L'expertise française en toxicologie : un cas désespéré ?

Jean-François Narbonne

Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/histoire-cnrs/1557>

DOI : 10.4000/histoire-cnrs.1557

ISSN : 1955-2408

Éditeur

CNRS Éditions

Édition imprimée

Date de publication : 3 avril 2007

ISBN : 978-2-271-06453-0

ISSN : 1298-9800

Référence électronique

Jean-François Narbonne, « L'expertise française en toxicologie : un cas désespéré ? », *La revue pour l'histoire du CNRS* [En ligne], 16 | 2007, mis en ligne le 26 mars 2009, consulté le 20 mai 2021. URL : <http://journals.openedition.org/histoire-cnrs/1557> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/histoire-cnrs.1557>

Ce document a été généré automatiquement le 20 mai 2021.

Comité pour l'histoire du CNRS

L'expertise française en toxicologie : un cas désespéré ?

Jean-François Narbonne

- 1 Il est nécessaire de gérer les interactions négatives homme/environnement, avec toutes les conséquences dans de nombreux secteurs de l'économie, de l'aménagement ou de la santé publique. Cette gestion doit se fonder sur des connaissances scientifiques de haut niveau (et indépendantes des groupes de pression) concernant d'une part, l'impact des activités de l'homme sur son écosystème et d'autre part, les conséquences des modifications de l'environnement sur la santé de l'homme. C'est dans ce domaine complexe qu'intervient le rôle de l'expert participant aux processus décisionnels de l'évaluation et de la gestion des risques.

Évaluation et gestion des risques

- 2 La définition de la toxicité a évolué au cours de l'histoire de la chimie et de la biologie. Un toxique fut d'abord un poison entraînant rapidement la mort. L'exemple le plus célèbre étant celui de Socrate buvant la ciguë. Le concept de toxicité a ensuite évolué vers la notion d'effets sub-létaux entraînant des maladies, puis de façon plus subtile induisant des effets néfastes sur la santé. On peut dire que la toxicité d'un produit traduit la nature des dommages (par exemple induction de tumeurs cancéreuses ou neurotoxicité) susceptibles d'affecter un individu exposé. Elle relève donc de la notion de danger.
- 3 Parallèlement, l'évolution des techniques analytiques a aussi entraîné une diminution considérable des seuils de détection qui se situent à l'heure actuelle pour certains contaminants alimentaires à un niveau de l'ordre du femto-gramme ¹. Ceci pose le problème de la différenciation entre le danger et le risque. Dans le passé, les seuils de détection étant très élevés, le fait de montrer la présence d'un contaminant dans un aliment signifiait en même temps que sa concentration était forte, donc l'exposition et le risque élevés.
- 4 Aujourd'hui, la détection de traces d'un contaminant dans un aliment peut indiquer au contraire, une faible exposition et donc n'implique pas obligatoirement un risque pour le consommateur. Le danger est représenté par le vecteur (par exemple le composé

chimique) et les dommages potentiels sur la santé. Il est ensuite nécessaire de caractériser ce danger en fixant la dose et la durée d'exposition à partir desquelles l'effet toxique apparaît. Ce seuil est en général défini par la dose journalière admissible (DJA) pour les additifs ou dose journalière tolérable (DJT) pour les contaminants. Elle est calculée par application de facteurs de sécurité à partir des doses sans effets observés dans les expérimentations animales. Les données cliniques et épidémiologiques viennent, quand elles sont disponibles, étayer les calculs de la DJT. Dans le cas de cancérogènes, les experts américains utilisent des modèles d'évaluation quantitative des risques et calculent une dose virtuellement sûre (DVS) exprimée par la quantité pouvant induire au plus un cancer supplémentaire pour un certain nombre d'individus pour la vie entière.

- 5 Le risque est la probabilité d'être dans une situation où des dommages pour la santé peuvent apparaître. Pour évaluer le risque lié à un contaminant, il faut donc estimer l'exposition de l'ensemble de la population ou de fractions de population. Pourront être considérés comme en situation de risque potentiel, d'une part les consommateurs exposés à des doses supérieures à la DJT pendant de longues périodes, d'autre part des individus pouvant présenter une sensibilité particulière en raison de leur état physiologique ou pathologique.
- 6 Une bonne évaluation des risques est donc fondée non seulement sur un solide dossier toxicologique, mais aussi sur de nombreux éléments de connaissance tels que la distribution des teneurs en contaminant dans les aliments, les modèles de consommation (population générale, consommateurs réguliers ou extrêmes, enfants...), l'état sanitaire des individus. Les données de consommation sont collectées par l'Observatoire de consommations alimentaires (OCA) qui a été intégré dans le pôle d'appui scientifique à l'évaluation des risques de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA). Les données analytiques sont apportées par les services de contrôle (DGCCRF ², DRASS ³, services vétérinaires) ou même par les organismes professionnels à l'occasion de plans de surveillance et dans certaines conditions de plans de contrôle.
- 7 L'évaluation des risques sert de base aux options de gestion des risques qui a pour but d'assurer la sécurité des consommateurs, en particulier par la mise en œuvre du principe de prévention. La prévention des risques vise à supprimer ou à limiter l'exposition afin d'éliminer ou de réduire les risques à des niveaux acceptables par la société. La notion d'acceptabilité du risque par la société fait évidemment intervenir des éléments de la balance bénéfices/risques dont les outils sont en train d'être développés dans le cadre de l'EFSA (Autorité européenne de sécurité alimentaire).
- 8 Dans le cas où les éléments scientifiques sont insuffisants pour procéder à une évaluation argumentée du risque (par exemple dans le cas du prion), l'application du principe de précaution implique une prévention totale, c'est-à-dire une absence d'exposition. Ceci peut se traduire par un moratoire, avec un délai nécessaire à l'acquisition des données minimales pour permettre la caractérisation du danger et l'évaluation du risque. En fait, la gestion des risques doit garantir l'innocuité des produits mis sur le marché, et peut faire appel à toute une gamme de mesures incluant par exemple des valeurs limites, guides, critiques ou cibles. L'évaluation des risques est effectuée par des instances nationales et internationales et la gestion des risques est effectuée par les pouvoirs publics chargés d'édicter la loi et de contrôler son application.

9 Le rôle de l'expert

- 10 Selon l'AFNOR, association française de normalisation, une expertise est un « ensemble d'activités ayant pour but de fournir un avis à un décideur ». La notion de décision est donc importante. Il y aura de l'action suite à une expertise : « en réponse à une question, un avis ou une recommandation objectivement fondés à partir d'inventaires et d'évaluation des connaissances, etc. ». En fait, l'expertise se situe sur trois niveaux différents :

- Un avis sur les données scientifiques disponibles, lié directement au domaine de recherche de l'expert.
- Une certaine capacité à confronter les données de sa discipline avec les données des autres disciplines comme la chimie analytique ou l'épidémiologie dans le cadre d'une expertise collective ou de comités scientifiques.
- Une aptitude à proposer des options de gestion (recommandations) ce qui implique une bonne connaissance de la réglementation et des problèmes de terrain.

- 11 Le rôle complexe de l'expert peut être comparé à celui d'un juge. Dans une affaire judiciaire, il y a un niveau d'expertise par discipline (balistique, graphologie, psychologie, biologie, médecine légale...) et un niveau supérieur dans lequel se situe le juge qui doit faire une synthèse de l'ensemble d'un dossier (plusieurs milliers de pages), hiérarchiser les informations et en déduire un avis général (coupable ou non, circonstances atténuantes ou non), et faire des recommandations de « gestion » qui correspondent par exemple à une décision d'incarcération pendant une période donnée.

Profession : expert

- 12 Le profil d'un expert correspond en général à celui d'un chercheur d'un organisme public (CNRS, Inserm, Inra...) ou à un enseignant-chercheur d'une université ou d'une grande école qui, après avoir effectué une thèse dans un laboratoire couvrant une des disciplines concernées par la toxicologie, a effectué un post-doc ou des stages dans des laboratoires à l'étranger, a publié dans des revues internationales. Ceci donne de la crédibilité vis-à-vis de la communauté scientifique internationale.

- 13 L'expérience de l'expertise est acquise grâce à des activités effectuées dans le cadre de comités d'experts nationaux, en commençant à être co-rapporteur puis rapporteur sur des dossiers, en participant ensuite à des groupes de travail ou des comités d'experts. Après un tel parcours, il est donc apte à devenir « expert officiel » ou « expert senior », c'est-à-dire à prendre des responsabilités au sein de comités nationaux, à participer à des groupes de travail, ou à faire partie de délégations françaises dans les comités internationaux. Pour entretenir sa crédibilité internationale, il lui est recommandé de participer à des congrès importants, à des sociétés savantes internationales, et éventuellement de participer à la rédaction de revues ou de livres. Or, la France présente une situation particulière :

- La recherche en toxicologie est marginale et donc il n'y a pas de « vivier » de jeunes experts.
- L'activité d'expertise étant bénévole et non reconnue, il n'y a pas d'incitation à l'expertise.
- Il n'y a pas de financement prévu pour la formation et le soutien des activités d'expertise (bibliographie, déplacements, congrès...).

Le difficile « parcours du combattant »

- 14 Si la gestion des risques alimentaires est confiée au sein des ministères à des fonctionnaires agronomes, des vétérinaires (pour le ministère de l'Agriculture), des

médecins, des ingénieurs sanitaires (pour le ministère de la Santé) ou des juristes, l'évaluation des risques fait essentiellement appel à des experts extérieurs bénévoles appartenant à des organismes publics. Or cette fonction n'est pas reconnue, pas valorisante pour ceux qui s'y adonnent et doit même souvent être « cachée » à son organisme de tutelle. En effet, l'activité d'un chercheur est jugée par des commissions qui évaluent pour l'essentiel le nombre et la qualité des publications scientifiques produites. Un rapport pour l'AFSSA par exemple ne compte pas comme activité scientifique. De plus, un directeur d'unité de recherche accepte difficilement qu'un de ses chercheurs consacre plusieurs jours à instruire un dossier et à consommer les crédits du laboratoire pour des compléments de bibliographie, la rédaction et la transmission des rapports. Ainsi, un chercheur mettant en avant une activité d'expertise est vite déconsidéré vis-à-vis de ses instances d'évaluation.

- 15 Pour les enseignants-chercheurs (qui constituent la majorité des « experts seniors »), l'expertise ne figure pas non plus parmi les activités prises en compte. L'enseignant-chercheur doit donc « passer sous silence » son activité d'expert senior. De plus, l'optimisation des ressources humaines dans les établissements d'enseignement et de recherche amène à une justification du temps consacré aux différentes tâches et il n'y a plus de « marges » pour effectuer une activité d'expertise publique « clandestine ». Ces remarques montrent donc l'urgence de la reconnaissance et la valorisation de l'activité d'expertise.

La recherche en toxicologie

- 16 Dans l'après-guerre, la toxicologie française avait un rayonnement international, à l'origine de la création du Comité mixte FAO/OMS d'experts des additifs alimentaires ⁴ (JECFA) dans le cadre du CODEX ⁵, et de concepts tels que la DJA. Cette renommée était essentiellement fondée sur l'enseignement et la recherche en faculté de pharmacie. L'autre secteur où est enseignée la toxicologie est le domaine vétérinaire, où l'accent est mis sur les aspects pratiques.
- 17 Les domaines couvrant la toxicologie de l'environnement, de l'alimentation ou du travail ont eu beaucoup plus de mal à se développer pour de nombreuses raisons (manque de renouvellement des chercheurs, corporatisme, absence de soutien des industriels, absence d'un organisme de recherche officiellement chargé de couvrir un secteur particulier, difficulté pour une recherche pluridisciplinaire de s'adapter à l'organisation verticale des organismes de recherche, exacerbation de la compétition entre les disciplines et les laboratoires pour l'obtention de postes et de crédits en périodes de restrictions budgétaires...).
- 18 En fait, la toxicologie n'a jamais fait partie des priorités affichées comme l'ont été les biotechnologies, les recherches sur le cancer ou le Sida. Aujourd'hui, ce sont les Pays-Bas et la Suède qui en Europe ont pris le « marché de l'expertise » alors que l'Allemagne s'est concentrée sur le « marché de l'analyse ». En France, la plupart des laboratoires de recherches en toxicologie alimentaire ont été fermés. L'Inra ne maintient qu'un seul laboratoire à Toulouse. Les quelques équipes universitaires ayant fortement œuvré dans cette discipline ont disparu ou ont été réorientées, en particulier vers la nutrition qui est redevenue une discipline d'actualité, comme le montre par exemple le Programme national nutrition santé (PNNS).
- 19 Au CNRS, ce sont les compétences en chimie analytique de l'environnement qui maintiennent une expertise dans le domaine. Les manques de la recherche française en toxicologie sont donc très importants, d'une part sur les aspects fondamentaux, mais

aussi sur les transferts de technologies pour l'évaluation toxicologique. Le développement de méthodologies génomiques et protéomiques en toxicologie doit permettre la mise au point de tests alternatifs aux tests in vivo, par exemple dans le cadre du programme REACH ⁶. Le secteur de l'évaluation toxicologique a été complètement négligé et une grande partie de la demande des entreprises françaises dans ce secteur est réalisée dans des laboratoires étrangers, au prix fort. Ainsi, un secteur économique important et à potentiel d'emplois significatif a été laissé à l'abandon. Les mêmes manques se retrouvent pour les filières d'enseignement de la toxicologie et aggravent les difficultés pour disposer d'un « vivier » d'experts toxicologues pour le secteur public comme pour le secteur privé.

Un tableau si noir ?

- 20 Les conséquences de cet immense gâchis sont lourdes même en termes financiers. L'établissement de normes excessives au niveau international peut entraîner des conséquences catastrophiques pour une branche d'activité d'un pays. De même en France, les consommateurs ont souvent la sensation que des technocrates européens imposent des normes injustifiées qui fragilisent des productions nationales appréciées. Or les normes internationales sont préparées par des groupes de travail où les experts français sont absents ou peu représentés. Même si des progrès récents ont été constatés avec la création des agences sanitaires et leur coordination au niveau européen, il faudrait prendre conscience qu'une partie de la guerre économique se livre sur le front des normes et de la réglementation et que les experts sont en première ligne.
- 21 Mais ces aspects économiques peuvent apparaître secondaires devant les atteintes maintenant évidentes à la santé liées à l'utilisation abusive des produits chimiques dans tous les secteurs de notre environnement. L'évaluation des effets des cocktails chimiques et des faibles doses est aujourd'hui un enjeu majeur en santé publique. Il serait temps qu'un plan national de sécurité alimentaire et environnementale (PNSAE) soit rapidement initié, mobilisant l'ensemble des structures d'enseignement et de recherches. Mais n'est-il pas déjà trop tard ?

NOTES

1.10⁻¹⁵ gramme. À titre de comparaison, le nanogramme équivaut à 10⁻⁹ gramme dans le système international.

2.Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes.

3.Direction régionale des affaires sanitaires et sociales.

4.Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture.

5.La Commission du Codex Alimentarius a été créée en 1963 par la FAO et l'OMS afin d'élaborer des normes alimentaires, des lignes directrices et d'autres textes, tels que des Codes d'usages, dans le cadre du Programme mixte FAO/OMS sur les normes alimentaires. Les buts principaux de ce programme sont la protection de la santé des consommateurs, la promotion de pratiques loyales dans le commerce des aliments et la

coordination de tous les travaux de normalisation ayant trait aux aliments entrepris par des organisations aussi bien gouvernementales que non gouvernementales.

6.REACH (*Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals* - Enregistrement, évaluation, autorisation et restrictions relatifs aux substances chimiques) est un projet de loi de 2003 qui doit permettre l'identification et l'élimination progressive des produits chimiques les plus dangereux. La loi a été approuvée fin 2006 et est applicable dans tous les pays de l'Union européenne.

RÉSUMÉS

Depuis quelques années, consommateurs et citoyens s'intéressent aux questions de santé et de sécurité environnementale. Alors que les Trente glorieuses « militaient » pour une augmentation des productions agricoles et industrielles, sans contrainte et sans souci des risques encourus, la demande sociétale actuelle exige le maintien de l'homme en bonne santé, le plus longtemps possible et dans un environnement préservé. Jean-François Narbonne revient sur le rôle majeur joué par l'expert, en prenant l'exemple de la sécurité alimentaire.

Since a few years, consumers and citizens started being interested in health and environment safety. Whereas, from 1945 to 1975, agricultural and industrial productions increased without any constraints or risks worries, on the contrary the present society demands a healthy mankind as long as possible in a preserved environment. Jean-François Narbonne explains the major role of the expert dedicated to food security.

INDEX

Mots-clés : expertise, chimie, expert, toxicologie, toxique

AUTEUR

JEAN-FRANÇOIS NARBONNE

Jean-François Narbonne est professeur de toxicologie à l'université Bordeaux 1 et membre du Laboratoire de physico-toxicochimie des systèmes naturels (LPTC). Il dirige le groupe « Toxicologie biochimique ».