

anses

agence nationale de sécurité sanitaire
alimentation, environnement, travail



Connaître, évaluer, protéger

Rencontre des experts de l'Anses

Sciences pour l'expertise : entre évolution et innovation

Dossier du participant

05

avril 2018

Maison des Océans
195, rue Saint-Jacques 75005 Paris

INTRODUCTION

Roger GENET

Directeur général de l'Anses

Biographie

Roger GENET a été nommé Directeur général de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, le 24 mai 2016.

Directeur général de la recherche et de l'innovation au ministère chargé de la Recherche depuis mars 2012, ancien président de l'Alliance nationale de recherche pour l'environnement AllEnvi, Roger GENET est un scientifique investi depuis plus de dix ans dans les politiques de recherche et d'expertise, en appui aux politiques publiques, dans les domaines de la santé, de l'agriculture et de l'environnement.

PARTIE 1

Conférence invitée - Sciences pour l'évaluation des risques du XXI^e siècle : quelles avancées ?

Ellen K MANTUS

Scholar and Director of Risk Assessment, Project Director of the Report "Using 21st Century Science to Improve Risk-Related Evaluations", Board on Environmental Studies & Toxicology, National Academies of Sciences, Engineering & Medicine, Washington DC, USA

Biographie

Universitaire et Directrice de l'évaluation des risques du *Board on Environmental Studies and Toxicology* au sein des *National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine* (États-Unis), le Dr. Ellen MANTUS a plus de 20 ans d'expérience dans les domaines de la toxicologie et de l'évaluation des risques. Elle a été directrice d'études pour de nombreux projets, notamment ceux destinés à évaluer les effets sur la santé de l'exposition à plusieurs substances chimiques ; a élaboré des stratégies visant à appliquer des approches scientifiques modernes de la toxicologie et de l'évaluation des risques ; a dispensé des conseils aux agences fédérales concernant le processus décisionnel basé sur le risque ; et a évalué les obstacles au déploiement des véhicules électriques et de leurs infrastructures de recharge. Avant de rejoindre les *National Academies*, le Dr. MANTUS a été responsable de projet chez ICF Consulting où elle a travaillé comme examinatrice principale pour de nombreuses études toxicologiques et assuré l'évaluation des risques et le soutien réglementaire pour un large éventail de projets. Le Dr. Ellen MANTUS est titulaire d'un doctorat de chimie (PhD) de l'Université de Cornell à Ithaca, dans l'État de New York.

Résumé

Les avancées scientifiques et technologiques font évoluer les pratiques en matière d'évaluation des risques. Bien que les éléments de base — identification des dangers, évaluation de la relation dose-effet, évaluation de l'exposition et caractérisation des risques — demeurent inchangés, les modalités d'identification d'un danger, d'évaluation de l'exposition et de caractérisation de la relation dose-effet, et finalement, du risque, peuvent changer radicalement.

Par exemple, des essais *in vitro* à haut rendement permettant d'évaluer de nombreuses réponses cellulaires ouvrent une nouvelle voie pour les essais de toxicité et l'identification des dangers, et, de même, la télédétection, les capteurs individuels, les nouvelles matrices d'expositions, et les outils d'estimation de l'exposition, offrent de nouvelles méthodes pour évaluer l'exposition. Les *National Academies of Sciences, Engineering and Medicine* ont déjà consacré des rapports, par le passé, au potentiel des progrès scientifiques et technologiques à révolutionner les études d'exposition et de toxicité et, de surcroît, aujourd'hui de très grandes quantités de données sont générées à une vitesse considérable. Le rapport le plus récent, *Using 21st Century Science to Improve Risk-Related Evaluations*, examine la façon d'utiliser les nouvelles démarches scientifiques pour améliorer l'évaluation des risques, et aborde certains défis connexes. Cette présentation mettra en lumière les principaux résultats du rapport le plus récent des *National Academies* et fournira des études de cas montrant comment les nouvelles avancées scientifiques peuvent être utilisées aujourd'hui dans différents scénarios d'évaluation des risques.

Innovation dans l'expertise : comment le paradigme de l'analyse des risques intègre-t-il de nouvelles formes de connaissances ?

David DEMORTAIN

Chargé de recherche, Institut national de la recherche agronomique, Laboratoire interdisciplinaire sciences innovations sociétés

Biographie

David DEMORTAIN est chargé de recherche à l'Institut national de la recherche agronomique, rattaché au Laboratoire interdisciplinaire sciences innovations sociétés. Il est spécialiste de sociologie de l'action publique et de sociologie des sciences, et étudie la production et l'utilisation des savoirs scientifiques dans la gouvernance des risques sanitaires et environnementaux. Il a écrit sur les collèges transnationaux d'experts de la sécurité sanitaire (*Scientists and the Regulation of Risk, Edward Elgar Publishing, 2011*), sur le paradigme de l'analyse des risques (Produire un instrument générique de gouvernement, Gouvernement & Action publique), et sur l'évaluation des OGM (Comment faire preuve en régime de controverses. Retour sur l'évaluation des OGM, Hermès). Il a récemment dirigé un numéro spécial sur la science réglementaire (*Expertise, regulatory science, and the evaluation of technology and risk, Minerva, 2017*).

Résumé

Le paradigme de l'analyse des risques est soumis, depuis au moins aussi longtemps qu'il a été formalisé au début des années 1980 aux Etats-Unis, à des demandes d'évolution. On s'attend aujourd'hui à ce qu'il fasse place à des connaissances mécanistiques, à une approche plus fine des expositions ou à des méthodes prédictives. Chacune de ces évolutions se trouve détaillée et codifiée dans des rapports des académies scientifiques américaines, souvent données comme leur source. Mais comment prennent-elles forme, et à quelles conditions en viennent-elles à être intégrées dans le paradigme de la décision fondée sur les risques, et utilisées par les agences sanitaires ? D'où vient l'innovation dans l'expertise ? L'histoire de l'analyse des risques à l'agence environnementale américaine (*Environmental Protection Agency*), et notamment l'histoire plus récente de l'apparition d'approches dites computationnelles (QSAR, PBPK, toxicogénomique), est riche d'enseignement sur ces questions. Elle permet de mettre au jour les configurations complexes, impliquant agences sanitaires, laboratoires publics et privés, réseaux d'experts mais aussi institutions gouvernementales, qui forment ces innovations. Elle permet aussi de mettre en évidence des facteurs, tel le mode de financement de la recherche, qui font que ces innovations se cristallisent différemment aux Etats-Unis et en Europe.

Rencontre des experts de l'Anses

Conférence invitée - Science et décisions publiques

Cédric VILLANI

Premier vice-président de l'OPECST (Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques), député de l'Essonne

Biographie

Cédric VILLANI est un mathématicien français, titulaire 2010 de la Médaille Fields et lauréat 2014 du prix Doob. Professeur de l'Université de Lyon, il a été professeur-invité à l'Université de Berkeley, de Princeton et de GeorgiaTech puis directeur de l'Institut Henri Poincaré de 2009 à 2017 dont il a démissionné au moment de son élection comme député de l'Essonne. A l'Assemblée nationale, il siège à la commission des Lois et préside l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques.

En effet, Cédric VILLANI a toujours été impliqué dans les rapports entre Sciences et Société. Il est membre de l'Académie des sciences et de l'Académie pontificale des Sciences. Il a donné des conférences dans plus de 70 pays, publié plusieurs ouvrages dont le best-seller « Théorème Vivant » traduit en 12 langues. Il a participé à de nombreux conseils scientifiques auprès d'institutions publiques - dont la Commission européenne - ou privées (conseils scientifiques d'Orange, d'EDF, d'Atos et du BCG).

Cédric VILLANI est ancien élève de l'ENS Ulm, docteur en mathématique et habilité à diriger des recherches. Il est docteur *honoris causa* de plusieurs universités dont HEC Paris. Il est chevalier de la Légion d'honneur et Vice-président du think-tank EuropaNova.

PARTIE 2

Prendre au sérieux la science non-positiviste

Léo COUTELLE

Chercheur en épistémologie et éthique des sciences contemporaines, Département de recherches en éthique - EA 1610 «Etudes sur les sciences et techniques», espace de réflexion éthique Île-de-France, Laboratoire d'excellence DistAlz

Résumé

Comprendre le monde qui nous entoure, comprendre le fonctionnement d'un objet ou d'un système, proposer des explications ou des interprétations sur les phénomènes que nous observons ou que nous vivons, expérimenter sur ces phénomènes et en évaluer les conséquences, c'est vouloir accéder au réel dans son infinie multiplicité. C'est l'ambition de la science. Mais c'est une ambition dont la légitimité est discutée en cela qu'elle ne serait plus portée par un souci épistémologique de rigueur désintéressée dans le raisonnement et la méthode mais prise dans une série de mélanges (avec l'économie, avec la politique, avec la demande sociale, ...) qui en dénatureraient la spécificité. Se répète ainsi l'opposition classique entre positivisme et relativisme, et nous aurions à choisir définitivement notre camp. Mais personne n'est à l'aise dans cette guerre des légitimités, peu de scientifiques aiment à se dire positivistes ou relativistes. Nous cherchons à montrer que cette alternative est un piège qui nous empêche de voir ce qu'est véritablement la science, à savoir une démarche plurielle et contextualisée de compréhension et d'interprétation du réel selon des valeurs épistémiques et non épistémiques. Prendre au sérieux la science non-positiviste, ce n'est pas s'abandonner au relativisme, ce n'est pas enterrer l'ambition de la science : c'est voir que toute science est impliquée et ne tient que par le développement d'une culture commune qui favorise la fécondité (capacité à créer de nouveaux questionnements et à susciter le doute), la diversité (capacité à accueillir le pluralisme dans toutes ses dimensions), l'impartialité élargie (capacité à rendre compte du réel et à s'y soumettre pour la vérification, tout en explicitant le contexte) et la responsabilité (capacité de répondre de et de répondre à).

La mobilisation des données des laboratoires pour l'expertise : innovation, méthodes, limites

Gilles SALVAT et Gérard LASFARGUES

Directeur général délégué pour la recherche et la référence et Directeur général délégué du pôle «Sciences pour l'expertise», Anses, Maisons-Alfort

Biographies

Gilles SALVAT est vétérinaire de formation et docteur en microbiologie. Chercheur en microbiologie des aliments notamment sur les Salmonelles, *Campylobacter* et *Listeria* dans les filières avicole et porcine, il possède une expertise en santé animale et sécurité sanitaire des aliments. Il est auteur de plus de 220 publications et conférences, dont 98 publications internationales à comité de lecture référencées dans Promed, Scopus et WoS.

Gérard LASFARGUES est médecin hospitalo-universitaire et Professeur de médecine et santé au travail. Après ses études de médecine à Paris, il a exercé ses activités hospitalières et universitaires au CHU de Tours et actuellement à Paris-Est Créteil.

Sa formation à la recherche en santé au travail s'est axée principalement sur la toxicologie industrielle au sein de l'unité de toxicologie du Pr Lauwerys à l'université catholique de Louvain en Belgique. Il dirige des activités cliniques, d'enseignement, de recherche et d'expertise en santé au travail et santé environnementale.

Ses publications dans ce domaine ont porté notamment sur l'évaluation des risques chimiques, physiques, psychosociaux au travail et sur l'origine environnementale ou professionnelle de pathologies chroniques. Il assure les fonctions de Directeur général délégué à l'Anses.

Résumé

L'Anses bénéficie, de par l'existence de laboratoires de recherche et de référence en son sein, de la possibilité d'orienter les questions de recherche adressées par ses scientifiques pour les besoins de l'évaluation des risques et de l'expertise et de mobiliser ses équipes de recherche pour participer à la résolution des crises sanitaires. Quelques exemples récents permettent d'illustrer la contribution essentielle des laboratoires de l'Anses à une évaluation des risques pertinente pour l'orientation des politiques publiques en matière de lutte contre les pathologies animales, végétales et les zoonoses. Ainsi, les travaux récents sur le génome des virus influenza aviaires hautement pathogènes ont permis de reconstruire l'histoire évolutive de ces virus et de dater l'apparition de leur mutation du statut de virus faiblement pathogène à celui de virus hautement pathogène et de qualifier leur absence de caractère zoonotique. De même, la lecture récente de plusieurs centaines de génomes complets de *Campylobacter jejuni* a-t-elle permis de réévaluer l'attribution des sources de ce microorganisme zoonotique premier responsable de toxi-infections alimentaires en Europe et permettra à terme d'orienter les plans de surveillance et de contrôle de celui-ci. Par ailleurs, les travaux conduits sur le transfert de *Campylobacter* aux surfaces ont permis de mieux modéliser les scénarii de toxi-infections alimentaires. Toujours dans le domaine de la sécurité sanitaire des aliments, le développement de techniques de dénombrement des *Salmonella* devrait fournir les outils nécessaires à l'évaluation du risque et de la dose/réponse de ce micro-organisme. Enfin, les mesures d'exposition aux poussières effectuées dans le cadre de programmes de recherche sur les travailleurs des filières avicoles et porcines ont permis de mieux caractériser les dangers et les risques liés aux conditions de travail de ceux-ci aux différents maillons de ces filières. Le lien étroit entre les activités de recherche et de référence d'une part et les équipes d'évaluation des risques d'autre part, permet à ces dernières de s'appuyer sur des données scientifiques robustes pour produire une expertise de qualité.

Rencontre des experts de l'Anses

Plus globalement, la nécessité d'une coordination, d'une transversalité vivante et de recherche permanente de synergies entre les différentes entités de l'Anses pour lier recherche, référence, surveillance et expertise est une réalité traduite, aujourd'hui, par la création de directions scientifiques sur des axes stratégiques essentiels dans les différents champs thématiques de l'Agence : santé et bien-être animal, santé végétale, sécurité sanitaire des aliments, antibiorésistance, exposition et toxicologie des contaminants chimiques, épidémiologie et surveillance.

CONCLUSION

Jean-Pierre CRAVEDI

Directeur de recherches à l'Institut national de la recherche agronomique, unité mixte de recherche – 1331 Toxalim, Toulouse

Biographie

Jean-Pierre CRAVEDI est toxicologue, titulaire d'un doctorat en physiologie de la nutrition et spécialiste des contaminants alimentaires. Son activité de recherche a tout d'abord porté sur le devenir des polluants chimiques dans la chaîne alimentaire et sur leurs effets sur la santé. Au cours des 20 dernières années l'essentiel de ses travaux a été consacré aux perturbateurs endocriniens et à leurs effets sur différentes cibles de l'organisme. Il est l'auteur ou le co-auteur de plus de 180 publications scientifiques et 120 rapports d'expertise. Il est directeur de recherche à l'UMR Toxalim à Toulouse et chef de département adjoint au département « Alimentation humaine » de l'Inra. Après avoir été membre de CES de l'Afssa et de l'Afsset, il a présidé différents groupes de travail de l'Anses. Il est depuis 2011 membre du conseil scientifique de l'Anses. Il a également une activité d'expertise régulière auprès de l'Efsa depuis la création de cette autorité européenne en 2003.

NOTES

Agence nationale de sécurité sanitaire
de l'alimentation, de l'environnement et du travail

14 rue Pierre et Marie Curie
94701 Maisons-Alfort Cedex

www.anses.fr / [@Anses_fr](https://twitter.com/Anses_fr)