tout en garantissant un prix à la production conforme à la juste rémunération des agriculteurs et accessible à l'ensemble des consommateurs. Le GT considère que les mesures incitatives propres à développer l'agriculture biologique avec label AB doivent comporter une augmentation significative du prix d'achat au producteur qui prene en compte réglementairement par indexation le surcoût à la production, une équivalence réglementaire des marges pratiquées par l'industrie de transformation et les distributeurs entre produits conventionnels et bio et une réglementation visant à équilibrer les prix à la vente en taxant au niveau de la distribution l'impact environnemental de la production mondiale, européenne et nationale conventionnelle.
- Soumettre les produits transformés et ultra transformés des gros à très gros producteurs importateurs et du territoire national qui ne pratiquent pas les circuits courts à une obligation réglementaire de contrôles en fin de chaîne de production, portant non seulement sur les agents pathogènes mais aussi sur les composés chimiques soumis à LMR, faits auprès d'organismes agréés, avec transmission des résultats à la DGAL, qui transmet le cas échéant les résultats au RASFF.
- Interdiction de l'utilisation de composés non évalués et sans LMR définie dans les modes de production. Application du principe de précaution et mise en place de programmes de recherche et d'évaluation adaptés aux enjeux

## Déclaration de liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

## Annexe 1. Recommandations du CNA en lien avec le rapport

### AXE 1—Gouvernance

1. Développer une banque de données sur les produits alimentaires encadrée par l'État dans une optique de service aux consommateurs et aux professionnels ; 3. mieux intégrer le ministère en charge de l'environnement aux politiques liées à l'éducation à l'alimentation ; 6. Mettre en cohérence les politiques publiques nationales agricoles avec le Green Deal (notamment avec la « Farm to Fork Strategy ») ; 7. Développer le processus d'évaluation des Projets alimentaires territoriaux (PAT) pour en faire de véritables vecteurs de la transition agro-écologique 8. Renforcer la stratégie interministérielle en s'appuyant sur la Stratégie Nationale pour l'alimentation, la nutrition et le climat ; 9. Coordonner les politiques sectorielles pour une cohérence autour de l'accès à l'alimentation de qualité pour toutes et tous en lien avec les actions des projets alimentaires territoriaux (PAT) ; 17. (Prioritaire) Reconnaître une exception agroalimentaire au niveau européen et français, notamment dans le cadre des échanges commerciaux, afin de permettre d'éviter la spéculation sur les matières premières agricoles au niveau mondial. Reconnaître dans tous les traités de libre-échange un statut spécifique aux produits agricoles et alimentaires. À court terme, expérimenter l'exception agricole et alimentaire dans le ressort des projets alimentaires territoriaux ; 18. Compléter les textes européens pertinents, en particulier le règlement CE n° 178/2002 relatif à la législation alimentaire, et internationaux, notamment au sein du Codex Alimentarius, afin d'y inclure la notion de santé environnementale et d'équilibre des écosystèmes ; 22. (Prioritaire) Inscrire le droit à l'alimentation dans le droit français et européen pour garantir à chacun un accès à une alimentation saine, sûre, digne et durable.

### AXE 2—Mieux produire

34. Réduire les émissions vers le milieu naturel (nitrates, protoxyde d'azote, etc.) et l'utilisation de produits phytosanitaires, en favorisant notamment le recours à des pratiques agro-écologiques. Les solutions technologiques et numériques pourraient également être développées dans cet objectif ; 39. (Prioritaire) Rééquilibrer progressivement les aides et subventions publiques (PAC, Plan Stratégique National, financements nationaux et régionaux) pour soutenir les modes de production en faveur de l'environnement, de la qualité nutritionnelle et du bien-être animal, afin de développer une offre plus importante, plus accessible aux consommateurs et d'assurer une juste rémunération des producteurs. Accroître les financements publics de soutien au développement de l'agriculture biologique, de soutien à la conversion, à l'installation et au maintien des formes d'élevage les plus durables - Réduire en parallèle les financements publics pour les modes de production moins durables en définissant des critères d'exclusion dans l'attribution de ces financements (système d'élevage en cage, système en zéro pâturage, élevages soumis à autorisation ICPE) ; 40. Rendre accessibles les formes d'agriculture respectueuses des sols et de la biodiversité, comme l'agriculture biologique, les pratiques agro-écologiques, la permaculture, l'agriculture de conservation et en général les autres formes spécifiées à l'article 24 de la loi EGALim,

en assurant un accompagnement notamment financier des agriculteurs qui doivent s'adapter et faire face à une augmentation de leurs coûts de production pour convertir leur exploitation et en soutenant à l'échelle locale (commune, EPCI...) l'installation, en particulier pour l'accès au foncier ; 43. Orienter prioritairement les aides à l'agriculture biologique et à la relocalisation des productions alimentaires et une meilleure distribution des aides aux petites et moyennes fermes.

AXE 3 mieux transformer - 46. (Prioritaire) Créer une instance ad-hoc, pilotée par l'État, proposant, à une fréquence déterminée, par détermination collégiale, les recommandations portant sur toutes les dimensions de la « qualité » ; 51. (Prioritaire) Développer des outils d'analyse des risques complets, allant plus loin que la seule maîtrise des risques sanitaires (risques nutritionnels, environnementaux, etc.).

AXE 4 Mieux distribuer - 60. (Prioritaire) Développer l'offre commerciale (distribution, commerces de proximité, restaurations collective et commerciale) de produits et plats à base d'aliments d'origine végétale, favorables à des systèmes alimentaires durables, peu transformés, de bonne qualité nutritionnelle et simple à cuisiner ; 63. Promouvoir l'approvisionnement local et les circuits courts et mettre davantage en valeur les produits qui en sont issus ; 79. (Prioritaire) Améliorer et harmoniser les critères des labels existants en lien avec l'alimentation favorable à la santé. Privilégier des indicateurs validés par les pouvoirs publics ; 82. Renforcer l'information du consommateur sur les qualités et caractéristiques environnementales des emballages dont les questions de capacité de recyclage et de réemploi ; 112. Développer la recherche publique pour mieux évaluer l'impact des différents modes de production (notamment l'agriculture biologique), de distribution et de transformation sur les caractéristiques des régimes alimentaires et leur durabilité.

## Annexe 2. L'exemple du Laboratoire National de Santé (LNS) du Luxembourg

Le Service « Surveillance alimentaire » effectue des analyses chimiques et microbiologiques en laboratoire dans l'alimentation humaine, les matériaux en contact avec les denrées alimentaires et les aliments pour animaux. Le service fournit également une expertise scientifique dans ces domaines. Il réalise des analyses chimiques, biochimiques et microbiologiques sur des échantillons alimentaires prélevés par les différentes administrations impliquées dans le contrôle officiel de la chaîne alimentaire [19,20].

Le nombre d'aliments contrôlés, 15 à 20 analyses par matrice et par molécule, sont définis par l'EFSA en fonction de la population, qui est au Luxembourg de 600 000 habitants. La détection de non-conformité est transmise au *Rapid Alert System for Food and Feed* (RASFF), ce qui informe tous les États membres, et les autorisent à retirer le produit concerné (Article 50 du Règlement (EC) N° 178/2002 connu sous l'expression de Loi Générale sur l'Alimentation de l'UE). Le LNS réalise 30 000 analyses, et d'autres sont sous-traitées ce qui fait environ 50 000 analyses par an. Les contrôles sont augmentés pour les aliments et produits importés de pays réputés problématiques, ce qui est le cas notamment pour les haricots en provenance

d'un pays africain et la farine de maïs originaire d'un pays de l'UE, fréquemment contaminé en mycotoxines. Le laboratoire mène également les travaux de recherche et développement. Les travaux menés en collaboration avec le Land de la Sarre sur la contamination par contact de la mélanine du bambou avec les aliments a permis de faire évoluer la réglementation européenne. D'autres travaux portent sur les cartons recyclés ou sur l'analyse des abats de sanglier pour évaluer, la présence des mycotoxines dans l'environnement et notamment les forêts.

## Références

- [1] Lane MM, Gamage E, Du S, Ashtree DN, McGuinness AJ, Gauci S, et al. Ultra-processed food exposure and adverse health outcomes: umbrella review of epidemiological meta-analyses. *BMJ* 2024;384:e077310.
- [2] Kim Y, Je Y, Giovannucci EL. Association between dietary fat intake and mortality from all-causes, cardiovascular disease, and cancer: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Clin Nutr* 2021;40:1060–70.
- [3] Venter C, Meyer RW, Greenhawt M, Pali-Schöll I, Nwaru B, Roduit C, et al. Role of dietary fiber in promoting immune health-An EAACI position paper. *Allergy* 2022;77:3185–98.
- [4] Inserm. Synthèse d'expertise collective—Pesticides et effets sur la santé, 2013. Inserm. Pesticides et effets sur la santé. Collection Expertise collective. Montrouge: EDP Sciences; 2021.
- [5] Inserm. Pesticides et effets sur la santé : Nouvelles données. Collection Expertise collective. Montrouge: EDP Sciences; 2021.
- [6] European Environment Agency. How pesticides impact human health and ecosystems in Europe; 2023 [consulté le 17/12/2024] <https://www.eea.europa.eu/publications/how-pesticides-impact-human-health>.
- [7] ANSES. Glyphosate, le point sur les actions de l'Anses; 2024 [consulté le 17/12/2024] <https://www.anses.fr/fr/content/glyphosate-le-point-sur-les-actions-de-lanses>.
- [8] ANSES. Évaluation des risques liés à la présence de mycotoxines dans les chaînes alimentaires humaine et animale; 2009 [consulté le 17/12/2024] <https://www.anses.fr/fr/content/les-mycotoxines>.
- [9] UNEP. Why do persistent organic pollutants matter?; 2023 [consulté le 17/12/2024] <https://www.unep.org/topics/chemicals-and-pollution-action/pollution-and-health/persistent-organic-pollutants-pops/why>.
- [10] Bonde JP, Flachs EM, Rimborg S, Glazer CH, Giwercman A, Ramlau-Hansen CH, et al. The epidemiologic evidence linking prenatal and postnatal exposure to endocrine disrupting chemicals with male reproductive disorders: a systematic review and meta-analysis. *Hum Reprod Update* 2016;23:104–25.
- [11] Jaishankar M, Tseten T, Anbalagan N, Mathew BB, Beeregowda KN. Toxicity, mechanism and health effects of some heavy metals. *Interdiscip Toxicol* 2014;7:60–72, <http://dx.doi.org/10.2478/intox-2014-0009>.
- [12] ANSES. Les effets du plomb sur la santé associés à des plombémies inférieures à 100 µg/L; 2013 [consulté le 17/12/2024] <https://www.anses.fr/fr/content/les-effets-du-plomb-sur-la-sante-associes-des-plombemies-inferieures-100-ugl>.
- [13] Ministère de la Santé et de la Prévention. Les effets du plomb sur la santé; 2002 [consulté le 17/12/2024] <https://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/effetsplombsante.pdf>.
- [14] Ministère du travail de la Santé et des Solidarités. Effets du plomb sur la santé; 2015 [Mise à jour en 2022, consulté le 17/12/2024] <https://www.sante.gouv.fr/sante-et-environnement/batiments/article/effets-du-plomb-sur-la-sante#Les-effets-toxiques-du-plomb>.

- [15] European Research Council. The Health impact of food additives; 2022 [consulté le 17/12/2024] <https://www.erc.europa.eu/projects-statistics/science-stories/health-impact-food-additives>.
- [16] Hashash JG, Elkins J, Lewis JD, Binion DG. AGA clinical practice update on diet and nutritional therapies in patients with inflammatory bowel disease: expert review. *Gastroenterology* 2024;166:521–32.
- [17] Salame C, et al. Food additive emulsifiers and the risk of type 2 diabetes: analysis of data from the NutriNet-Santé prospective cohort study. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2024;12:339–49 [https://www.thelancet.com/pdfs/journals/landia/PIIS2213-8587\(24\)00086-X.pdf](https://www.thelancet.com/pdfs/journals/landia/PIIS2213-8587(24)00086-X.pdf).
- [18] Cravedi JP, et Jourdan F. Caractérisation des dangers des contaminants alimentaires. *Innovations Agronomiques* 2019;73:1–10.
- [19] Huang R, Xia M, Sakamuru S, Zhao J, Shahane SA, Attene-Ramos M, et al. Modelling the Tox21 10K chemical profiles for in vivo toxicity prediction and mechanism characterization. *Nat Commun* 2016;7:10425.
- [20] Coumoul X, Andujar P, Baeza-Squibana A, Barouki R, Bodin L, et al. *Toxicologie*. Dunod ed; 2023.
- [21] Vinken M, Knapen D, Vergauwen L, Hengstler JG, et al. Adverse outcome pathways: a concise introduction for toxicologists. *Arch Toxicol* 2017;91:3697–700.
- [22] Thybaud E, Troise A. Adverse outcome pathways: concept et exemple. Réseau des écotoxicologues de l'INRA. Fiche thématique n° 2; 2016 <https://www6.inra.fr/ecotox/content/download/4204/45813/.1/.16-Fiche-AOP.pdf>.
- [23] Foucart S. *La fabrique du mensonge*. Denoël Ed; 2013.
- [24] Horel S. *Intoxication*. La Découverte; 2015.
- [25] Pourchet M, Debrauwer L, Klanova J, Price EJ, Covaci A, Caballero-Casero N, et al. Suspect and non-targeted screening of chemicals of emerging concern for human biomonitoring, environmental health studies and support to risk assessment: from promises to challenges and harmonisation issues. *Environ Int* 2020;139:105545.
- [26] Gallart-Ayala H, Chéreau S, Dervilly-Pinel G, Le Bizec B. Potential of mass spectrometry metabolomics for chemical food safety. *Bioanalysis* 2015;7(1):133–46, <http://dx.doi.org/10.4155/bio.14.267>.
- [27] The Rapid Alert System for Food and Feed—Annual Report, 2020. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2021.
- [28] Bouillot P-É. Nutri-Score et compagnie, quel avenir pour l'étiquetage nutritionnel simplifié ? *Dalloz IP/IT*; 2023. p. 01.
- [29] Santé publique, France. *Recommandations sur l'alimentation, l'activité physique et la sédentarité pour les adultes*; 2019.
- [30] Bouillot P-É. Crises alimentaires chez Buitoni, Lactalis et Ferrero : le cadre réglementaire est-il insuffisant ? *The Conversation*; 2022.
- [31] Assemblée Nationale. Proposition de loi constitutionnelle visant à retirer le principe de précaution du bloc de constitutionnalité, n° 2033; 2014.
- [32] European, Commission. The Regulatory Fitness and Performance Programme Evaluation of the General Food Law (Regulation (EC) No. 178/2002), SWD (2018) 38 final; 2018. p. 39.
- [33] Bouillot P-É. Clean labels : des leviers juridiques pour favoriser la durabilité dans l'alimentation ? In: Friant-Perrot M, de Grove-Valdeyron N, editors. *Les vingt ans du règlement sur la législation et la sécurité alimentaire dans l'Union européenne : bilan et perspectives*. Bruylant; 2023.
- [34] Haut Conseil de la santé publique. Avis relatif à l'élaboration de la Stratégie nationale Alimentation, Nutrition, Climat (SNANC); 2023 [39 p.].