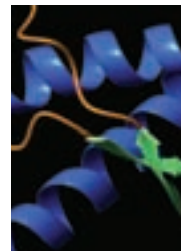


Risques alimentaires et maladies animales

L'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments, de la vache folle à la grippe aviaire

Frédéric Keck

► Pourquoi l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA) a-t-elle été particulièrement mobilisée par des zoonoses comme l'encéphalopathie spongiforme bovine (« vache folle ») ou l'influenza aviaire hautement pathogène (« grippe aviaire ») ? Parce que les crises sanitaires rendent manifeste un rapport ambivalent des hommes aux animaux (ceux-ci étant perçus alternativement comme fournisseurs de biens et comme porteurs de menaces) et au vivant en général (crise du sang contaminé provoquée par le rapprochement entre le donneur de sang et le bénéficiaire). Il faut donc réintroduire dans la sociologie des risques l'idée d'une intention des porteurs de risques (risque avec ennemi), et dans la sociologie de l'alimentation l'analyse des conditions de la production. La maladie de la vache folle est le risque alimentaire paradigmatique parce qu'elle relie les pôles de la production et de la consommation, de l'animal et de l'homme. Elle relève donc d'une approche anthropologique. ◀



Groupe de sociologie politique et morale (EHESS/CNRS),
10, rue Monsieur Le Prince,
75006 Paris, France.
f. keck@cegetel.net

rale de la santé, Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes) ou associations de consommateurs ; l'industrie agro-alimentaire n'y est pas représentée, et les conflits d'intérêt y sont clairement codifiés (Loi n° 98-535 du 1^{er} juillet 1998, JO du 2 juillet 1998) [2, 3]. Elle est particulièrement mobilisée lors de crises sanitaires mettant en doute la sécurité des produits qui circulent dans la chaîne alimentaire, et doit restaurer la confiance des consommateurs par une évaluation scientifique des risques selon un processus transparent qui sépare l'évaluation et la gestion des risques [4]. On constate cependant que les crises sanitaires dans lesquelles l'AFSSA intervient touchent plus particulièrement des maladies animales (épizooties ou zoonoses) : vache folle (encéphalopathie spongiforme bovine, ESB) hier, grippe aviaire (influenza aviaire hautement pathogène, IAHP) aujourd'hui. Comment expliquer cette focalisation de la sécurité sanitaire des aliments sur les maladies animales ?

Contexte interne et externe de la création de l'AFSSA

Organisation interne de l'AFSSA

Une première réponse consiste à mettre en avant un fait d'organisation : l'agence française de sécurité sanitaire des aliments s'est greffée sur une insti-

Si les hommes se sont toujours préoccupés de la sécurité de ce qu'ils mangent, du fait que l'alimentation est un acte potentiellement dangereux d'ingestion d'éléments extérieurs, c'est seulement récemment que cette inquiétude a trouvé une traduction institutionnelle [1]. En France, la création de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA) en 1999 a introduit dans la chaîne alimentaire la méthode d'évaluation scientifique des risques qui avait été appliquée à d'autres domaines, notamment pour les déchets nucléaires et les produits de santé. L'AFSSA produit des avis scientifiquement argumentés en réponse à des saisines émanant de différents acteurs de la chaîne alimentaire, administrations de tutelle (Direction générale de l'alimentation, Direction générale

Cet article est issu d'une observation ethnographique - menée pendant deux ans (2005-2007) - de quatre comités d'experts de l'AFSSA : ESB, Nutrition Humaine, Biotechnologies, Santé Animale.



tution déjà existante, le centre national d'études vétérinaires et alimentaires (CNEVA) situé à côté de l'École Nationale vétérinaire de Maisons-Alfort [5]. Elle ajoute à des laboratoires vétérinaires déjà en place une structure d'évaluation collective des risques par dix comités d'experts sous l'autorité de la direction d'évaluation des risques nutritionnels et sanitaires (DERNS), qui harmonise l'évaluation scientifique en rapport à des normes progressivement élaborées (Figure 1). Ainsi, pour l'épidémiologie des pathologies bovines ou de la tremblante du mouton, l'AFSSA s'appuie sur ses laboratoires à Lyon ; en cas de suspicion d'un virus H5N1 sur le territoire français, les prélèvements sont transférés au laboratoire de référence à Ploufragan, qui transmet ses informations au groupe d'évaluation collective en urgence sur l'influenza aviaire. L'AFSSA a constitué ses comités d'experts sur le modèle du comité interministériel sur l'ESB, dit Comité Dormont, créé en 1996 afin de rassembler des biologistes, des vétérinaires et des médecins autour de l'identification et de l'épidémiologie de l'agent pathogène causant la dégénérescence du cerveau chez les bovins et les humains [6-9]. Aujourd'hui, elle est particulièrement sollicitée pour identifier le niveau de risque de contamination humaine en fonction des cas d'IAHP sur le territoire ou ailleurs, et pour recommander des mesures de protection dans les élevages [10, 11]. Elle bénéficie donc des compétences à la fois des vétérinaires et des médecins en vue d'identifier le passage des agents pathogènes de l'animal à l'homme [12]. Cette double compétence produit parfois des tensions, comme celles qui ont lieu entre la Direction générale de l'alimentation et la Direction générale de la santé lorsqu'il s'agit de décider des mesures de contrôle et d'éradication des maladies animales, mettant en jeu les intérêts à la fois des éleveurs et des consommateurs.

Le contexte extérieur :

le consommateur découvre les conditions d'élevage

Cette première réponse, qui s'appuie sur l'organisation interne de l'Agence, laisse cependant de côté le contexte extérieur dans lequel celle-ci est créée. Notre hypothèse est que le croisement entre ris-

ques alimentaires et maladies animales tient moins aux contingences d'une organisation interne qu'à un problème historique plus général : la critique de l'industrialisation de l'élevage, du transport et de l'abattage des animaux. Cette critique a accompagné la mise en place de ce système au XIX^e siècle (notamment dans les associations de défense des animaux) ; mais elle est devenue plus intense depuis dix ans, notamment chez les éleveurs qui doivent appliquer les normes sanitaires, et chez les consommateurs qui découvrent par la médiatisation des zoonoses cette industrialisation et ses normes. De fait, la crise de la vache folle a révélé l'usage des farines animales en vue d'accroître le rendement protéique de l'alimentation donnée aux bovins [13, 14] ; la lutte contre la grippe aviaire a mis en lumière d'une part le confinement déjà pratiqué dans les élevages industriels, en le recommandant comme norme générale pour protéger contre la contagion, et d'autre part le transport d'animaux vivants dans des circuits commerciaux parfois très longs, considéré aujourd'hui comme principal responsable de la dissémination du virus [15, 16]. Surtout, l'abattage massif d'animaux a permis de lutter contre la propagation de cas de vache folle ou de grippe aviaire à l'homme, mais il a aussi interrogé sur la finalité d'un élevage industriel qui aboutissait à la destruction massive d'animaux non adaptés à la consommation [17, 18].

L'AFSSA a joué un rôle essentiel dans la protection à la fois des consommateurs et des producteurs en tant qu'elle devait évaluer les risques de dissémination d'agents pathogènes « de la fourche à la fourchette ». Mais elle a ainsi rappelé que la fourchette vient de la fourche, et que derrière l'aliment consommé il y a l'animal élevé, transporté et abattu. Son organisation interne a permis de voir que derrière les risques alimentaires, c'est-à-dire les interrogations des consommateurs sur la sécurité de ce qu'ils mangent, il y a des maladies animales, impliquant toute la chaîne qui relie les animaux et les hommes - et, potentiellement, les agents pathogènes. Notons que cette organisation a été modifiée depuis 2005 : les comités Santé animale et Alimentation animale, qui relevaient jusque-là de la seule tutelle du Ministère de l'agriculture, sont entrés dans le cadre de la DERNS, la crise de la grippe aviaire ayant atténué les tensions entre santé animale et santé humaine qui étaient apparues au moment de la crise de la vache folle.

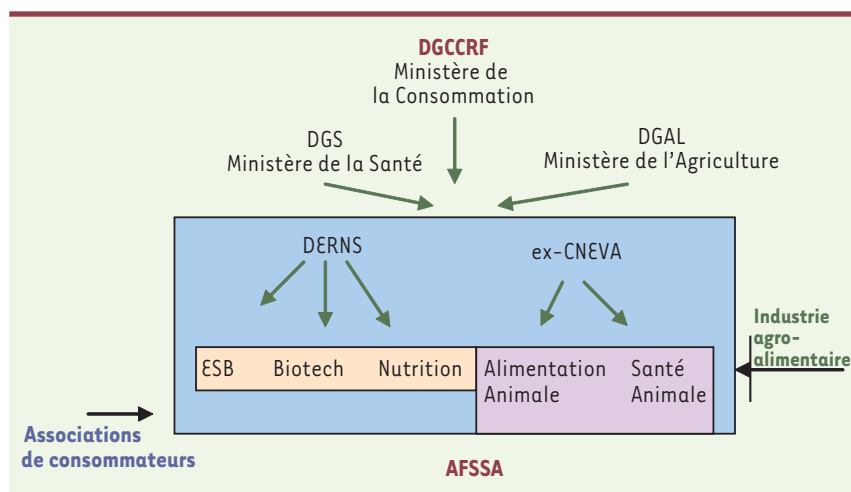


Figure 1. Organisation de l'AFSSA entre 1999 et 2005.

Une crise sanitaire met en tension deux représentations contradictoires de l'animal

Cette place prééminente des maladies animales dans la constitution d'une agence de sécurité alimentaire conduit à analyser la notion de crise sanitaire. Les travaux de la sociologie des risques ont montré que pour qu'un danger soit perçu comme un risque, il faut une mobilisation collective dont la crise est l'occasion : des lanceurs d'alerte aux comités d'experts en passant par les forums participatifs, c'est toute une chaîne de mobilisation qui va du risque suspecté au risque évalué [19, 20]. Mais l'on peut s'interroger sur les raisons pour lesquelles ce sont notamment les maladies animales qui fournissent l'occasion de ce travail de mobilisation. Si le risque alimentaire fait resurgir sous l'aliment consommable l'animal qui a été mangé, alors la notion de risque n'est pas seulement le produit d'un travail de mobilisation et d'évaluation, elle prolonge l'idée d'un être intentionnel et menaçant [21]. Autrement dit, il faut réintroduire dans la politique de gestion des risques les animaux qui occasionnent ces risques [22]. Mais alors, la frontière entre les risques sans ennemis (risques sanitaires) et les risques avec ennemis (risques terroristes), qui s'était constituée dans les années 1970 à travers la séparation entre le domaine de la défense et celui de la santé, serait en train de se redessiner [23]. À travers la crise sanitaire, l'animal apparaît à la fois comme pourvoyeur de biens (produit bon à manger) et comme ennemi (être vivant capable de « se venger ») [24]. Notre hypothèse est que cette ambivalence de l'animal pour l'homme qui le mange explique que les maladies animales sont l'occasion des plus grandes crises sanitaires. La crise rend manifeste une contradiction qui était jusque-là latente dans le rapport des hommes aux animaux (et plus généralement au vivant). On ne peut analyser une crise (sa durabilité, sa capacité à faire passer de l'émotion collective aux dispositifs rationnels) que si l'on analyse l'élément ambivalent qui l'occasionne. Cette ambivalence se situe par-delà l'opposition entre risque subjectif (ou perçu) et risque objectif (ou connu), car la crise prend des aspects objectifs ou subjectifs selon l'aspect de la contradiction initiale qui est souligné par tel ou tel acteur.

Pour étayer cette hypothèse, il faut revenir sur le précédent du sang contaminé. Avant l'affaire du sang contaminé, donner son sang et en recevoir pouvaient être considérés comme deux actes séparés du fait de la multiplication des intermédiaires entre le donateur et le bénéficiaire (alors que la transfusion était originellement un acte qui se faisait dans la co-présence du donateur et du bénéficiaire). La contamination du système de transfusion sanguine par le virus du sida a révélé les conditions dans lesquelles le sang était collecté, concentré et diffusé parce que celles-ci avaient augmenté les risques de contamination (collectes dans les prisons, fractionnement et mélange d'échantillons provenant de donneurs différents, recherche de la rentabilité économique) [25-27]. De même, la crise de la vache folle a mis en lumière les conditions de production de l'élevage industriel, non seulement l'alimentation carnée mais les contraintes de rentabilité (les farines animales étaient utilisées depuis le début du siècle, mais c'est un changement récent, au Royaume-Uni, des conditions de fabrication,

qui a permis le recyclage des prions). Les modalités de la production, qui avaient été occultées du fait de la multiplication des intermédiaires liée à la bureaucratization et à l'urbanisation, sont ainsi portées brutalement à la connaissance des consommateurs. La vache qui devient folle, le poulet qui se transforme en bombe à virus sont des entités doubles qui font s'entrechoquer de façon potentiellement contradictoire la production et la consommation. L'AFSSA est le lieu où ces entités deviennent visibles, parce qu'elle interroge les conditions de production au regard du consommateur.

Tous les risques alimentaires ne provoquent pas des crises sanitaires

OGM et obésité : deux risques alimentaires

Pour tester cette hypothèse sur le rôle des maladies animales, prenons des cas de risques alimentaires qui n'ont pas donné lieu à des crises sanitaires : les OGM et l'obésité. Ces deux cas sont exemplaires car ils n'ont pas correspondu à des saisines d'urgence (comme l'ESB ou l'IAHP) mais à une auto-saisine de l'Agence, lui permettant de travailler sur un temps long. Pour les OGM, le comité d'experts spécialisés en biotechnologies a rendu un rapport montrant, sur la base d'analyses biochimiques et toxicologiques, l'absence d'effet allergisant sur les consommateurs (Les rapports et avis de l'AFSSA sont disponibles sur www.afssa.fr). Mais la véritable controverse en dehors de l'Agence a porté sur les conditions de production des OGM (en particulier les conditions de vente des semences et le contrôle de leur dissémination dans l'environnement) et sur l'étiquetage des produits contenant des OGM [28]. L'AFSSA n'a pu interroger les conditions de production des OGM qu'indirectement en s'interrogeant sur les bénéfices de ces produits pour les consommateurs. Cependant, elle montrait ainsi que le risque se situe moins au niveau de la consommation qu'à celui de la production. Il se pourrait également que la question des OGM resurgisse à travers les maladies animales, puisque les protéines de soja OGM, interdites pour la consommation humaine, sont largement distribuées dans les élevages pour remplacer les farines animales.

L'obésité, question dont s'est saisie l'AFSSA, présente la configuration inverse : c'est un risque avéré pour le consommateur, mais dont les conditions de production ne sont pas clairement traçables. L'obésité peut être considérée comme un risque alimentaire depuis la déclaration de l'OMS selon laquelle l'obésité serait la première épidémie non infectieuse de l'histoire [29, 30]. Le comité d'experts spécialisés en nutrition humaine de l'AFSSA a constitué un groupe de travail réunissant des

représentants des sciences de l'homme et de la vie pour identifier les causes conduisant au surpoids et à l'obésité. Ce groupe de travail n'a pas pu rendre de rapport au vu de la multiplicité des données (génétiques, épidémiologiques, psychologiques, sociologiques) devant être prises en compte. La mise en accusation de l'industrie agro-alimentaire et de la publicité agressive de la *junk food* n'a pas trouvé de traduction scientifique, car il faut pour cela analyser les déterminants psychologiques, sociologiques, voire génétiques, qui poussent telle personne à consommer tel aliment plutôt que tel autre [31]. On est ici dans le domaine du risque choisi, sur le modèle de l'automobile, davantage que dans celui du risque subi.

...Mais pas de crise sanitaire

Pour les OGM et l'obésité, il n'y a pas eu de crise sanitaire, mais seulement une inquiétude diffuse et persistante, parce que les conditions de production et de consommation n'ont pas pu être soudainement mises en regard. Pour la vache folle et la grippe aviaire, notre hypothèse est que l'origine animale des risques, du fait de la possibilité d'identifier de façon directe une causalité unique et donc d'imputer une responsabilité, explique la mise en regard des conditions de production et de consommation. Il faut cependant préciser que la vache folle est la crise sanitaire paradigmatique, parce qu'elle a effectivement présenté un risque pour le consommateur (le prion passant de l'animal à l'homme par la voie alimentaire) tandis que la grippe aviaire est une crise sanitaire encore virtuelle, le virus H5N1 ne passant à l'homme qu'en cas de contact avec un oiseau vivant (ce qui n'a pas eu lieu en France, mais en Asie) [11]. On peut donc identifier deux variables pour l'étude des crises sanitaires : selon qu'elles mettent en contact production et consommation, et selon qu'elles sont communes aux hommes et aux animaux.

Pour étayer cette hypothèse, on peut prendre un cas encore inverse : le comité d'experts spécialisés en santé animale a été saisi sur les risques alimentaires présentés par la viande de crocodile importée du Zimbabwe. L'étude microbiologique (bactériologie, parasitologie) de la viande de crocodile n'a pas mis en lumière de danger pour le

consommateur ; mais une étude des conditions de la consommation de viande de crocodile en France en a montré les risques (le risque étant la probabilité de survenue du danger rapportée à l'exposition et aux conséquences) en révélant l'usage de cette viande crue comme pansement médicamenteux par les communautés asiatiques. En conséquence, le comité d'experts a rendu un avis défavorable à l'importation de cette viande. On est ici dans un cas inverse de la grippe aviaire : le risque à la consommation est avéré, alors que les conditions de production sont maîtrisées.

L'étude de différents cas de risques alimentaires montre ainsi qu'autour d'un noyau dur constitué par la maladie de la vache folle rayonnent d'autres cas plus flous, qui doivent être rapportés à celle-ci pour pouvoir être qualifiés comme risques alimentaires. La maladie de la vache folle est un cas paradigmatique parce qu'à l'occasion du franchissement de la barrière d'espèces, une maladie est passée de l'animal à l'homme en révélant les conséquences de la production pour la consommation. Tout le travail des experts à l'AFSSA consiste à analyser d'autres dangers selon cette grille ; toute la difficulté de leur tâche tient à ce qu'aucun autre cas ne permet de tenir tous ces axes en même temps. C'est pourquoi la crise de la vache folle est restée la crise de référence dans les débats scientifiques et médiatiques sur les risques alimentaires en France.

Conclusion

Ce tableau n'a pas pour but de cartographier tous les risques alimentaires : il faudrait pour cela une étude plus rigoureuse à partir de l'examen des avis rendus et d'entretiens avec les experts. Il a seulement pour ambition : (1) de montrer dans le processus de mobilisation

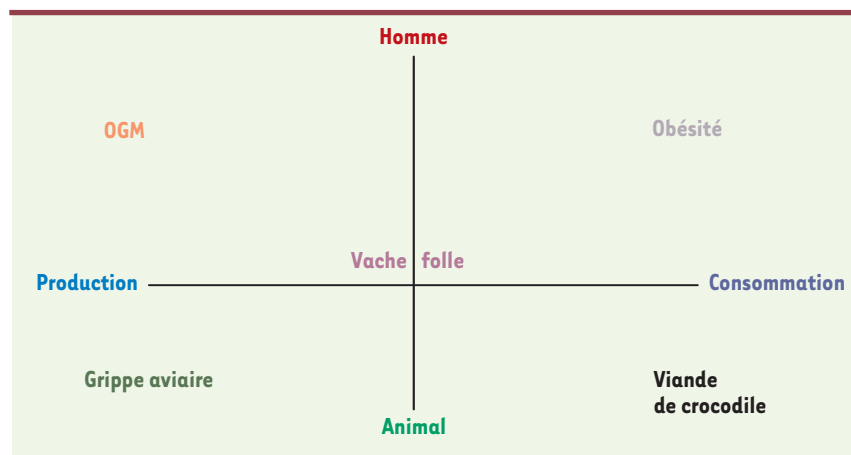


Figure 2. La vache folle est le risque alimentaire paradigmatique autour duquel rayonnent les autres risques.

collective donnant lieu à la construction d'un risque alimentaire la dimension anthropologique d'une ambivalence dans les rapports des hommes aux animaux ; et (2) d'interroger l'unité de la notion de risque alimentaire en rapport à ces quatre pôles (animal/homme, production/consommation) qu'elle doit tenir ensemble, pour analyser l'ensemble du travail d'expertise effectué après une crise. On peut se demander aujourd'hui si la grippe aviaire ne fait pas basculer le paradigme de la sécurité sanitaire, tel qu'il a été mis en place avec la crise de la vache folle unissant les pôles du consommateur et du producteur, pour mettre l'accent sur la place des ani-

maux dans la production de nouveaux dangers, ce que l'on appelle aujourd'hui la biosécurité [32]. Une des conséquences en est la mise à l'écart de l'obésité comme problème de santé publique, faute de pouvoir identifier l'ennemi qui produit le risque. On peut le déplorer à titre individuel ; mais c'est un fait social. Reste à en tirer les conséquences politiques et morales. ♦

SUMMARY

Food safety and animal diseases.

The French Food Safety Agency, from mad cow disease to bird flu


Why has the French food safety agency been particularly mobilized on zoonoses like bovine spongiform encephalopathy (« mad cow disease ») or highly pathogenic avian influenza (« bird flu ») ? Because sanitary crisis make explicit an ambivalent relationship between humans and animals (animals being perceived alternatively as providers of goods and as bearers of threats), and to the circulation of life in general (the contaminated blood crises being due to the rapprochement of blood giving and blood receiving). The sociology of risks needs therefore to reintegrate the idea of an intention of the risk bearer (risk with enemy), and the sociology of alimentation needs to reintegrate the analysis of the conditions of production. Mad cow disease is the paradigmatic food safety crisis because it brings together the poles of production and consumption, of animals and humans. It therefore belongs to anthropology. ♦

RÉFÉRENCES

1. Apfelbaum A (sous la direction de). *Risques et peurs alimentaires*. Paris : Odile Jacob, 1998.
2. Ferrière M. *Histoire des peurs alimentaires du Moyen-Âge à nos jours*. Paris : Seuil, 2003.
3. Tabuteau D. *La sécurité sanitaire*. Paris : Berger-Levrault, 2002.
4. Besançon J, Borraz O, Grandclément-Chaffy C. *La sécurité alimentaire en crises. Les crises Coca-Cola et Listeria en 1999-2000*. Paris : L'Harmattan, 2004.
5. Clergeau C. *Le processus de création de l'AFSSA. Généalogie, genèse et adoption d'un projet de loi*. Mémoire de DEA. Paris : IEP (CEVIPOF), 2000.
6. Mattéi JF, Guilhem E. De la « vache folle » à la « vache émissaire ». Rapport sur la mission d'information commune sur le développement de l'épidémie d'ESB, n° 3291. Paris : Assemblée Nationale, 1996.
7. Hermitte MA, Dormont D. Principe de précaution et vache folle. In : Kourilsky V (sous la direction de). *Le principe de précaution*. Paris : Odile Jacob, 2000.
8. Estades J, Rémy E. Surveiller et contenir l'épidémie d'ESB. In : Lahelec C (sous la direction de). *Risques et crises alimentaires*. Paris : Lavoisier, 2005.
9. Crozet C, Lehman S. Les prions : état des lieux 20 ans après l'apparition de l'encéphalopathie spongiforme bovine. *Med Sci (Paris)* 2007 ; 23 : 1148-58.
10. Le Guen JM, Door JP. Le H5N1 : une menace durable pour la santé animale. *Rapport de l'Assemblée Nationale* 2006 ; tome II (n° 2833).
11. Lortholary O, Lecuit M, Rouzioux C, Berche P. La grippe aviaire : implications possibles sur la santé humaine. *Med Sci (Paris)* 2005 ; 21 : 1011-4.
12. Toma B, Dufour B, Moutou F, Savey M, et al. *Épidémiologie appliquée à la lutte contre les maladies animales transmissibles majeures*. Paris, AEEMA, 2001.
13. Hirsch M. *L'affolante affaire de la vache folle*. Paris : Balland, 1996.
14. Schwartz M. *Comment les vaches sont devenues folles*. Paris : Odile Jacob, 2001.
15. Moutou F, Orabi P. Grippe aviaire : ce qu'il faut savoir. Paris : Delachaux et Niestlé, 2006.
16. Greger M. *Bird flu. A virus of our own hatching*. New York : Lantern Books, 2006.
17. Porcher J. *Éleveurs et animaux, réinventer le lien*. Paris : PUF, 2002.
18. Porcher J. *La mort n'est pas notre métier*. La Tour d'Aigues : Éditions de L'Aube, 2003.
19. Chateauraynaud F, Torny D. *Les sombres précurseurs. Une sociologie pragmatique de l'alerte et du risque*. Paris : EHESS, 1999.
20. Gilbert C. *Risques collectifs et situations de crise. Apports de la recherche en sciences humaines et sociales*. Paris : L'Harmattan, 2003.
21. Descola P. *Par-delà nature et culture*. Paris : Gallimard, 2005.
22. Latour B. *Politiques de la nature. Comment faire entrer les sciences en démocratie*. Paris : La Découverte, 1999.
23. Linhardt D. L'économie du soupçon. Une contribution pragmatique à la sociologie de la menace. *Genèses* 2001 (septembre) ; 44 : 76-98.
24. Moutou F. *La Vengeance de la civette masquée. SRAS, grippe aviaire... D'où viennent les nouvelles épidémies ?* Paris : Le Pommier, 2007.
25. Hermitte MA. *Le sang et le droit, Essai sur la transfusion sanguine*. Paris : Seuil, 1996.
26. Morelle A. *La défaite de la santé publique*. Paris : Flammarion, 1996.
27. Joly PB, Marris C, Assouline G, Lemarié J. Quand les candidats évaluent les OGM : nouveau modèle de « démocratie technique » ou mise en scène du débat public ? Responsabilité et environnement. *Annales des Mines* 1999 ; n° 17 : 12-21.
28. Kempf H. *La guerre secrète des OGM*. Paris : Flammarion, 2003.
29. Le Guen JM. *Obésité, le nouveau mal français. Pour une réponse politique à un fléau social*. Paris : Armand Colin, 2005.
30. Lacquemant C, Vasseur F, Leprière F, Froguel P. Cytokines d'origine adipocytaire, obésité et développement du diabète. *Med Sci (Paris)* 2003 ; 19 : 809-17.
31. Bourre JM. Enrichissement de l'alimentation des animaux avec les acides gras omega-3 : impact sur la valeur nutritionnelle de leurs produits pour l'homme. *Med Sci (Paris)* 2005 ; 21 : 773-9.
32. Keck F. From mad cow disease to bird flu. Transformations of food safety in France. In : Collier S, Lakoff A, eds. *The problem of biosecurity. Perspectives from the social sciences*. New York : SSRN-University of Columbia Press, 2008 (sous presse).

TIRÉS À PART

F. Keck




Tarifs d'abonnement M/S - 2008

Abonnez-vous

à Médecine/Sciences

> Grâce à m/s, vous vivez en direct les progrès des sciences biologiques et médicales

Bulletin d'abonnement page 40 dans ce numéro de m/s



Ateliers de formation 2007

Renseignements et inscriptions :
Ateliers de formation Inserm
101, rue de Tolbiac
75654 Paris Cedex 13
Tél. : 33 (0)1 44 23 62 04 — Fax : 33 (0)1 44 23 62 93
ateliers@tolbiac.inserm.fr

Inserm



**Institut national
de la santé et de la recherche médicale**

■ Atelier de formation n° 183

Théorie et outils biophysiques de mesure quantitative

Organisateurs : Danièle Altschuh (UMR CNRS/ULP 7175, Illkirch), Pierre Bongrand (UMR Inserm 600/CNRS 6212, Marseille)

Phase I • Le point sur... 10-11 avril 2008 • Saint-Raphaël

Objectifs • L'analyse quantitative des interactions moléculaires est essentielle en recherche biomédicale, qu'elle soit fondamentale ou appliquée. Elle intervient dans l'étude des mécanismes moléculaires impliqués dans les fonctions biologiques, dans l'étude des dysfonctionnements à l'origine de pathologies, dans le développement de nouveaux médicaments. L'objectif de cet atelier est de faire le point sur la description quantitative de la reconnaissance moléculaire. Les méthodes biophysiques d'analyse des interactions moléculaires seront décrites. Les relations entre les quantités mesurées expérimentalement et la structure des surfaces qui interagissent seront discutées. Des exemples concrets illustreront les applications de ces méthodes en biologie.

Public • Chercheurs en biologie moléculaire et cellulaire, doctorants et postdoctorants.

Les conférences seront données en anglais.

Nombre maximum de participants : 80.

Programme • Les paramètres permettant de décrire l'interaction de deux molécules seront définis (constantes d'affinité, constantes cinétiques d'association et de dissociation, effet d'une force mécanique sur la probabilité de rupture, effet de la distance de deux molécules liées à des surfaces sur la fréquence d'association, liaisons transitoires, chemins réactionnels...). Les méthodes biophysiques permettant la quantification de la liaison seront présentées, avec leurs applications et limitations : Résonance Plasmonique de Surface (SPR), Microbalance à Cristal de Quartz (QCM), « Surface Force Apparatus » (SFA), Microscopie de Force Atomique (AFM), « Biomembrane Force Probe » (BFP), chambre à flux laminaire et pinces optiques.

Phase II • Maîtrise technique mai-juin & sept.-oct. 2008 • Bordeaux/Marseille/Paris/Strasbourg

Programme • 1. Résonance Plasmonique de Surface,
2. Microbalance à Cristal de Quartz,
3. Pincettes optiques,
4. Microscopie de Force Atomique,
5. Micropipettes,
6. Chambre à flux laminaire,
7. Appareil de mesure des forces de surface.

Sélection • 3 à 6 participants par thème sélectionnés parmi les participants de la phase I.

Avec la participation de • Alain Brisson (Bordeaux, France), Gregory de Crescenzo (Montréal, Canada), Hélène Feracci (Bordeaux, France), Peter Hinterdorfer (Linz, Austria), Steve Homans (Leeds, UK), Deborah Leckband (Urbana, USA), Eric Perez (Paris, France), Jacob Pielher (Frankfurt, Germany), Frédéric Pincet (Paris, France), Pierre-Henri Puech (Marseille, France), Pierre Schaaf (Strasbourg, France), Gideon Schreiber (Rehovot, Israel), Olivier Thoumine (Bordeaux, France), Cheng Zhu (Atlanta, USA).

Date limite d'inscription : 11 février 2008