



Impact des aliments pour animaux sur la sécurité sanitaire des aliments

Rapport de la réunion d'experts FAO/OMS

Siège de la FAO à Rome, 8-12 octobre 2007



World Health
Organization



Impact des aliments pour animaux sur la sécurité sanitaire des aliments

Rapport de la réunion d'experts FAO/OMS
Siège de la FAO à Rome
8-12 octobre 2007

Les appellations employées dans ce produit d'information et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) ni de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) aucune prise de position quant au statut juridique ou au stade de développement des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. La mention de sociétés déterminées ou de produits de fabricants, qu'ils soient ou non brevetés, n'entraîne, de la part de la FAO ou de l'OMS, aucune approbation ou recommandation desdits produits de préférence à d'autres de nature analogue qui ne sont pas cités.

ISBN 978-92-5-205902-8

Tous droits réservés. Les informations contenues dans ce produit d'information peuvent être reproduites ou diffusées à des fins éducatives et non commerciales sans autorisation préalable du détenteur des droits d'auteur à condition que la source des informations soit clairement indiquée. Ces informations ne peuvent toutefois pas être reproduites pour la vente ou d'autres fins commerciales sans l'autorisation écrite du détenteur des droits d'auteur. Les demandes d'autorisation devront être adressées au:

Chef de la Sous-division des politiques et de l'appui en matière de publications électroniques
Division de la communication, FAO
Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italie
ou, par courrier électronique, à:
copyright@fao.org

Table des matières

Remerciements	v
Participants	vi
Déclarations d'intérêt	ix
Sigles et abréviations	x
Glossaire	xii
Résumé analytique	xv
1. Introduction	1
1.1 Contexte	2
1.2 Objectifs et champ d'application de la réunion d'experts	4
2. Activités des organisations internationales de normalisation	5
2.1 Travaux de la FAO et de l'OMS en matière d'aliments pour animaux	5
2.2 Travaux du Codex en matière d'aliments pour animaux	6
2.3 Travaux de l'OIE en matière d'aliments pour animaux	7
3. État actuel des connaissances sur l'impact des aliments pour animaux sur la sécurité sanitaire des aliments et le commerce international	9
3.1 Mondialisation	10
3.2 Sensibilisation des consommateurs et communication des risques	10
3.3 Progrès technologiques	10
4. Évaluation de la sécurité sanitaire des aliments pour animaux et de leurs ingrédients et détection des risques pour la santé publique	13
4.1 Évaluation des risques	13
4.2 Sélection des substances indésirables et des micro-organismes en cause	15
4.3 Méthodes d'analyse pour la détection des substances indésirables et des micro-organismes	20
5. Prévention et contrôle des risques pour la santé publique liés aux aliments pour animaux	25
5.1 Mise en œuvre du Code	25
5.2 Mise en commun de l'information et formation	26
5.3 Intervention en cas d'urgence	26

6. Conclusions et identification des domaines de la sécurité sanitaire des aliments pour animaux nécessitant des travaux complémentaires	29
7. Recommandations	31
Annexes	
Annexe A. Ordre du jour de la réunion	33
Annexe B. Liste des participants	37
Annexe C. Curriculum vitae des experts	45
Annexe D. Liste des documents	51

Remerciements

L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et l'Organisation mondiale de la santé (OMS) tiennent à exprimer leurs remerciements à toutes les personnes qui ont contribué à l'élaboration du présent rapport en y consacrant du temps et en partageant leur expertise, en fournissant des données et d'autres informations pertinentes, ou en relisant le document et en communiquant leurs observations.

Nous remercions également toutes les personnes qui ont répondu aux appels de données émis par la FAO et l'OMS. Elles ont permis d'attirer l'attention sur des informations difficiles à obtenir dans les publications grand public et les documents officiels.

Nous reconnaissons en outre le rôle de l'Agence canadienne d'inspection des aliments, du Danish Plant Directorate, de la Commission européenne et du Secrétariat américain aux produits alimentaires et pharmaceutiques pour leur soutien qui a permis à certains experts de participer à la réunion.

Nous tenons par ailleurs à exprimer notre gratitude à l'Organisation mondiale de la santé animale pour son concours à la réunion.

Participants

Keith Behnke

Professeur,
Département des sciences et de l'industrie agricoles,
Université du Kansas
(ÉTATS-UNIS)

Michel Bellaïche

Vétérinaire toxicologue et épidémiologiste,
Services vétérinaires et santé animale de l'État d'Israël
(ISRAËL)

Birgitte Broesbøl-Jensen

Experte,
Département des aliments pour animaux et des engrais,
Danish Plant Directorate,
Ministère de l'alimentation,
de l'agriculture et de la pêche
(DANEMARK)

Jacob De Jong

Coordonnateur,
Programme de réglementation des aliments pour animaux,
RIKILT - Institut de la sécurité sanitaire des aliments,
Université et centre de recherche de Wageningen
(PAYS-BAS)

Miguel Angel Granero Rosell

Fonctionnaire de la Commission européenne,
Direction générale Santé et protection des consommateurs -
Sous-direction de la santé et de la protection animale
(COMMISSION EUROPÉENNE)

Catherine Italiano

Toxicologue coordonnateur,
Programme des aliments du bétail,
Agence canadienne d'inspection des aliments
(CANADA)

Alexander Komarov

Chef du Département de la sécurité sanitaire
des aliments et des aliments pour animaux,
Centre national de qualité et de normalisation
des médicaments vétérinaires et des aliments pour animaux
(FÉDÉRATION DE RUSSIE)

Sabine Kruse

Fonctionnaire du Ministère fédéral de l'alimentation,
de l'agriculture et de la protection des consommateurs
(ALLEMAGNE)

Germana Lasway

Professeur,
Université agricole de Sokoine
(RÉPUBLIQUE UNIE DE TANZANIE) ¹

Fernanda Marussi Tucci

Secrétaire de la santé animale et végétale,
Ministère de l'agriculture,
de l'élevage et de l'approvisionnement alimentaire
(BRÉSIL)

Daniel McChesney

Directeur,
Bureau de la surveillance et de la conformité des produits,
Secrétariat américain aux produits alimentaires et pharmaceutiques -
Centre de médecine vétérinaire
(ÉTATS-UNIS)

Sergio Morgulis

Directeur technique,
Minerthal Prod. Agropec. Ltda,
Sao Paulo
(BRÉSIL)

Lea Pallaroni

Secrétaire général et responsable des questions techniques,
ASSALZOO, Association italienne des producteurs d'aliments pour animaux
(ITALIE)

¹ N'a pas été en mesure de participer.

Narinder Singh Sharma

Vétérinaire bactériologiste,
Département de microbiologie vétérinaire,
Collège des sciences vétérinaires
(INDE)

Bill Spooncer

Directeur,
Kurrajong Meat Technology Pty Ltd
(AUSTRALIE)

Liyang Zhang

Chef de laboratoire,
Professeur à l'Université agricole de Chine,
Centre de l'industrie de produits d'alimentation animale,
Ministère de l'agriculture
(CHINE)

Déclaration d'intérêt

Quinze des 16 experts invités ont participé à la réunion. Quatre participants ont déclaré un intérêt dans les questions examinées.

Dr Keith Behnke, professeur en sciences de l'alimentation animale au Département des sciences et industrie agricoles de l'Université du Kansas, à Manhattan, Kansas (États-Unis), fournit actuellement des prestations de conseil à une entreprise de fabrication d'aliments pour animaux dont il est chargé d'évaluer les installations.

M. Sergio Carlo Franco Morgulis, Directeur technique d'une société spécialisée dans la nutrition et la santé animales, et les animaux de compagnie, occupe aujourd'hui le poste de Président de l'Association brésilienne des industries des compléments minéraux et de Directeur d'un syndicat de l'industrie de l'alimentation animale. Expert en nutrition animale, il travaille en étroite collaboration avec le Ministère de l'agriculture dans le cadre de plusieurs commissions.

Dr. Lea Pallaroni, Secrétaire générale de l'Association nationale des producteurs d'aliments pour animaux (ASSALZOO) en Italie, est experte en mycotoxines et en bonnes pratiques de fabrication.

M. Bill Spooncer est Directeur général d'une société de conseil. Expert en récupération animale, il a reçu le titre honorifique de Directeur technique de l'*Australian Renderers Association*.

Les experts dont le nom est mentionné ci-dessus ont été sélectionnés en raison de leurs domaines respectifs de compétences techniques qui ont été extrêmement précieux pour la réunion et d'une importance capitale pour la conduite de débats approfondis. Les déclarations d'intérêt ont été communiquées aux participants. Leur participation a été jugée nécessaire en raison de l'un des objectifs de la réunion qui était de fournir des avis scientifiques et des recommandations sur des alternatives de contrôle susceptibles de réduire les risques liés à l'alimentation animale pour la santé. Il a été décidé que les intérêts déclarés par ces experts ne devaient pas les empêcher de participer et de contribuer aux échanges, y compris à la formulation des conclusions et des recommandations. Il n'a pas été considéré que leurs activités représenteraient un conflit d'intérêt potentiel lors de la réunion.

Sigles et abréviations

AFRIS	Système d'information sur les ressources en alimentation animale
BPA	Bonnes pratiques agricoles
BPC	Diphényle polychloré
BPF	Bonnes pratiques de fabrication
BPUMV	Bonnes pratiques d'utilisation des médicaments vétérinaires
CCMAS	Comité du Codex sur les méthodes d'analyse et d'échantillonnage
CG/SM-HR	Chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse à haute résolution
CE	Communauté européenne
CEN	Comité européenne de normalisation
SAA	Spectrométrie d'absorption atomique
DDGS	Drêches sèches de distilleries avec solubles
DGS	Drêches de distilleries avec solubles
DJM	Dose journalière moyenne
DJT	Dose journalière tolérable
ECD	Détecteur à capture d'électron
ELISA	Essai immunoabsorbant lié à une enzyme
EPIC	Centre de renseignements pour la prévention des crises
ESB	Encéphalopathie spongiforme bovine
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
FET	Facteur d'équivalence de la toxicité
GF-SAA	Spectrométrie d'absorption atomique avec four graphite

GH-SAA	Spectrométrie d'absorption atomique à génération d'hydrures
GOARN	Réseau mondial d'alerte et d'action en cas d'épidémie
HACCP	Analyse des risques et points critiques pour leur maîtrise
HPLC	Chromatographie liquide haute performance
ICP-AES	Spectrométrie d'émission atomique de plasma à couplage inductif
IFIF	Fédération internationale des industries des aliments des animaux
INFOSAN	Réseau international des autorités de sécurité sanitaire des aliments
ISO	Organisation internationale de normalisation
JEFCA	Comité mixte FAO/OMS d'experts des additifs alimentaires
JEMRA	Consultations mixtes d'experts de l'évaluation des risques microbiologiques
JMPR	Consultations mixtes FAO/OMS sur les résidus de pesticides
LC-DAD	Chromatographie liquide munie d'un détecteur à barrette de diode
LC-MS	Chromatographie liquide couplée à la spectrométrie de masse
LD50	Dose létale 50 pour cent
LMR	Limite maximale de résidus
MRC	Matériau de référence certifié
NACA	Réseau des centres d'aquaculture dans la région Asie-Pacifique
OGM	Organisme génétiquement modifié
OIE	Organisation mondiale de la santé animale
OMS	Organisation mondiale de la santé
PCR	Réaction en chaîne de la polymérase
SM	Spectrométrie de masse
TC	Test de compétence
UE	Union européenne
VF-SAA	Spectrométrie d'absorption atomique par la vapeur froide

Glossaire

Évaluation de l'exposition: Évaluation qualitative et/ou quantitative de l'ingestion probable d'agents biologiques, chimiques et physiques par le biais des aliments, ainsi que par l'exposition à d'autres sources, le cas échéant.²

Aliments pour animaux: toute substance d'un ou plusieurs ingrédients transformée, semi-transformée ou brute, destinée à l'alimentation directe d'animaux dont les produits sont destinés à la consommation humaine.³

Ingrédient d'aliments pour animaux: élément ou constituant de toute combinaison ou mélange destiné à l'alimentation animale, qu'il ait ou non une valeur nutritionnelle dans le régime alimentaire de l'animal, y compris les additifs. Les ingrédients peuvent être d'origine végétale, animale ou aquatique ou être d'autres substances organiques ou inorganiques.³

Additif d'aliments pour animaux: tout ingrédient ajouté intentionnellement qui n'est pas normalement consommé sous forme d'aliment pour animaux, qu'il ait ou non une valeur nutritive, affectant les caractéristiques du produit d'alimentation animale ou des produits d'origine animale.³ *Les micro-organismes, enzymes, régulateurs d'acidité, oligo-éléments, vitamines et autres produits sont englobés dans cette définition selon l'usage qu'il en est fait et le mode d'administration.*

Danger: agent biologique, chimique ou physique présent dans un aliment, ou propriété de cet aliment, pouvant avoir un effet nocif.²

Identification des dangers: identification des agents biologiques, chimiques et physiques susceptibles de provoquer des effets adverses pour la santé et qui peuvent être présents dans un aliment donné ou un groupe d'aliments.²

Caractérisation des dangers: évaluation qualitative et/ou quantitative de la nature des effets adverses pour la santé associés aux agents biologiques, chimiques et physiques susceptibles d'être présents dans un aliment. Pour les agents chimiques, la relation dose/réponse doit être évaluée. Pour les agents biologiques ou physiques, une telle évaluation doit être effectuée si les données sont disponibles.²

² **FAO/OMS.** 2007. *Principes en matière d'analyse des risques appliqués par le Codex Alimentarius* (Manuel de procédure de la Commission du Codex Alimentarius Commission), dix-septième édition. Programme mixte FAO/OMS sur les normes alimentaires. Rome. (http://www.codexalimentarius.net/web/procedural_manual.jsp)

³ **FAO/OMS.** 2004. *Code d'usages pour une bonne alimentation animale* (CAC/RCP 54-2004). Rome. (http://www.codexalimentarius.net/download/standards/10080/CXC_054_2004e.pdf)

Pesticide: substance destinée à prévenir, détruire, attirer, repousser ou combattre tout élément nuisible, y compris toute espèce indésirable de plantes ou d'insecte pendant la production, le stockage, le transport, la distribution et la préparation d'aliments, de denrées agricoles ou de produits pour l'alimentation animale, ou pouvant être administrée aux animaux comme traitement ectoparasitaire. Ce terme englobe les substances utilisées comme régulateurs de la croissance végétale, défoliants, exciccateurs, agents d'ébourgeonnement ou inhibiteurs de germination ainsi que les substances appliquées aux cultures avant ou après les récoltes pour protéger le produit contre toute détérioration pendant l'entreposage et le transport. Le terme exclut normalement les engrais, les éléments nutritifs destinés aux plantes et aux animaux, les additifs alimentaires et les médicaments vétérinaires.²

Risque: fonction de la probabilité d'un effet adverse pour la santé et de sa gravité, du fait de la présence d'un (de) danger(s) dans un aliment.²

Analyse des risques: processus comportant trois volets: évaluation des risques, gestion des risques et communication des risques.²

Évaluation des risques: processus à base scientifique comprenant les étapes suivantes: i) identification des dangers, ii) caractérisation des dangers, iii) évaluation de l'exposition et iv) caractérisation des risques.²

Politique d'évaluation des risques: lignes directrices documentées sur des choix d'orientation et d'avis associés pour leur application à des points de décision appropriés au cours de l'évaluation des risques, afin que l'intégrité scientifique du processus soit maintenue.²

Caractérisation des risques: estimation qualitative et/ou quantitative, tenant compte des incertitudes inhérentes à l'évaluation, de la probabilité de la fréquence et de la gravité des effets adverses connus ou potentiels sur la santé susceptibles de se produire dans une population donnée, sur la base de l'identification des dangers, de la caractérisation des dangers et de l'évaluation de l'exposition.²

Communication des risques: Échange interactif, tout au long du processus d'analyse des risques, d'informations et d'opinions sur les risques, les facteurs liés aux risques et les perceptions des risques, entre les responsables de leur évaluation et de leur gestion, les consommateurs, l'industrie, les milieux universitaires et les autres parties intéressées, et notamment l'explication des résultats de l'évaluation des risques et des fondements des décisions prises en matière de gestion des risques.²

Estimation des risques: estimation quantitative du risque résultant de la caractérisation des risques.²

Gestion des risques: processus, distinct de l'évaluation des risques, consistant à mettre en balance les différentes politiques possibles en consultation avec toutes les parties intéressées, en tenant compte de l'évaluation des risques et d'autres facteurs ayant

une importance pour la protection de la santé des consommateurs et la promotion de pratiques commerciales loyales et, au besoin, à choisir les mesures de prévention et de contrôle appropriées.²

Profil de risque: description du problème de salubrité des aliments et de son contexte.²

Traçabilité/traçage du produit: capacité à suivre le mouvement d'une denrée alimentaire à travers une ou des étape(s) spécifiée(s) de la production, de la transformation et de la distribution.²

Substances indésirables: contaminants et autres substances présents dans et/ou sur les aliments pour les animaux et leurs ingrédients et qui constituent un risque pour la santé des consommateurs, y compris les problèmes de santé animale liés à la sécurité sanitaire des aliments destinés à la consommation humaine.³

Médicament vétérinaire: toute substance appliquée ou administrée à des animaux producteurs de nourriture, tels que race de boucherie ou race laitière, volaille, poissons ou abeilles, qu'elle soit utilisée dans un but thérapeutique, prophylactique ou diagnostique, ou en vue de modifier des fonctions physiologiques ou le comportement.²

Résumé analytique

La réunion d'experts a été organisée conjointement par la Division de la production et de la santé animales et la Division de la nutrition et de la protection des consommateurs de la FAO ainsi que par le Département de la sécurité sanitaire des aliments, des zoonoses et des maladies d'origine alimentaire de l'OMS pour passer en revue les connaissances actuelles en matière d'aliments pour animaux et leur impact sur la sécurité sanitaire et le commerce international ainsi que pour fournir des conseils d'orientation en la matière aux États membres et aux organisations internationales. L'Organisation mondiale pour la santé animale (OIE), qui s'est aimablement jointe à cette initiative, a apporté une précieuse contribution.

Les experts ont examiné d'une liste des divers dangers qui présentent un risque pour la santé humaine et compromettent le commerce international. Cette liste est très longue et de nouveaux éléments viennent continuellement s'y ajouter. Les consommateurs sont de plus en plus conscients et soucieux des questions relatives à la sécurité sanitaire des aliments et à leurs liens avec la production animale, y compris les pratiques d'alimentation. Parallèlement, de nombreux pays étant confrontés à des pénuries alimentaires chroniques, il est nécessaire de renforcer l'efficacité de la production animale afin que les populations puissent se procurer des protéines animales à un coût abordable. Le commerce international des aliments et des aliments pour animaux ne cesse de croître, de nouveaux pays et secteurs émergeant en permanence en tant que nouveaux participants aux échanges mondiaux. La différence des seuils de tolérance établis pour les résidus au niveau national, l'absence de normes internationales ou d'harmonisation entre elles induisent des problèmes commerciaux. La variabilité des capacités d'analyse d'un pays à l'autre y concourent également. Les progrès économiques et technologiques conduisent à produire de nouveaux aliments pour animaux qui risquent de remettre en cause les approches de réglementation relatives à la sécurité sanitaire des aliments et des aliments pour animaux. La réunion a conclu que la garantie de la sécurité sanitaire des aliments pour animaux était un volet important des efforts déployés en vue de réduire et de prévenir les risques de sécurité sanitaire des aliments d'origine animale. À cette fin, les mesures suivantes pourraient être prises:

- application de méthodes éprouvées de décontamination, de désinfection et de nettoyage;
- élaboration de méthodes analytiques rapides et peu onéreuses pour le contrôle des aliments pour animaux et de leurs ingrédients;
- signalisation de la présence de toute substance indésirable aux autorités nationales et internationales; pour cela, établir des critères minimaux afin de pouvoir aviser les partenaires commerciaux;

- élaboration de normes internationales pour certaines substances indésirables à l'aide de l'approche de détermination de la "dose journalière tolérable" (DJT);
- transmission rapide d'informations aux autorités compétentes concernant tout incident relatif à la sécurité sanitaire des aliments pour animaux susceptibles de présenter un danger pour la sécurité sanitaire des aliments;
- formation de responsables, d'inspecteurs, du personnel de l'industrie de la production et de l'alimentation animales, et d'éleveurs dans le domaine de la production et de l'utilisation d'aliments sains pour nourrir les animaux;
- mise en œuvre de stratégies de communication à l'intention des consommateurs et de l'industrie alimentaire soulignant l'importance de la sécurité sanitaire des aliments pour animaux pour garantir la sécurité sanitaire des aliments; enfin,
- fourniture d'une assistance et de conseils techniques aux pays les moins développés pour les aider à se conformer aux normes internationales.

Le Groupe d'experts a formulé les recommandations suivantes:

- (i) promotion de l'application du Code d'usages du Codex pour une bonne alimentation animale⁴ en vue de réduire les risques au minimum;
- (ii) formulation de principes et de directives afin d'évaluer les risques liés aux ingrédients ou catégories d'ingrédients entrant dans la composition des aliments pour animaux;
- (iii) élaboration de nouvelles normes à partir d'une liste dressée par la réunion d'experts, par ordre de priorité, des risques liés aux aliments pour animaux et à leurs ingrédients susceptibles de présenter un danger pour la sécurité sanitaire des aliments à l'échelle internationale. Les pays devraient évaluer la nécessité que des comités internationaux d'experts scientifiques procèdent à une évaluation plus approfondie;
- (iv) révision du Code d'usages du Codex concernant les mesures prises à la source pour réduire la contamination chimique des aliments (CAC/RCP 49-2001)⁵, qui concerne en partie l'alimentation animale, afin d'inclure des dispositions spécifiques ayant trait à la sécurité sanitaire des aliments pour animaux;
- (v) réalisation de recherches sur les taux de transfert et d'accumulation de dioxines, d'oxydes de dyphénylène et de PCB de type dioxine, depuis les aliments pour animaux vers les tissus comestibles des produits d'origine animale, et poursuite de l'application de mesures de contrôle;
- (vi) mise au point de méthodes économiques et précises de détection et de quantification des dioxines, des oxydes de dyphénylène et des PCB de type dioxine dans les aliments pour animaux et leurs ingrédients;
- (vii) élaboration de méthodes rapides et semi-quantitatives pour le dépistage de l'aflatoxine B1 tant dans les aliments pour animaux que dans leurs ingrédients. Les méthodes devraient être assez simples pour être utilisées par le personnel non technique et peu onéreuses pour en promouvoir l'usage;

⁴ FAO/OMS. 2004. *Code d'usages pour une bonne alimentation animale*, (CAC/RCP 54-2004). Rome. (www.codexalimentarius.net/download/standards/10080/CXC_054_2004e.pdf).

⁵ FAO/OMS. 2001. *Code d'usages concernant les mesures prises à la source pour réduire la contamination chimique des aliments* (CAC/RCP 49-2001). Rome. (www.codexalimentarius.net/download/standards/373/CXP_049e.pdf).

-
- (viii) amélioration de la communication afin de sensibiliser les transformateurs de biocarburants (éthanol et biodiesel, par exemple), les éleveurs et l'industrie de l'alimentation animale sur la nécessité de procéder à des évaluations de sécurité sanitaire avant d'utiliser des sous-produits issus de la production de biocarburants dans les aliments destinés aux animaux;
 - (ix) réalisation de recherches complémentaires sur le devenir et la concentration résiduelle de l'aflatoxine B1, et des antibiotiques utilisés pour contrôler la croissance microbienne indésirée durant le processus de fermentation des biocarburants. Il faudrait également mener des recherches afin d'évaluer le risque de niveaux résiduels de méthanol dans le glycérol résultant de la production de biodiesel lorsqu'il est utilisé comme ingrédient des aliments pour animaux, notamment dans la production laitière;
 - (x) révision des Codes du Codex applicables aux situations d'urgence, qui concernent également les aliments destinés aux animaux, afin d'inclure des dispositions spécifiques relatives aux aliments pour animaux susceptibles de présenter un danger pour la sécurité sanitaire des aliments;
 - (xi) en collaboration avec l'OIE, élargissement du Réseau international des autorités de sécurité sanitaire des aliments (INFOSAN) afin d'étudier les liens entre les situations d'urgence en matière de sécurité sanitaire de l'alimentation humaine et animale, et d'intégrer les changements appropriés, y compris les déclarations d'urgence relatives aux aliments pour animaux;
 - (xii) élaboration de plans d'intervention à mettre en œuvre aux niveaux national et régional en cas d'urgence lorsque des aliments et des aliments pour animaux présentent des risques pour la sécurité sanitaire. La FAO et l'OMS devraient concourir au développement et à l'application de ces plans;
 - (xiii) formation, partout où cela est possible, de responsables, d'inspecteurs, de tous les secteurs de l'industrie de l'alimentation animale et de la chaîne de distribution, de l'industrie des productions animales, des éleveurs et autres parties concernées dans le domaine de la production d'aliments sains pour animaux à l'aide du matériel pédagogique disponible, tel que principes directeurs et manuels. La FAO, l'OMS et d'autres organisations devraient contribuer à l'élaboration des méthodes de formation;
 - (xiv) organisation périodique, par la FAO et l'OMS, de réunions d'experts et d'autres rencontres afin d'assurer le suivi de la situation, d'actualiser l'information sur l'impact des aliments pour animaux sur la sécurité sanitaire des aliments, de promouvoir le dialogue entre partenaires et d'identifier les domaines auxquels il faut accorder une attention particulière.

1. Introduction

Une réunion mixte d'experts FAO/OMS portant sur l'impact des aliments pour animaux sur la sécurité sanitaire des aliments s'est déroulée au siège de la FAO à Rome, du 8 au 12 octobre 2007 (ordre du jour de la réunion joint à l'annexe A). Cette réunion a été organisée conjointement par la Division de la production et de la santé animales et la Division de la nutrition et de la protection des consommateurs de la FAO ainsi que par le Département de la sécurité sanitaire des aliments, des zoonoses et des maladies d'origine alimentaire de l'OMS. La contribution de l'OIE, qui a eu l'obligeance de se joindre à cette initiative, a été précieuse. La réunion d'experts a été organisée conformément aux principes du Cadre FAO/OMS pour la fourniture d'avis scientifiques sur la sécurité sanitaire et la nutrition⁶.

Pour répondre à une demande de parties intéressées, une réunion des intervenants a été organisée préalablement à la réunion afin d'informer les experts sur la situation actuelle des normes régissant les aliments pour animaux, exposer leur position sur les moyens d'assurer la sécurité sanitaire des aliments pour animaux et exprimer leurs points de vue sur les secteurs susceptibles de bénéficier d'une élaboration de nouvelles normes spécifiques à l'alimentation animale et sur d'autres mesures nécessaires aux niveaux international, régional et national. Les documents de synthèse soumis par les intervenants⁷ ont été communiqués aux experts. La réunion a été inaugurée par Samuel Jutzi, Directeur de la Division de la production et de la santé animales, et par Ezzeddine Boutrif, Directeur de la Division de la nutrition et de la protection des consommateurs, qui ont accueilli les participants au nom des Directeurs généraux de la FAO et de l'OMS. À cette occasion, ils ont souligné que le rôle de l'alimentation animale dans la production de d'aliments sains était largement reconnu et que les programmes de travail de la FAO et de l'OMS consacraient plusieurs activités à ce thème. La FAO et l'OMS ont jugé qu'il était opportun d'organiser une consultation d'experts afin de passer en revue les connaissances actuelles en matière d'alimentation animale et son impact sur la sécurité sanitaire et le commerce international des aliments et des aliments pour animaux, ainsi que pour fournir des conseils d'orientation à ce sujet aux États membres et aux organisations internationales.

Seize experts venus de sept régions - Afrique, Asie, Europe, Proche-Orient, Amérique du Nord, Amérique du Sud et Pacifique Sud-Ouest - ont été invités. Les experts ont participé au titre de leurs capacités professionnelles indépendantes, et non pas en tant que représentants de leurs gouvernements, de leurs employeurs ou de leurs institutions. Une liste complète des participants est jointe à l'annexe B et les curriculum vitae des experts sont présentés à l'annexe C. Miguel Granero Rossell a été élu Président, et Keith Behnke et Catherine Italiano, rapporteurs. Quatre groupes de travail ont été constitués pour traiter des questions

⁶ **FAO/OMS**. 2007. *Cadre pour la fourniture d'avis scientifiques sur la sécurité sanitaire et la nutrition*. Rome. (http://www.fao.org/ag/agn/agns/files/Final_Draft_EnglishFramework.pdf).

⁷ Voir annexe D, troisième partie.

spécifiques portées à l'ordre du jour; Birgitte Broesbøl-Jensen, Jacob de Jong, Sarah Kahn et Daniel McChesney ont été nommés rapporteurs des groupes de travail. La consultation s'est appuyée sur plusieurs documents techniques⁸ élaborés par certains experts à la demande du Secrétariat sur les sujets suivants: situation actuelle des connaissances sur l'impact des aliments pour animaux sur la santé publique et le commerce international; évaluation de la sécurité sanitaire des aliments pour animaux et de leurs ingrédients; état actuel de la gestion des risques liés à l'alimentation animale à l'échelle internationale, régionale et nationale, aussi bien dans les secteurs public que privé, y compris en cas d'urgence. D'autres documents ont été soumis en réponse à un appel ouvert à informations et données sur des thèmes relatifs à l'impact des aliments pour animaux sur la sécurité sanitaire. En dernier lieu, le Secrétariat a transmis les documents et les informations fournis par la FAO, l'OMS, le Codex et l'OIE. Ces documents, indiqués dans l'annexe D du présent rapport, ont été remis aux experts, sur leur demande, avant et durant la réunion.

1.1 CONTEXTE

Le rôle des aliments pour animaux dans la production d'aliments sains est reconnu dans le monde entier et des événements récents ont mis en évidence son impact sur la santé publique, le commerce et la sécurité sanitaire des aliments et des aliments pour animaux. Les préoccupations suscitées par l'épidémie d'encéphalopathie bovine spongiforme (EBS) au Royaume-Uni et les problèmes alimentaires plus communs liés à la *Salmonella*, l'*Escherichia coli* entérohémorragique et autres micro-organismes ont incité les professionnels de la santé et l'industrie de l'alimentation animale à s'intéresser de plus près aux causes de ces maladies et aux moyens de les maîtriser. Certaines mesures correctives sont aussi simples que l'amélioration du nettoyage et l'entretien des installations de fabrication d'aliments pour animaux ou la formation du personnel. D'autres mesures, plus complexes, pourraient exiger de limiter l'utilisation de certains ingrédients, de changer radicalement le mode de transformation ou la source d'approvisionnement, ou encore de restreindre les lieux de pâturage.

Les travaux relatifs à l'application du cadre d'analyse des risques préconisé par le Codex pour l'alimentation animale ont permis de mieux comprendre l'impact potentiel de la sécurité sanitaire des aliments pour animaux sur la santé publique et de la mise en œuvre des mesures fondées sur les risques pour prévenir et maîtriser les dangers. L'élaboration de meilleures pratiques d'alimentation pour les animaux dont les produits sont destinés à la consommation humaine, l'amélioration des systèmes de production d'aliments pour animaux et la mise au point de techniques d'échantillonnage et d'analyse adaptées ont également facilité la caractérisation des problèmes.

Les fondements scientifiques de ces évolutions ont été analysés par la Consultation d'experts sur l'alimentation animale et la sécurité sanitaire des aliments organisée par la FAO en 1997⁹. La consultation, qui s'est limitée à l'examen des questions se rapportant exclusivement aux aliments pour animaux, a émis les recommandations suivantes:

⁸ Voir la liste des communications jointe à l'annexe D, première partie.

⁹ FAO. 1998. *Animal feeding and food safety*. Rapport (en anglais) de la consultation d'experts de la FAO tenue à Rome, du 10 au 14 mars 1997. Étude FAO: Alimentation et nutrition - 69. Rome. (<http://www.fao.org/docrep/w8901e/w8901e00.htm>).

- (i) l'industrie de l'alimentation animale et les industries de la production animale doivent reconnaître l'importance de leur rôle dans la production d'aliments sains et évaluer les conséquences, sur la santé humaine, de l'utilisation de nouveaux ingrédients ou fournisseurs, ou encore de l'application de nouvelles méthodes de transformation;
- (ii) étant donné que l'assurance de la qualité s'applique à toutes les étapes de la production alimentaire afin de protéger les consommateurs, un code d'usage pour une bonne alimentation animale doit être mis en œuvre;
- (iii) les fabricants doivent fournir les informations nécessaires pour garantir la qualité et la sécurité sanitaire des aliments pour animaux après leur livraison;
- (iv) les risques relatifs à la sécurité sanitaire des aliments, qu'ils soient connus et potentiels, doivent être réévalués à la lumière des nouvelles données disponibles;
- (v) un code de bonnes pratiques pour la fertilisation d'étangs d'élevage à partir d'engrais de ferme, de sous-produits agricoles et autres déchets doit être élaboré par le Groupe d'étude OMS/FAO/NACA sur les questions de sécurité sanitaire liées aux produits dérivés de l'aquaculture et soumis à la Commission du Codex Alimentarius pour examen afin d'être intégré dans un Code d'usages pour une bonne alimentation animale;
- (vi) la Commission du Codex Alimentarius doit envisager d'adopter le projet de Code d'usages pour une bonne alimentation animale;
- (vii) l'industrie de l'alimentation animale doit aider les pays en développement en fournissant des conseils sur les bonnes pratiques d'alimentation animale et en les encourageant à les appliquer;
- (viii) la FAO doit apporter un soutien aux pays en développement souhaitant mettre en œuvre de bonnes pratiques d'alimentation animale.

Ces recommandations ont conduit la Commission du Codex Alimentarius à adopter le Code d'usages des bonnes pratiques d'alimentation animale (CAC/RCP 54-2004)¹⁰ en 2004¹¹ (ci-après appelé "le Code"); depuis cette date, les pays ont déployé des efforts conjoints associant les autorités nationales et le secteur public afin d'en promouvoir l'application.

L'approche axée sur la chaîne alimentaire introduite ces dernières années, reconnaissant que tous les acteurs concernés sont responsables de fournir des aliments sûrs, sains et nutritifs, a mis en valeur l'importance de la sécurité sanitaire des aliments pour animaux. La chaîne alimentaire couvre ainsi toutes les étapes, depuis la production primaire jusqu'à la consommation finale. Les éleveurs, les pêcheurs, les opérateurs des chaînes d'abattage, les producteurs et les transformateurs d'aliments pour animaux, les transformateurs de denrées alimentaires, les transporteurs, les distributeurs (en gros et au détail) et les gouvernements ont donc tous une part de responsabilité dans la protection de la santé publique.

¹⁰ **FAO/OMS**. 2004. *Code d'usages pour une bonne alimentation animale* (CAC/RCP 54-2004). Rome. (http://www.codexalimentarius.net/download/standards/10080/CXC_054_2004e.pdf).

¹¹ **FAO/OMS**. 2004. *Programme conjoint FAO/OMS sur les normes alimentaires. Vingt-septième Commission du Codex Alimentarius, Centre International de conférences, Genève (Suisse), 28 juin - 3 juillet 2004. Rapport*. Rome. (http://www.codexalimentarius.net/download/report/621/al04_41e.pdf).

Les progrès scientifiques accomplis depuis la consultation d'experts de la FAO en 1997 et l'expérience acquise par les pays dans la mise en œuvre du Code depuis 2004, l'évolution de la fabrication des aliments pour animaux, des transports et de la commercialisation ainsi que la mise au point de nouvelles méthodes de production pour les ingrédients des aliments pour animaux, telles que la nanotechnologie, font clairement apparaître la nécessité de procéder à des travaux complémentaires afin d'évaluer les nouveaux dangers et leur impact potentiel sur la santé publique et le commerce.

La FAO et l'OMS ont donc jugé qu'il était opportun de convoquer une réunion d'experts pour examiner les connaissances actuelles en matière d'aliments pour animaux et leur impact sur la sécurité sanitaire ainsi que pour fournir des conseils d'orientation à ce sujet aux États membres et organisations internationales. Il a été demandé à la réunion d'experts d'examiner et d'analyser l'expérience de plusieurs pays ayant procédé à une modernisation et à un renforcement de leurs systèmes de sécurité sanitaire des aliments pour animaux, puis d'en tirer les enseignements.

1.2 OBJECTIFS ET CHAMP D'APPLICATION DE LA RÉUNION D'EXPERTS

Dans le but global de garantir la sécurité sanitaire et d'assurer des pratiques de marché équitables au sein du commerce des aliments et des aliments pour animaux, les objectifs de la réunion d'experts ont été les suivants:

- faire le point sur l'état actuel des connaissances sur les aliments pour animaux, leur impact sur la santé publique et le commerce international;
- analyser la situation actuelle des normes internationales relatives aux aliments pour animaux;
- identifier les domaines pour lesquels il serait pertinent d'élaborer des normes spécifiques aux aliments pour animaux, sur la base d'observations scientifiques, afin de garantir la sécurité sanitaire des produits d'origine animale et des pratiques équitables dans le commerce international; enfin,
- fournir des conseils sur de nouvelles mesures à mettre en œuvre au niveau international afin que ces questions soient traitées le plus efficacement possible, et recommander les activités spécifiques requises.

La réunion d'experts s'est plus particulièrement intéressée aux questions de sécurité sanitaire des aliments pour animaux qui se répercutent sur la sécurité sanitaire des aliments, la santé publique et le commerce international des aliments et des aliments pour animaux. Les experts n'ont pas approfondi les questions étudiées à l'heure actuelle par d'autres groupes de la FAO, de l'OMS, du Codex et de l'OIE, telles que l'utilisation d'antimicrobiens dans les aliments pour animaux, l'usage et l'étiquetage des organismes génétiquement modifiés (OGM), la santé animale ou la traçabilité. Tout en reconnaissant l'incidence potentielle des aliments pour animaux familiers sur la santé publique, la réunion d'experts n'a pas traité spécifiquement de cette question.

2. Activités des organisations internationales de normalisation

Afin de promouvoir la sécurité sanitaire des aliments pour animaux, la FAO, l'OMS, le Codex et l'OIE ont œuvré dans de nombreuses activités intéressant ce secteur, dont l'évaluation des risques, l'élaboration de normes internationales, le renforcement des capacités et la fourniture d'une assistance technique aux États membres. Ces organisations travaillent en étroite collaboration pour garantir une approche coordonnée tout au long de la chaîne alimentaire. Les paragraphes suivants fournissent des informations spécifiques sur leurs activités.

2.1 TRAVAUX DE LA FAO ET DE L'OMS EN MATIÈRE D'ALIMENTS POUR ANIMAUX

En réponse à la demande des États membres, la FAO a mis en œuvre plusieurs activités pour les aider à garantir la sécurité sanitaire des aliments pour animaux. Ces activités peuvent être résumées comme suit:

- élaboration, compilation et diffusion de données;
- promotion de larges alliances et partenariats avec le secteur privé;
- assistance technique et renforcement des capacités et des institutions; enfin,
- sensibilisation et conseils en matière de politiques.

La FAO et l'OMS fournissent des avis scientifiques au Codex par le biais de réunions et de consultations¹² scientifiques indépendantes, notamment le Comité mixte FAO/OMS d'experts des additifs alimentaires (JECFA)¹³, les consultations mixtes FAO/OMS sur les résidus de pesticides (JMRA)¹⁴, les consultations mixtes d'experts de l'évaluation des risques microbiologiques (JEMRA)¹⁵ et les consultations mixtes FAO/OMS d'experts sur l'évaluation des risques sanitaires des aliments dérivés des biotechnologies.

Depuis l'approbation du Code d'usages des bonnes pratiques d'alimentation animale par la Commission du Codex Alimentarius en 2004, la FAO a aidé les États membres dans plusieurs domaines: intégration du Code dans la législation nationale; garantie de la conformité et de la vérification; harmonisation, au niveau national, de normes et conditions différentes; coordination des divers organismes et institutions chargés d'assurer la sécurité sanitaire

¹² Pour de plus amples informations, consulter le site du programme FAO/OMS sur la fourniture d'avis scientifiques (http://www.fao.org/ag/agn/agns/advice_en.asp).

¹³ Pour un complément d'informations, consulter le site des JECFA (http://www.fao.org/ag/agn/agns/jecfa_index_en.asp) ainsi que celui du Programme international sur la sécurité chimique (<http://www.who.int/ipcs/en/>). Notez que les activités du JECFA ne portent pas sur l'évaluation directe des risques liés à l'alimentation animale.

¹⁴ Pour en savoir plus, consulter le site de la FAO sur la gestion des pesticides (<http://www.fao.org/ag/agp/agpp/Pesticid/Default.htm>) Programme international sur la sécurité chimique (<http://www.who.int/ipcs/en/>).

¹⁵ Pour des informations complémentaires, consulter le site des JMRA (http://www.fao.org/ag/agn/agns/jemra_index_en.asp) et celui de l'OMS sur la sécurité sanitaire des aliments (<http://www.who.int/foodsafety/en/>).

des aliments pour animaux; association des petits et moyens producteurs et entreprises au processus; diffusion d'informations et renforcement de la sensibilisation du public.

Plus précisément, la FAO, en partenariat avec la Fédération internationale des industries des aliments des animaux (IFIF), est en cours d'élaborer un Manuel des bonnes pratiques pour les industries de l'alimentation animale afin que les autorités de réglementation, les producteurs et les professionnels d'une façon générale disposent d'un outil utile pour appliquer le Code. Grâce à ce partenariat, il sera plus facile d'accéder aux groupes ciblés et de communiquer avec eux. La FAO soutient également la prévention et le contrôle de la contamination des aliments pour animaux par mycotoxines à l'aide de plusieurs activités de renforcement des capacités et de la publication d'un document sur les réglementations internationales relatives à la présence de mycotoxines dans les aliments et les aliments pour animaux¹⁶.

Afin de diffuser des informations pertinentes, la FAO, en collaboration avec les organismes responsables de la formulation des normes internationales ayant trait aux questions sanitaires et phytosanitaires, a élaboré le Portail international de sécurité sanitaire des aliments, et de la santé animale et végétale¹⁷. Ce portail fournit un point d'accès unique à des informations nationales et internationales sur des sujets traitant de la sécurité sanitaire des aliments, et de la santé animale et végétale.

La FAO a également diffusé plusieurs publications sur des questions spécifiquement liées à la sécurité sanitaire des aliments pour animaux¹⁸.

La FAO a par ailleurs mis sur pied plusieurs formations aux niveaux international et régional sur les Bonnes pratiques pour l'alimentation des animaux et les industries de l'alimentation animale. L'Organisation a également organisé deux Congrès internationaux en partenariat avec l'IFIF sur les aliments et les aliments pour animaux en 2005 et 2007 (un troisième est en cours de préparation).¹⁹

2.2 TRAVAUX DU CODEX EN MATIÈRE D'ALIMENTS POUR ANIMAUX

Le Groupe de travail intergouvernemental *ad hoc* sur l'alimentation animale a été établi par la vingt-troisième session de la Commission du Codex Alimentarius (juillet 1999) pour traiter de toutes les questions liées à ce thème. Son principal objectif a été d'élaborer des principes directeurs ou des normes, selon le cas, sur les bonnes pratiques d'alimentation animale afin de garantir la sécurité sanitaire et la qualité des produits d'alimentation d'origine animale. Le groupe de travail, hébergé par le Danemark, s'est réuni cinq fois entre 2000 et 2004. Le *Code d'usages du Codex pour une bonne alimentation animale* (CAC/RCP

¹⁶ FAO. 2004. *Régulations relatives aux les mycotoxines dans l'alimentation humaine et animale, à l'échelle mondiale en 2003*. Étude FAO: Alimentation et nutrition, n°81. Rome. (<http://www.fao.org/docrep/007/y5499e/y5499e00.htm>).

¹⁷ Consulter le Portail international sur la sécurité sanitaire des aliments, et la santé animale et végétale (<http://www.ipfsaph.org>).

¹⁸ Pour en savoir plus, voir la liste des publications communiquée à la réunion d'experts, à l'annexe D, troisième partie.

¹⁹ D'autres informations sont disponibles sur les sites suivants de la FAO: Division de la production et de la santé animales (<http://www.fao.org/ag/againfo/home/en/home.html>), Division de la nutrition et de la protection des consommateurs (http://www.fao.org/ag/agn/index_en.stm), Département Pêche et aquaculture (<http://www.fao.org/fi/website/FIRetrieveAction.do?dom=topic&fid=16064>), site mixte FAO/IAEA des techniques nucléaires dans l'alimentation et l'agriculture (<http://www-naweb.iaea.org/nafa/index.html>) et site de l'OMS sur la sécurité sanitaire des aliments (<http://www.who.int/foodsafety/en/>).

54/2004)²⁰, adopté par la Commission du Codex Alimentarius en 2004, constitue sa réalisation majeure. Le groupe de travail intergouvernemental s'est appuyé sur le Code d'usages pour une bonne alimentation animale qui avait été élaboré par une consultation d'experts de la FAO en 1997 sur l'alimentation animale et la sécurité sanitaire des aliments.

L'objectif du Code est de contribuer à assurer la sécurité sanitaire des aliments destinés à la consommation humaine grâce à l'application de pratiques sûres en matière d'alimentation animale au niveau de l'exploitation, et de bonnes pratiques de fabrication (BPF) aux étapes de l'approvisionnement, de la manutention, de l'entreposage, de la transformation et de la distribution des aliments pour animaux et de leurs ingrédients dont les produits sont destinés à la consommation humaine. Le Code s'applique à la production et à l'utilisation de toutes les matières entrant dans la composition des aliments pour animaux et de leurs ingrédients, à tous les niveaux, qu'ils soient produits industriellement ou à la ferme. Il porte également sur le pacage ou les terrains de parcours libre, la production fourragère et l'aquaculture. Le Code, conformément au mandat du Codex qui est de protéger les consommateurs, ne traite que de la sécurité sanitaire des aliments et ne concerne pas les questions relatives à la protection des animaux, à moins que des problèmes de santé animale n'aient une incidence sur la sécurité sanitaire des aliments destinés à la consommation humaine. Le Code ne s'intéresse aux contaminants de l'environnement que dans la mesure où leurs niveaux dans les aliments pour animaux et leurs ingrédients risquent de constituer un danger pour la santé des consommateurs par le biais de la consommation de produits d'origine animale.

En 2004, le Groupe de travail, qui avait mené ses travaux à terme, a été dissout par la Commission du Codex Alimentarius. La Commission a admis, en règle générale, l'intérêt qu'avait le Codex à poursuivre ses travaux sur l'alimentation animale en raison de leur importance pour la protection de la santé des consommateurs. Cependant, elle est convenue de reporter à 2008 l'examen du calendrier et des travaux éventuels du futur Groupe de travail sur l'alimentation animale.

Une lettre circulaire (CL 2007/19-CAC)²¹ invitant les membres à proposer de nouvelles activités et à fournir des informations sur leur expérience nationale concernant l'application du Code d'usages pour une bonne alimentation animale a été diffusée en juillet 2007 afin que la question puisse être réexaminée par la Commission à sa trente et unième session en juillet 2008.

Des documents ayant trait à l'alimentation animale ont été élaborés par d'autres comités du Codex, tels que le Comité sur les additifs alimentaires et les contaminants (aujourd'hui remplacé par le Comité sur les additifs alimentaire et le Comité sur les contaminants) et les Comités sur l'hygiène de la viande, les résidus de médicaments vétérinaires dans les aliments, les résidus de pesticides et l'étiquetage des produits alimentaires.

2.3 TRAVAUX DE L'OIE EN MATIÈRE D'ALIMENTS POUR ANIMAUX

Le rôle des aliments pour animaux dans la transmission des maladies est largement reconnu. Depuis sa création, l'OIE a formulé des normes, des directives et des recom-

²⁰ FAO/OMS. 2004. *Code d'usages pour une bonne alimentation animale* [CAC/RCP 54-2004]. Rome. (http://www.codexalimentarius.net/download/standards/10080/CXC_054_2004e.pdf).

²¹ ftp://ftp.fao.org/codex/Circular_letters/CXCL2007/cl07_19e.pdf

mandations relatives à la gestion des risques, y compris pour les micro-organismes transmissibles par les aliments pour animaux (virus de la maladie de Newcastle et de la fièvre aphteuse, par exemple). L'OIE fournit des recommandations sur les maladies animales, dont les zoonoses (maladies susceptibles de se transmettre à l'homme), telles que l'EBS et la salmonelle. Dans le cadre de l'approche globale de la biosécurité, l'OIE a constamment souligné l'importance de contrôler l'exposition due à des aliments pour animaux contaminés. Les méthodes modernes de lutte contre les maladies, telles que le zonage et compartimentation, exigent de prêter une attention particulière aux aliments pour animaux susceptibles d'être des vecteurs d'introduction de micro-organismes indésirables. La surveillance et la signalisation des maladies sont les fondements de la prévention et du contrôle des maladies animales.

Les risques de sécurité sanitaire liés aux produits d'origine animale sont bien connus. La création, en 2002, d'un Groupe de travail permanent de l'OIE sur la sécurité sanitaire des aliments d'origine animale illustre le regain d'intérêt que porte cette organisation aux zoonoses d'origine alimentaire et a signalé le début d'une collaboration beaucoup plus étroite entre l'OIE et la Commission du Codex Alimentarius. Sous l'égide du Groupe de travail, l'OIE élabore ou a élaboré plusieurs normes sur la sécurité sanitaire des aliments et des aliments pour animaux, y compris sur l'utilisation de produits antimicrobiens, l'identification et la traçabilité des animaux et des produits d'origine animale, et l'inspection vétérinaire ante-mortem et post-mortem, afin de lutter contre les risques d'origine alimentaire.

L'OIE travaille depuis 2006 à l'élaboration d'une norme horizontale pour les aliments pour animaux. Conformément aux directives de la Commission des normes sanitaires pour les animaux terrestres et de la Commission des normes sanitaires pour les animaux aquatiques, l'OIE développe actuellement des normes pour les aliments pour animaux destinés, respectivement, aux animaux terrestres et aquatiques, dans l'objectif primaire de prévenir la transmission et la propagation des maladies par le biais des aliments pour animaux. La gestion, à l'échelle de l'exploitation, des risques de sécurité sanitaire des aliments (dont les micro-organismes pathogènes, les contaminants et les médicaments vétérinaires) fait partie du champ d'application des textes de l'OIE et est l'une des questions traitées par le Groupe de travail. Pour assurer la complémentarité des normes de l'OIE et du Codex en matière de sécurité sanitaire, les deux organisations internationales de normalisation poursuivront leur étroite coopération, en échangeant des informations et des connaissances en fonction de leurs mandats respectifs.

Pour le moment, l'avant-projet de normes élaboré par l'OIE sur les aliments pour animaux porte essentiellement sur les questions liées aux maladies. Il a été communiqué aux membres de l'OIE qui, tout en étant généralement favorables à la démarche, ont demandé des clarifications sur plusieurs points. L'avant-projet sera à nouveau publié pour être soumis à l'examen des membres vers la fin 2007.

3. État actuel des connaissances sur l'impact des aliments pour animaux sur la sécurité sanitaire des aliments et le commerce international

Les risques de sécurité sanitaire liés aux aliments pour animaux peuvent être biologiques, chimiques ou physiques (radionucléides). Chaque risque est associé à des sources et à des vecteurs particuliers de contamination et d'exposition. La gestion des risques doit reposer sur une compréhension approfondie de ces caractéristiques. Le rôle de l'eau en tant que source potentielle de risque ne doit pas être sous-estimé. Les risques peuvent être introduits par les matières premières, par le transfert ou la contamination des produits durant les opérations de manutention, d'entreposage et de transport. La présence d'un risque peut également résulter d'une intervention humaine accidentelle ou intentionnelle (fraude ou bioterrorisme, par exemple). La gestion des risques doit se fonder sur la planification préalable et sur la prévention plutôt que sur une intervention, une fois le problème détecté. À cet égard, le Code propose une approche préventive des risques.

Depuis la consultation des experts de la FAO sur l'alimentation animale et la sécurité sanitaire des aliments en 1997, les gouvernements ont continué de gérer les questions liées à des risques bien connus. Le Groupe d'experts a examiné une liste des divers dangers d'origine naturelle et artificielle qui présentent un risque pour la santé humaine et entravent le commerce. Les différences de seuils de tolérance pour les résidus établis au niveau national, l'absence de normes internationales ou d'harmonisation entre elles induisent des problèmes commerciaux.

Notre compréhension des problèmes ainsi que les approches de réglementation en matière de gestion des risques ont évolué depuis 1997. Quelques graves problèmes y ont contribué, parmi lesquels:

- (i) l'EBS et autres maladies à prions;
- (ii) l'impact des antibiotiques administrés aux animaux sur la sécurité sanitaire des aliments;
- (iii) les nouvelles substances reconnues indésirables: mélamine, dioxines, oxydes de dyphénylène et PCB de type dioxine;
- (iv) la présence d'organismes génétiquement modifiés, de cultures et d'enzymes dans les aliments pour animaux;
- (v) les sous-produits de nouvelles technologies (production de biocarburants, par exemple) entrant dans la production des aliments pour animaux;
- (vi) les radionucléides;

- (vii) le développement des industries aquacoles et la recherche de d'aliments aquacoles nouveaux ou de meilleure qualité;
- (viii) l'alimentation animale (et humaine) comme cible du bioterrorisme; enfin,
- (ix) les technologies émergentes, telles que l'utilisation des produits dérivés de la nanotechnologie dans l'alimentation animale.

Le Groupe d'experts a débattu des questions horizontales suivantes qui revêtent une importance particulière au niveau de l'impact des aliments pour animaux sur la sécurité sanitaire et le commerce.

3.1 MONDIALISATION

Le commerce international des aliments et des aliments pour animaux (notamment de certains ingrédients tels que les additifs) ne cesse de croître, de nouveaux pays et secteurs émergent en permanence en tant que nouveaux participants aux échanges mondiaux. Cette situation met en valeur l'importance de disposer de normes nationales cohérentes avec les normes et les directives internationales.

Les zoonoses, comme l'EBS, peuvent avoir de graves conséquences sur le commerce international, le statut des maladies dans un pays se répercutant sur sa capacité à exporter des produits d'origine animale (destinés à l'alimentation tant humaine qu'animale). Il est donc important que les pays signalent les cas de maladie à l'OIE et prennent les mesures nécessaires pour prévenir la propagation des micro-organismes en cause dans les aliments et les aliments pour animaux par le biais, par exemple, de la mise en œuvre du Code et d'autres normes et recommandations pertinentes du Codex et de l'OIE.

3.2 SENSIBILISATION DES CONSOMMATEURS ET COMMUNICATION DES RISQUES

Les consommateurs sont de plus en plus conscients et soucieux des questions relatives à la sécurité sanitaire des aliments et de leurs liens avec la production animale, y compris les pratiques d'alimentation. Vu qu'ils ne connaissent pas toujours bien les nouvelles technologies, il est important d'élaborer des stratégies de communication des risques bien structurées pour répondre à leur crainte de l'inconnu. Parallèlement, de nombreux pays étant confrontés à des pénuries alimentaires chroniques, il est nécessaire de renforcer l'efficacité de la production animale afin que les populations puissent se procurer des protéines animales à un coût abordable.

3.3 PROGRÈS TECHNOLOGIQUES

Les progrès économiques et technologiques conduisent à produire de nouveaux aliments pour animaux, notamment les produits issus de biotechnologies, qui remettent en question les approches de réglementation en vigueur relatives à l'évaluation des risques de sécurité sanitaire liés aux aliments et aux aliments pour animaux. En raison de cette évolution rapide, il est possible d'être confronté à des situations où le danger pour la sécurité sanitaire des aliments n'a pas été identifié, mais où des informations scientifiques pertinentes suggèrent l'existence d'un lien entre la consommation d'un aliment et l'apparition de graves effets néfastes

Les méthodes analytiques sont de plus en plus sensibles, ce qui rend l'évaluation et la gestion des risques plus complexes. Dans le contexte international, les différences de capacités analytiques d'un pays à l'autre suscitent des problèmes commerciaux. Les organisations internationales de normalisation doivent se pencher sur cette question.

La capacité d'échanger rapidement des informations sur les problèmes liés aux aliments et aux aliments pour animaux s'améliore, ce qui peut également aider les pays à réduire l'impact sur le commerce.

La liste des risques potentiels est très longue et de nouveaux éléments viennent sans cesse s'y ajouter. Il est nécessaire de recourir à une approche multidisciplinaire pour évaluer et gérer les risques. Étant donné qu'aucun pays ou aucune organisation n'est doté des ressources suffisantes pour faire face à toutes les associations possibles risque-produit dans chaque cas, il s'avère nécessaire de recourir à des approches génériques (telles que celles décrites dans le Code).

Les pays développés doivent être prêts à fournir une assistance et des conseils techniques aux pays moins développés afin de les aider à se conformer aux normes internationales. Les accords bilatéraux d'institut à institut et de pays à pays (jumelage) font partie des approches appropriées.

4. Évaluation de la sécurité sanitaire des aliments pour animaux et de leurs ingrédients et détection des risques pour la santé publique

Les aliments pour animaux peuvent être un vecteur important d'introduction des risques dans la chaîne alimentaire humaine; il est donc indispensable d'évaluer leur salubrité avant d'en nourrir les animaux. Les évaluations de sécurité sanitaire ont souvent de multiples facettes. Elles portent habituellement à la fois sur la sécurité des animaux en tant que consommateurs primaires d'aliments, et sur la sécurité de l'homme en tant que consommateur indirect des résidus pouvant être contenus dans les aliments d'origine animale. Dans certains cas, les évaluations concernent les risques auxquels sont confrontées les personnes manipulant ou mélangeant les aliments pour animaux ainsi que les risques pour l'environnement.

S'agissant des évaluations de sécurité sanitaire des aliments pour animaux, les directives doivent être assez génériques pour couvrir les caractéristiques de tous les ingrédients, tout en étant assez souples pour tenir compte des différents types d'ingrédients. Les évaluations sont souvent conduites au cas par cas, en raison des caractéristiques spécifiques et de l'utilisation des ingrédients entrant dans la composition complète d'un aliment pour animal. Il peut s'agir de céréales traditionnelles, d'oléagineux et de leur dérivés (soja et farine de soja, par exemple), de compléments minéraux et vitaminiques (comme le sulfate de cuivre et la vitamine B₁₂), de sous-produits issus de la transformation alimentaire (tels que les résidus des produits de boulangerie séchés), de suppléments microbiens viables et de substances de fermentation, purifiées ou non (*Lactobacillus acidophilus* et extraits solubles de fermentation desséchés, par exemple), d'aromatisants (comme l'aldéhyde C-18), de colorants alimentaires naturels (tel que l'astaxanthine) et d'autres ingrédients utilisés pour faciliter le processus de fabrication de l'ingrédient ou de l'aliment composé pour animaux (liants ou antiagglutinants).

4.1 ÉVALUATION DES RISQUES

L'évaluation des aliments pour animaux et de leurs ingrédients doit être menée conformément aux Principes du Codex pour l'analyse des risques²². La procédure d'évaluation des risques microbiologiques et chimiques dans les aliments pour animaux et leurs

²² FAO/OMS. 2006. *Manuel de procédures de la Commission du Alimentarius Commission*, seizième édition. Rome. (ftp://ftp.fao.org/codex/Publications/ProcManuals/Manual_16e.pdf).

ingrédients doit être conforme aux textes applicables du Codex, tels que les Principes et directives régissant la conduite de l'évaluation des risques microbiologiques²³, les Principes d'analyse des risques appliqués par le Comité du Codex sur les résidus de pesticides, les Principes d'analyse des risques observés par le Comité du Codex sur les résidus des médicaments vétérinaires dans les aliments, et les Principes d'analyse des risques appliqués par le Comité du Codex sur les additifs alimentaires et par le Comité du Codex sur les contaminants dans les aliments²⁴.

Le processus comporte les étapes décrites ci-après.

- (i) **Identification des dangers** - en ce qui concerne les agents chimiques, les dangers sont identifiés en prenant en compte les composants, les impuretés, les substances indésirables et le profil toxicologique ou tout autre résultat d'analyse pertinent.
- (ii) **Caractérisation des dangers** - pour les agents chimiques, les valeurs de référence applicables, notamment pour une exposition par voie orale (LD₅₀, ADI, par exemple), sont déterminées pour toutes les espèces concernées, y compris les espèces non ciblées. Pour les risques microbiologiques, la nature et la gravité des effets adverses pour la santé sont caractérisées et, le cas échéant, une relation dose-réponse est établie.
- (iii) **Évaluation de l'exposition** - l'exposition potentielle des hommes et des animaux à des substances ou à des micro-organismes indésirables est évaluée en fonction de la prévalence et des concentrations de ces risques dans la ration journalière des aliments pour animaux ou de leurs ingrédients (lorsqu'il s'agit d'évaluer un ingrédient), des données de consommation des aliments et des aliments pour animaux, et de la prise en compte de toute incidence liée aux processus de transformation.
- (iv) **Caractérisation des risques** - le risque est estimé en associant les données sur les effets néfastes pour la santé et la probabilité d'exposition au risque, en incluant les facteurs d'incertitudes.

L'étape d'identification des dangers permet de déceler les substances indésirables et les micro-organismes en cause présents à l'état naturel ou introduits dans un ingrédient durant la transformation, le transport ou l'entreposage. La fréquence de leur apparition et leurs concentrations dans le produit et dans les aliments pour animaux prêts à l'emploi doivent être déterminés. Cela est particulièrement important dans le cas de certains ingrédients complexes, tels que les sous-produits issus d'autres industries. Les métaux lourds, les dioxines, les oxydes de diphénylène et les PCB, les résidus de médicaments vétérinaires, les pesticides, les additifs, les mycotoxines et les bactéries pathogènes sont au nombre des substances indésirables et des micro-organismes qu'il est nécessaire de détecter.

²³ FAO/OMS. 2001. *Principes et directives régissant la conduite de l'évaluation des risques microbiologiques*. Alimentation et nutrition /Codex Alimentarius. Programme mixte FOA/OMS sur les normes alimentaires. Rome. (http://www.codexalimentarius.net/download/standards/357/CXG_030e.pdf).

²⁴ FAO/OMS. 2007. *Principes de l'analyse des risques dans le Codex Alimentarius* (Manuel de procédures de la Commission du Codex Alimentarius), septième édition. Programme mixte FOA/OMS sur les normes alimentaires. Rome.

L'évaluation de l'exposition est une étape au cours de laquelle la concentration, la fréquence et la durée de l'exposition humaine ou animale sont mesurées ou estimées. L'exposition varie en fonction de la formulation du produit, du mode d'utilisation et des scénarios d'exposition. La probabilité qu'un ingrédient pénètre dans la chaîne alimentaire dépend de la dose et du degré d'absorption ainsi que de la manière dont il est réparti, métabolisé, excrété ou bioaccumulé chez l'animal. Dès qu'il existe une possibilité que la bioaccumulation produise un niveau de résidus inacceptable dans les produits d'origine animale, il est recommandé de procéder à des essais d'alimentation directs sur des animaux d'élevage, à des niveaux appropriés, pour évaluer le transfert potentiel depuis les aliments pour animaux vers les produits d'origine animale. Des études sur les résidus doivent être menées pour le composé d'origine et ses métabolites possibles. Dans le cas des contaminants microbiens, il peut être nécessaire de réaliser des études sur le transfert de pathogènes potentiels depuis les aliments pour animaux vers les produits d'origine animale. Il est toutefois souvent impossible de procéder à des essais d'alimentation directe couvrant toutes les situations d'alimentation (espèces multiples, sexes différents, étapes différentes de la vie d'un animal, par exemple). On peut alors utiliser la toxicokinétique ou d'autres modèles permettant de prévoir le transfert de résidus ou de pathogènes potentiels depuis les aliments pour animaux vers les produits d'origine animale.

4.2 SÉLECTION DES SUBSTANCES INDÉSIRABLES ET DES MICRO-ORGANISMES EN CAUSE

Le Groupe d'experts a examiné une longue liste de dangers que peuvent présenter les aliments pour animaux pour la sécurité sanitaire des aliments.

Le Groupe d'experts a défini les critères suivants pour aider à déterminer les risques de sécurité sanitaire les plus importants:

- (i) importance du risque pour la santé publique;
- (ii) ampleur de l'occurrence du risque; et
- (iii) impact du risque sur le commerce international des aliments et des aliments pour animaux.

Le Groupe d'experts a examiné, parmi d'autres, les aliments pour animaux et leurs ingrédients suivants:

- les aliments composés/complets;
- les céréales et oléagineux (entiers et en farine), les sous-produits de fruits et légumes, y compris les huiles;
- le fourrage, dont les herbages, le foin et les produits d'enlisage;
- les produits séchés directement (sous-produits de boulangerie, par exemple);
- les sous-produits des biocarburants (drêches de distilleries avec solubles (DGS), drêches sèches de distilleries avec solubles (DDGS) et glycérol, par exemple);
- les produits issus de la transformation des aliments et les co-produits;
- les minéraux, dont les oligo-éléments, et les liants;
- les sous-produits animaux, y compris les farines et graisses animales;
- les produits aquicoles, notamment la farine de poisson, les mollusques et crustacés, les sous-produits de poisson, les algues et les krills;
- la fermentation/biomasse et les produits secs;

- les microbes viables; enfin,
- les additifs des produits d'enlisage.

Le Groupe d'experts s'est intéressé aux substances indésirables et aux micro-organismes suivants en raison de l'importance particulière qu'ils revêtent de nos jours.

SUBSTANCES CHIMIQUES

Dioxines, oxydes de diphénylène et PCB de type dioxine (dioxines)

En raison de l'omniprésence des dioxines dans l'environnement, la menace d'une contamination par dioxine des ingrédients des produits animaux peut provenir d'un grand nombre de sources différentes. Depuis la crise de la dioxine en Belgique en 1999, cette substance soulève de vives préoccupations pour la sécurité sanitaire des aliments pour animaux. Depuis lors, de nombreux cas de contamination par dioxine provenant de sources inattendues ont été signalés. On a ainsi constaté que les dioxines peuvent être inhérentes à un produit (minéraux argileux, par exemple), se former au cours d'un traitement thermique (chaux vive dans pulpe d'agrumes, résidus de boulangerie directement séchés) ou résulter de l'utilisation de bois traité lors de la production animale, de farine de verdure ou de pellets d'herbe directement séchés au gaz de combustion (dégagé, par exemple, par une installation de chauffage au charbon) et de pâturages situés à proximité d'usines polluantes (telles qu'installations de chauffage au charbon).

Les PCB de type dioxine forment un groupe de substances chimiques toxiques apparenté aux dioxines et regroupent plusieurs congénères. Chaque congénère présente une toxicité particulière, exprimée par le facteur d'équivalence de toxicité (TEF).

Il a été assumé que l'exposition humaine aux dioxines était en grande partie due aux produits d'origine animale, ces derniers pouvant à leur tour être contaminés par des dioxines provenant d'aliments pour animaux. Les dioxines se concentrent fortement dans les tissus adipeux. Ainsi, les dioxines, même si leurs niveaux sont extrêmement faibles dans les aliments pour animaux, peuvent s'accumuler en quantité non négligeable au cours de la durée de vie d'un animal et produire des résidus inacceptables dans les aliments, tels que la viande, le lait et les œufs. Des modèles toxicocinétiques ont été conçus pour estimer le taux de transfert des dioxines dans les tissus animaux.²⁵

Le dépistage des dioxines dans les aliments pour animaux représente donc une étape importante pour limiter leur présence dans la chaîne alimentaire. Des programmes de détection ont notamment fait ressortir que la teneur de dioxines dans les aliments pour animaux peut s'expliquer par leur présence dans des minéraux (argile, sulfate de cuivre récupéré, oxyde de zinc, sous-produits alimentaires et sous-produits de la pêche, tels que farines et huiles de poisson, par exemple).

Des méthodes de détection précises et peu onéreuses doivent être développées. Des études de l'exposition aux aliments et aux aliments pour animaux sont également nécessaires pour prendre en compte toutes les sources de dioxines entrant dans la chaîne alimentaire.

²⁵ Van Eijkeren, J.C.H., Zeilmaker, M.J., Kan, C.A., Traag, W.A. & Hoogenboom, L.A.P. 2006.

Modèle toxicocinétique pour le transfert de dioxines et des PCB présents dans les aliments pour animaux et les sols aux œufs. *Food Additives and Contaminants*, 23(5): 509-517.

Mycotoxines: aflatoxine B₁

De nombreuses études ont été consacrées aux mycotoxines ces dix dernières années. Les recherches actuelles portent sur l'impact des mycotoxines les plus courantes (aflatoxine B₁, ochratoxine A, zéaralénone, fumonisine B₁, déoxynivalénole, T-2 et HT-2) sur la santé animale.

Les études consacrées aux effets des mycotoxines sur la sécurité sanitaire doivent toutefois se limiter à celles où l'on sait qu'il existe un transfert depuis les aliments pour animaux vers les produits d'origine animale, ces aliments représentant une source d'exposition importante pour l'homme.

La communauté scientifique sait que certaines mycotoxines présentes dans les aliments pour animaux se transfèrent aux produits d'origine animale destinés à la consommation humaine: aflatoxine B₁ dans le foie, aflatoxine B₁ dans le lait sous forme d'aflatoxine M₁, aflatoxine B₁ dans les œufs sous forme d'aflatoxicol; ochratoxine A dans la viande; déoxynivalénole dans la viande sous forme de DOM₁; dans zéaralénone la viande sous forme de zéaralénone). L'évaluation du taux de transfert et des voies d'exposition chez l'homme ne concerne toutefois que l'aflatoxine B₁ chez les animaux laitiers.

Les producteurs ne doivent pas perdre de vue que les animaux nourris avec des aliments contaminés par l'aflatoxine ne présentent aucun symptôme d'intoxication.

Les aliments pour animaux les plus sensibles à l'aflatoxine sont les céréales (en particulier le maïs), les graines de coton, les arachides et le coprah. La contamination par aflatoxine n'est pas homogène; il est donc très important d'utiliser une méthode d'échantillonnage appropriée. Les aliments pour animaux présentant un taux élevé de contamination par aflatoxine ne doivent être donnés ni aux vaches laitières ou autres animaux produisant du lait de consommation, ni aux animaux dont les produits sont destinés à la consommation humaine.

De nombreux indices font penser que les mycotoxines se concentrent dans les drêches sèches de distilleries avec solubles (DDGS) durant la transformation des céréales en éthanol.

Métaux lourds

Le cadmium est un contaminant ubiquiste présent dans de nombreux aliments pour animaux et dans leurs ingrédients, en particulier les fourrages cultivés à proximité de fonderies ou de mines. L'arsenic et le mercure sont des métaux lourds très répandus dans l'environnement qui peuvent être contenus dans un grand nombre d'aliments pour animaux, notamment les aliments d'origine marine. Le plomb est également un contaminant très répandu. Le tableau 1 présente les minéraux les plus importants, leurs sources et leur bioaccumulation dans les tissus animaux.

Tableau 1. Minéraux, sources et bioaccumulation dans les tissus animaux

Minéraux	Sources	Bioaccumulation dans les tissus animaux
Arsenic (inorganique)	Plantes marines, produits halieutiques et compléments minéraux.	Poissons.
Cadmium	Compléments minéraux (ajout de phosphate ou de zinc, par exemple). Fourrages/céréales (selon la zone géographique). Le fumier, les eaux usées, la boue ou les engrais au phosphate peuvent être utilisés pour enrichir les sols.	Rein et foie. Les concentrations les plus élevées ont été relevées dans les mollusques et crustacés, les huîtres, le saumon et les champignons. Les fruits, les produits laitiers, les légumineuses, les viandes et volailles présentent de faibles concentrations.
Plomb	Sols contaminés, peintures au plomb, eau provenant d'installations sanitaires contenant du plomb, batteries. Compléments minéraux (sulfate de cuivre, sulfate de zinc, oxyde de zinc).	Os, cervelle et rein.
Mercure/mercure méthylé	Contamination anthropique, farine de poisson.	Foie, rein. Poissons, mammifères marins.

Source: **NRC**. 2005. *Mineral tolerance of animals*. Washington DC, National Research Council.

Médicaments vétérinaires

Les médicaments vétérinaires doivent être utilisés conformément aux bonnes pratiques d'utilisation recommandées (BPMV)²⁶ dans la mesure où ils peuvent compromettre la sécurité sanitaire des aliments.

Les aliments pour animaux peuvent renfermer des résidus de médicaments vétérinaires lorsque des ingrédients d'origine animale (terrestres et aquatiques) sont utilisés. Il ne s'agit pas cependant d'une voie d'exposition très importante.

Les aliments peuvent également contenir des résidus de médicaments vétérinaires lorsque des médicaments ont été administrés à des animaux producteurs d'aliments. Il est donc important d'appliquer les recommandations du Code (lavage, séquençage, nettoyage) lorsque les aliments pour animaux dont les produits sont destinés à la consommation humaine sont fabriqués après avoir été traités avec des médicaments.

Le Groupe d'experts est convenu qu'il est également important de tenir compte de l'utilisation illégale de médicaments dans les aliments pour animaux qui peut aboutir à des niveaux de résidus dangereux dans la viande, le lait ou les œufs (chloramphénicol/nitrofurane chez la crevette et chloramphénicol dans le lait en poudre).

Des indices permettent de penser que les antibiotiques entrant dans le processus de fermentation afin de contrôler la contamination microbiologique lors de la transformation de céréales en éthanol se concentrent dans les DDGS.

Pesticides organochlorés

La présence permanente de pesticides organochlorés dans l'environnement et leur utilisation dans certains pays sont susceptibles de présenter un risque d'exposition par voie alimentaire, ces pesticides étant stockés dans les tissus adipeux d'animaux nourris avec des aliments contaminés. Les animaux infectés ne présentent en général aucun signe clinique spécifique. Ces substances, qui sont extrêmement persistantes et se

²⁶ **OIE**. 2007. Annexe 3.9.3. Lignes directrices pour l'utilisation responsables et prudente des antimicrobiens en médecine vétérinaire. *Code sanitaire pour les animaux terrestres*, seizième édition, p. 549-556.

décomposent très lentement, peuvent s'accumuler dans les produits d'origine animale, tels que la viande. Les produits d'origine animale contaminés posent des problèmes de sécurité sanitaire pour l'homme.

RISQUES MICROBIOLOGIQUES

Les pâturages, les fourrages et les tourteaux de protéines d'origine animale et végétale contaminés dont sont directement nourris le bétail sont les sources primaires de risques microbiologiques dans l'alimentation animale. Le Groupe d'experts a examiné plusieurs risques microbiologiques, mais n'a été en mesure d'en établir un classement durant la réunion. De plus amples informations sont nécessaires pour définir précisément l'importance des aliments pour animaux dans la transmission des maladies et la sécurité sanitaire des aliments.

Brucellose

Dans certains pays touchés par la brucellose, les ruminants infectés accouchent ou avortent dans des champs pâturés ou dont les pâtures sont moissonnées pour nourrir les animaux. On sait pertinemment que les placentas des animaux infectés contiennent un nombre élevé de micro-organismes pathogènes. Si l'on donne du fourrage contaminé aux animaux laitiers, les micro-organismes peuvent être excrétés dans leur lait qui, s'il n'est pas pasteurisé avant d'être consommé par l'homme, présente un risque. Les méthodes recommandées pour lutter contre la brucellose sont publiées dans l'Étude de la FAO n°156 - Alimentation et santé animales: *Guidelines for Coordinated Human and Animal Brucellosis Surveillance*²⁷, dans les fiches sur les maladies animales de la FAO consacrées à la brucellose bovine²⁸, ovine et caprine²⁹, sur la page du site de l'OMS consacrée à la brucellose³⁰, et dans le Code de l'OIE pour la santé des animaux terrestres (Chapitre 2.3.1 Brucellose bovine et Chapitre 2.4.2. Brucellose caprine et ovine)³¹.

Salmonellose

La *salmonellose* continue d'être une préoccupation sanitaire dans le monde entier. Il apparaît clairement que l'infection chez les animaux a un impact direct sur la transmission de la maladie à l'homme via les produits d'origine animale. Les aliments pour animaux, lorsqu'ils sont contaminés, pourraient être une voie importante d'exposition à la salmonellose. Toutefois, la réunion d'experts n'a pu disposer d'un nombre suffisant de données sur la corrélation entre les aliments pour animaux contaminés et le bétail infecté par les mêmes souches de salmonellose, et la contamination de la viande, du lait et des œufs produits par ces animaux.

²⁷ <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/005/y4723e/y4723e00.pdf>

²⁸ <http://www.fao.org/ag/againfo/subjects/en/health/diseases-cards/brucellosi-bo.html>

²⁹ <http://www.fao.org/ag/againfo/subjects/en/health/diseases-cards/brucellosi-ov.html>

³⁰ <http://www.who.int/zoonoses/diseases/brucellosis/en/>

³¹ http://www.oie.int/eng/normes/en_mcode.htm?e1d10

Endoparasites

Certains endoparasites des animaux, tels que l'*Echinococcus*, la *Toxoplasma gondii*, le *Cisticercus* et la *Trichinella*, présentent un risque pour la santé humaine et peuvent contaminer les aliments pour animaux en cas d'ingestion. Ces pathogènes peuvent coloniser/infecter les animaux d'élevage et constituer un danger pour la santé humaine lorsque les produits infectés ou contaminés sont ingérés.

PLANTES TOXIQUES

De nombreuses plantes toxiques parsèment les prairies du monde entier. Leurs effets toxiques et la présence potentielle de certains composés toxiques dans le lait et la viande sont bien documentés. On manque toutefois d'informations sur le devenir métabolique, les limites maximales de résidus (LMR) et les doses journalières moyennes (DJA) de ces diverses substances toxiques. L'application de bonnes pratiques agricoles³² permet de prévenir ce risque de contamination.

4.3 MÉTHODES D'ANALYSE POUR LA DÉTECTION DES SUBSTANCES INDÉSIRABLES ET DES MICRO-ORGANISMES

Les méthodes d'analyse utilisées pour contrôler la qualité, vérifier le respect des réglementations et promouvoir le commerce sont très diverses puisqu'elles englobent aussi bien des tests rapides sur bandelettes ou des comptages bactériologiques que des techniques pointues exigeant des compétences techniques de haut niveau, telles que la chromatographie liquide haute performance (HPLC), la spectrométrie de masse (SM) ou la réaction en chaîne de la polymérase (PCR). Lorsqu'elles sont disponibles, des méthodes de détection rapides et peu coûteuses doivent être utilisées. La quasi-totalité des échantillons pourra ainsi être classée conforme et seuls les échantillons suspects devront faire l'objet d'analyses plus approfondies qui feront intervenir des méthodes de confirmation. Dans de nombreux cas, il est conseillé d'avoir recours à plusieurs méthodes d'analyse pour déceler un groupe de composés, comme les pesticides, au lieu d'une méthode unique.

Les méthodes diffèrent souvent par leurs critères de validation et s'étendent des méthodes testées dans un seul laboratoire jusqu'à celles validées par le biais d'études en collaboration internationale.

Il est important de noter que les aliments pour animaux et leurs ingrédients se composent d'une grande variété de produits (voir ci-dessus). Ces produits sont de composition diverse et présentent parfois des matrices complexes qui peuvent ne pas assurer une bonne récupération de l'analyte. Cela signifie probablement que pour chaque analyte spécifique, la procédure technique doit être ajustée, optimisée et validée pour les différents types d'aliments pour animaux de façon à obtenir des résultats fiables.

³² Panter K.E. & James L.F. 1990. Natural plant toxicants in milk: a review. *J. Anim. Sci.*, 68:892-904.

James L.F., Panter K.E., Molyneux R.J., Stegelmeier B.L. & Wagstaff D.J. 1994. Plant toxicants in milk.

Dans S.M. Colegate & P.R Dorling. éd. *Plant associated toxins*, p.83-88. Wallingford, UK, CAB International.

Riet-Correa, F & Medeiros, R.M.T. 2001. Intoxicações por plantas em ruminantes no Brasil e no Uruguai:

importância econômica, controle e riscos para a saúde pública pública, *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 21(1).

ORGANISATIONS INTERNATIONALES DE NORMALISATION

Plusieurs organisations internationales œuvrent dans les domaines de l'élaboration et de la publication de méthodes normalisées d'échantillonnage des substances chimiques dans les aliments pour animaux.

Au niveau international:

- Organisation internationale de normalisation (ISO). Des normes ont été développées par le comité TC 34/SC 10, «Aliments des animaux», concernant des méthodes chimiques, biochimiques, physiques et microscopiques, et par le comité TC34/SC9, «Microbiologie», en matière de méthodes microbiologiques³³.
- AOAC International.

Au niveau régional:

- En Europe, jusqu'à il y a cinq ans environ, la Communauté européenne (CE) disposait de méthodes normalisées qui étaient appliquées conformément à la législation de la CE. La CE a dorénavant délégué cette tâche au comité technique TC 327 «Produits d'alimentation animale - méthodes d'échantillonnage et d'analyse» qui est rattaché au Comité européen de normalisation (CEN).

Pour faire l'objet d'une norme, les méthodes doivent être validées par des études internationales conjointes afin de confirmer qu'elles peuvent être utilisées efficacement par différents laboratoires.

ALTERNATIVES AUX MÉTHODES NORMALISÉES

Dans de nombreux cas, les mises à jour des méthodes normalisées ne sont pas disponibles. Les laboratoires peuvent alors soumettre leurs méthodes à une validation interne, puis demander qu'elles soient accréditées conformément à la norme ISO/IEC 17025³⁴. Pour garantir la fiabilité des mesures, des matériaux de référence certifiés (MRC) doivent être intégrés dans le cadre du protocole d'assurance de la qualité. Il est également important de participer à des tests de compétence (TC). En pratique, les MRC et les programmes de TC se limitent à un nombre relativement restreint de combinaisons de couples matrice-analyte.

Le Comité du Codex sur les méthodes d'analyse et d'échantillonnage (CCMAS) a élaboré la démarche par critères comme une alternative aux méthodes normalisées. Les méthodes peuvent être utilisées à condition qu'elles se conforment à un nombre spécifique de critères, tels que l'exactitude, l'applicabilité (matrice et taux de concentration), la limite de détection, la limite de détermination, la précision, la répétabilité et la reproductibilité. La communauté d'analystes des aliments pour animaux commence tout juste à adopter cette approche.

³³ Pour en savoir plus, consulter:

http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_tc_browse.htm?commid=47920&development=true
La liste complète des normes de l'ISO est publié à l'adresse suivante:

http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_tc_browse.htm?commid=47920&published=true.

³⁴ **ISO/IEC**. 2005. *Prescriptions générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais*. ISO/IEC 17025 (mise à jour). Genève, Organisations internationales de normalisation.

Les paragraphes suivants décrivent les méthodes les plus perfectionnées pour analyser certains risques et indiquent les besoins en matière de développement et de validation.

Dioxines, oxydes de diphénylène et PCB de type dioxine

La meilleure méthode pour confirmer la présence à la fois de dioxines et de PCB de type dioxine est la chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse haute résolution (CG/SM-HR), après un nettoyage rigoureux de l'échantillon. Cette technique onéreuse n'est appliquée que par un nombre assez limité de laboratoires. Le Comité européen de normalisation (CEN) vient de lancer des activités pour élaborer une méthode CG/SM-HR harmonisée et étudiée en collaboration.

Les PCB de type dioxine peuvent être également identifiés par la chromatographie en phase gazeuse à l'aide de spectromètres à basse résolution. À des fins de détection, des essais biologiques moins coûteux peuvent être utilisés, tels que le test Calux. Bien que ces bio-essais donnent de bons résultats dans divers laboratoires, il faut encore en améliorer la robustesse et la sélectivité.

Aflatoxine

Plusieurs méthodes ont été normalisées, telles que le dosage semi-quantitatif décrit par l'ISO par chromatographie sur couche mince (ISO 6651:2001) et l'application HPLC avec détection fluorimétrique après purification sur colonne d'immunoaffinité. Cette dernière méthode, souvent considérée comme la méthode de référence, a été adoptée par l'AOAC (2000.02) et l'ISO/CEN (ISO/EN 17375). L'AOAC a également accordé le statut de Méthode analytique validée à une trousse de dépistage (*test kit*) utilisant une colonne de nettoyage à usage unique, suivie d'une détection fluorimétrique, ce qui signifie que le kit d'essai a été testé avec succès par un laboratoire indépendant. Des techniques de détection immunochimique sur bandelettes sont également utilisées pour contrôler la qualité des matières premières dans les usines d'aliments. Des méthodes d'analyse pour les mycotoxines, y compris les aflatoxines, sont indiquées dans la quatrième partie de l'annexe D jointe au présent rapport.

Métaux lourds

On utilise généralement la spectrométrie d'absorption atomique (SAA) pour détecter le plomb, le cadmium, l'arsenic et le mercure. Le CEN a publié une méthode par SAA à four à graphite (GF-SAA) pour le plomb et le cadmium (EN 15550:2007). Le CEN a également commencé à mettre en place des activités sur la spectrométrie d'absorption atomique à génération d'hydrures (GH-SAA) pour l'arsenic ainsi que sur la spectrométrie d'absorption atomique par la vapeur froide (VF-SAA) pour le mercure. Une technique élaborée par le CEN (EN 155510:2007), fondée sur la spectrométrie d'émission atomique de plasma à couplage inductif (ICP-AES), peut être également utilisée pour dépister le plomb et le cadmium, mais seulement pour les fortes teneurs en produits minéraux.

Médicaments vétérinaires/additifs alimentaires

On utilise souvent les méthodes de chromatographie liquide à haute performance (HPLC) pour détecter les résidus des médicaments vétérinaires et d'anticoccidiens dans l'industrie. Pour plusieurs de ces analytes, on peut également d'appliquer des techniques de dosage immunochimique, tels que le test ELISA. Des méthodes d'inhibition microbiologique sont fréquemment utilisées pour le criblage de multiples antibiotiques. Les échantillons suspects sont confirmés par la chromatographie liquide couplée à la spectrométrie de masse (CL/SM) ou par les méthodes de chromatographie liquide avec détecteur à barrette d'iode (LC-DAD). Pour les anticoccidiens ionophores (monensine, narasine et salinomycine), une multiméthode basée sur l'HPLC a été publiée par l'ISO (ISO 14183:2005) et sera officiellement adoptée par l'AOAC (AOAC 2006-01). L'AOAC élabore actuellement des techniques HPLC pour détecter la présence d'oxytétracycline (OMA-2004-Oct-017) et de lasalocide (OMA-2005-Jan-002). Des méthodes de validation et de normalisation doivent être développées pour d'autres analytes.

Il existe des techniques immunochimiques (sur bandelettes et test ELISA) pour contrôler l'utilisation illégale de chloramphénicol. La HPLC peut être appliquée pour déceler la présence d'autres médicaments, tels que les nitrofuranes. On peut avoir recours aux méthodes LC-MS pour confirmation. Aucune de ces techniques n'est largement validée.

Pesticides organochlorés

Le CEN a mis au point deux techniques pour déceler les résidus de pesticides organochlorés persistants, comme le DDT, l'hexachlorobenzène et l'aldrien. L'une d'entre elles repose sur la chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse haute résolution (CG/SM-HR), et l'autre sur la chromatographie en phase gazeuse associée à un détecteur à capture d'électron (ECD). Les deux techniques ont fait l'objet d'une étude conjointe et donné des résultats satisfaisants. Les PCB indicateurs peuvent être analysés simultanément.

Micro-organismes

Il est important de noter que les aliments pour animaux et leurs ingrédients comprennent une large gamme de produits (voir ci-dessus). Ces produits sont de composition diverse et présentent des matrices complexes qui peuvent ne pas assurer une bonne récupération de l'analyte. Cela signifie probablement que pour chaque analyte spécifique, la procédure technique doit être ajustée, optimisée et validée pour les différents types d'aliments pour animaux de façon à obtenir des résultats fiables.

L'ISO a publié la méthode 6579:2002 «Microbiologie des aliments - Méthode horizontale pour la détection des *Salmonella* spp». Les techniques de biologie moléculaire fondées sur l'utilisation de la réaction en chaîne de la polymérase sont souvent utilisées pour rechercher les souches de *Salmonella*, mais n'ont pas toutes été officiellement validées par des études conjointes.

Le Manuel des tests de diagnostic et des vaccins pour les animaux terrestres³⁵ publié par l'OIE contient des références relatives à la détection des micro-organismes (y com-

³⁵ OIE. 2004. *Manuel des tests de diagnostic et des vaccins pour les animaux terrestres*, cinquième édition. Paris. (http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/A_summry.htm).

pris dans les aliments et les aliments pour animaux). Ce manuel traite plus particulièrement des maladies animales et des échantillons cliniques, mais certaines informations concernent les aliments.

La quatrième partie de l'annexe D jointe au présent rapport présente une liste des méthodes d'analyse microbiologique.

5. Prévention et contrôle des risques pour la santé publique liés aux aliments pour animaux

5.1 MISE EN ŒUVRE DU CODE

Le Groupe d'experts a examiné les différentes manières dont l'industrie et les gouvernements appliquent le Code. Certains pays en ont intégré les dispositions dans les réglementations nationales; d'autres avaient déjà inclus les principes du Code dans les législations en vigueur, tandis que d'autres encore ont exécuté le Code par le biais de règlements publics complétés par les directives facultatives de l'industrie. Certains pays commencent tout juste à le mettre en application.

Le Secrétariat du Codex a indiqué que les Membres seront tenus de fournir des informations sur la mise en œuvre du Code. Le Groupe d'experts a cité plusieurs directives internationales et nationales ainsi que des manuels publiés par l'industrie étroitement liés au Code qui peuvent en faciliter l'exécution. La FAO a avisé le Groupe d'experts de la préparation du *Manuel des bonnes pratiques pour l'industrie de l'alimentation animale* qui sera conjointement publié par l'IFIF et la FAO en 2008.

Il a été noté que l'Analyse des risques et points critiques pour leur maîtrise (HACCP) est un outil utile pour contrôler les risques lors du processus de production. L'application du HACCP nécessite l'établissement de programmes préalables (bonnes pratiques agricoles (BPA), bonnes pratiques de fabrication (BAF), pratiques d'hygiène, par exemple). Dans de nombreux pays, des systèmes volontaires pour l'assurance de la qualité et la certification ont été introduits par l'industrie.

Le Groupe d'experts a débattu de l'importance de disposer de normes techniques pour mesurer l'homogénéité des composants de certains ingrédients entrant dans la composition des aliments pour animaux (notamment des additifs). Ces normes pourraient être utilisées pour valider le comportement des fabricants d'aliments composés et pour établir les durées minimales de mélange dans une entreprise donnée. Ce point devrait être mentionné dans le *Manuel des bonnes pratiques pour l'industrie de l'alimentation animale* qui sera prochainement publié par l'IFIF et la FAO.

Certains pays ont dressé une liste positive d'ingrédients autorisés à entrer dans la composition des aliments pour animaux. Ces listes peuvent être intégrées dans la législation ou émaner de l'industrie. Les listes positives énumèrent le nom des ingrédients considérés comme sans danger car ils ont été évalués ou acceptés en tant que tels. Les ingrédients exclus de la liste sont supposés présenter un risque pour la sécurité sanitaire tant qu'ils ne sont pas évalués et déclarés inoffensifs.

5.2 MISE EN COMMUN DE L'INFORMATION ET FORMATION

Le Groupe d'experts a examiné l'importance de l'information relative à la sécurité sanitaire des aliments pour animaux. La FAO et l'OMS l'ont informé des nombreuses données publiées sur papier et sur Internet, telles que le Système d'information sur les ressources en alimentation animale (AFRIS) et le Portail international sur la sécurité sanitaire des aliments, et la santé animale et végétale. La FAO et l'OMS ont également invité les parties intéressées à enrichir les bases de données existantes, notamment sur les risques liés aux ingrédients entrant dans la composition des aliments pour animaux.

Le Groupe d'experts a débattu de l'importance de la formation en matière de sécurité sanitaire des aliments pour animaux et fait remarquer qu'elle devrait concerner tous les secteurs de la chaîne alimentaire, en particulier les éleveurs, les producteurs, les négociants et le personnel des autorités compétentes. La formation devrait plus particulièrement:

- sensibiliser à l'impact de la sécurité sanitaire des aliments pour animaux sur la sécurité sanitaire des aliments;
- diffuser les connaissances relatives aux risques dans la filière des aliments pour animaux; enfin,
- appuyer la mise en œuvre du Code, des BPF, des BPA, de l'HACCP et de l'assurance qualité.

Les pays en développement ont besoin d'un soutien technique et financier pour assurer la formation et exécuter le Code. Il faut également encourager les associations de l'industrie à appuyer la formation dans les pays en développement.

5.3 INTERVENTION EN CAS D'URGENCE

Le Groupe d'experts a passé en revue les stratégies applicables en cas d'urgence. La section 4.3 du Code contient des dispositions pour traiter des crises et de la traçabilité/du traçage des produits. Les normes suivantes du Codex s'appliquent aux situations d'urgence:

- *Principes et directives pour l'échange d'informations dans les situations d'urgence en matière de sécurité sanitaire des aliments* [CAC/GL 19-1995]³⁶;
- *Directives concernant l'échange d'informations entre pays sur les rejets de denrées alimentaires à l'importation* [CAC/GL 25-1997]³⁷;
- *Directives concernant la traçabilité/au traçage des produits en tant qu'outil d'un système d'inspection et de certification des denrées alimentaires* [CAC/GL 60-2006]³⁸.

Ces codes portent avant tout sur les denrées alimentaires. Les aliments pour animaux, même s'ils y font référence, ne pas couverts de manière appropriée ou intégrées en détail.

Le Groupe d'experts a pris note du nouveau Réseau international des autorités de sécurité sanitaire des aliments (INFOSAN)³⁹ développé par la FAO et l'OMS. Un réseau en cas d'urgence de sécurité sanitaire des aliments (*INFOSAN Emergency*) fait partie intégrante de l'INFOSAN. Son objectif est de compléter et d'appuyer le Réseau mondial

³⁶ www.codexalimentarius.net/download/standards/36/CXG_019_2004e.pdf

³⁷ www.codexalimentarius.net/download/standards/353/CXG_025e.pdf

³⁸ www.codexalimentarius.net/download/standards/10603/CXG_060e.pdf

³⁹ http://www.who.int/foodsafety/fs_management/infosan/en/

d'alerte et d'action de l'OMS en cas d'épidémie (GOARN)⁴⁰ dont l'un des volets porte sur l'alerte et l'intervention en cas d'incident chimique. L'OMS a indiqué qu'il serait possible d'intégrer l'alimentation animale dans ces systèmes. La FAO travaille actuellement à l'établissement d'un Centre de renseignements sur la prévention des crises dans la chaîne alimentaire (EPIC) afin de jouer un rôle stratégique dans la coordination des activités de prévention des crises dans la filière alimentaire.

Le Groupe d'experts a noté que l'OIE a entrepris de diffuser à ses délégués les avis de sécurité pertinents publiés par l'INSOFAN afin de mettre tout en œuvre pour que l'information relative aux problèmes de sécurité sanitaire des aliments pour animaux soit partagée, à l'échelle nationale, avec les services vétérinaires officiels.

Le Groupe d'experts a été informé du Système d'alerte rapide sur les denrées alimentaires et les aliments pour animaux⁴¹ établi par l'Union européenne (UE). Il s'agit d'un réseau constitué des autorités compétentes des États membres de l'UE et de celles d'autres pays permettant de les tenir informés des risques sanitaires inhérents à un aliment ou à un aliment pour animaux. L'expérience de l'UE montre que l'information relative aux aliments et aux aliments pour animaux présentant un risque pour la santé humaine doit être intégrée dans un système unique afin de garantir la sécurité sanitaire des aliments.

Le Groupe d'experts a discuté de la nécessité de mettre en place un système d'échange d'informations en cas de crise liée à la sécurité sanitaire des aliments pour animaux. Ce système définirait des critères d'identification des crises. En situation d'urgence, les systèmes de traçabilité/traçage des produits jouent également un rôle important pour identifier les sources de risque. Les autorités compétentes devront déterminer les risques à la source (contamination, par exemple), puis prendre les mesures appropriées pour les réduire ou les éliminer.

⁴⁰ <http://www.who.int/csr/outbreaknetwork/en/>

⁴¹ http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/index_en.htm

6. Conclusions et identification des domaines de la sécurité sanitaire des aliments pour animaux nécessitant des travaux complémentaires

Il est important de garantir la sécurité sanitaire des aliments pour animaux si l'on veut éviter que des dangers ne menacent la sécurité sanitaire des aliments.

La présence de substances indésirables dans les aliments pour animaux susceptibles de porter préjudice à la sécurité sanitaire des aliments doit être signalée aux autorités et aux organisations internationales compétentes. Étant donné qu'aucun critère n'a été officiellement défini en la matière jusqu'à présent, des critères minimaux doivent être établis pour que les pays puissent aviser leurs partenaires commerciaux.

Des normes internationales intéressant les substances indésirables contenues dans les aliments provenant de diverses espèces/catégories d'animaux doivent être élaborées conformément à l'approche de détermination de "doses journalières tolérables" (DJT).

Il est nécessaire de fixer des critères de sécurité minimaux pour régir l'utilisation en toute sécurité des ingrédients entrant dans la composition des aliments pour animaux. Les drêches de distillerie, humides (DGS) et sèches (DDGS) avec solubles, qui sont des sous-produits de l'industrie de la production d'éthanol, par exemple, suscitent des préoccupations en raison des mycotoxines et des antibiotiques susceptibles de se présenter sous forme de résidus.

Des critères et des méthodes relatives à la décontamination, la désinfection et le nettoyage des aliments pour animaux doivent être définis afin de réduire et d'éliminer les substances indésirables.

Des méthodes d'analyse rapides et économiques pour cribler les aliments pour animaux et leurs ingrédients doivent être également mises au point.

Il est important que les autorités compétentes soient rapidement avisées de tout incident en matière de sécurité sanitaire des aliments pour animaux susceptible de menacer la sécurité sanitaire des aliments.

Un Code d'usages⁴² concernant l'échange d'informations dans les situations d'urgence en matière de sécurité sanitaire des aliments a été publié par le Codex. Une procédure similaire doit être mise en œuvre pour les aliments pour animaux.

⁴² **FAO/OMS**. 2005. Principes et directives concernant l'échange d'informations dans les situations d'urgence en matière de sécurité sanitaire des denrées alimentaires (CAC/GL 19-1995, Rev 1-2004), dans le *Codex Alimentarius - Systèmes d'inspection des importations et des exportations alimentaires. Textes complets*. Deuxième édition. Rome. (www.codexalimentarius.net/download/standards/36/CXG_019_2004e.pdf).

Il est nécessaire d'évaluer les systèmes de notification en vigueur afin de déterminer dans quelle mesure il serait possible d'intégrer les situations d'urgence associées à l'alimentation animale. L'évaluation doit tenir compte de l'importance de traiter ensemble les périodes de crise résultant d'un problème lié à la sécurité sanitaire des aliments et des aliments pour animaux.

Les responsables, les inspecteurs, le personnel de l'industrie de l'alimentation et de la production animale, et les éleveurs doivent être formés dans le domaine de la production d'aliments sains pour les animaux.

Il est nécessaire que les stratégies de communication destinées aux consommateurs et à l'industrie alimentaire soulignent l'importance de la sécurité sanitaire des aliments pour animaux dans la production d'aliments salubres. Il est par ailleurs important de promouvoir dans toute la mesure du possible des mécanismes de communication entre les organismes de réglementation en matière d'aliments et d'aliments pour animaux, et les industries respectives.

En raison de la courte durée de la réunion, les experts n'ont pu examiner en détail de nombreuses questions importantes entrant dans son champ d'application. Des conclusions définitives n'ont pu donc être apportées sur tous les sujets. Les débats doivent se poursuivre à l'échelle internationale afin de fournir des conseils d'orientation stratégique complémentaires en matière de sécurité sanitaire des aliments pour animaux.

7. Recommandations

Prenant appui sur leurs délibérations, les experts ont formulé les recommandations spécifiques suivantes:

- (i) promotion de l'application du Code d'usages du Codex pour une bonne alimentation animale⁴³ en vue de réduire les risques;
- (ii) formulation de principes et de directives afin d'évaluer les risques liés à la sécurité sanitaire des ingrédients ou catégories d'ingrédients entrant dans la composition des aliments pour animaux;
- (iii) élaboration de nouvelles normes à partir d'une liste dressée par la réunion d'experts, par ordre de priorité, des risques liés aux aliments pour animaux et à leurs ingrédients susceptibles de présenter un danger pour la sécurité sanitaire des aliments à l'échelle internationale. Les pays devraient évaluer la nécessité de poursuivre les évaluations par des comités internationaux d'experts scientifiques;
- (iv) révision du Code d'usages du Codex concernant les mesures prises à la source pour réduire la contamination chimique des aliments (CAC/RCP 49-2001)⁴⁴, qui porte en partie sur les aliments pour animaux, afin d'inclure des dispositions spécifiques ayant trait à la sécurité sanitaire de ces aliments;
- (v) réalisation de recherches sur le transfert et l'accumulation de dioxines, d'oxydes de diphénylène et de PCB de type dioxine depuis les aliments pour animaux vers les tissus comestibles des produits d'origine animale, et poursuite de l'application des mesures de contrôle;
- (vi) mise au point de méthodes précises et peu onéreuses de détection et de quantification des dioxines, des oxydes de diphénylène et des PCB de type dioxine dans les aliments pour animaux et leurs ingrédients;
- (vii) élaboration de méthodes rapides et semi-quantitatives pour le dépistage de l'aflatoxine B₁ tant dans les aliments pour animaux que dans leurs ingrédients. Les méthodes devraient être assez simples pour être utilisées par un personnel non technique et peu onéreuses pour en promouvoir l'utilisation;
- (viii) amélioration de la communication afin de sensibiliser les transformateurs de biocarburants (éthanol et biodiesel, par exemple), les éleveurs et l'industrie de l'alimentation animale sur la nécessité de procéder à des évaluations de sécurité sanitaire avant d'utiliser des sous-produits issus de la production des biocarburants dans les aliments destinés aux animaux;

⁴³ **FAO/OMS**. 2004. *Code d'usages pour une bonne alimentation animale* (CAC/RCP 54-2004). Rome. (www.codexalimentarius.net/download/standards/10080/CXC_054_2004e.pdf).

⁴⁴ **FAO/OMS**. 2001. *Code d'usage concernant les mesures prises à la source pour réduire la contamination chimique des aliments* (CAC/RCP 49-2001). Rome. (www.codexalimentarius.net/download/standards/373/CXP_049e.pdf).

- (ix) réalisation de recherches complémentaires sur le devenir et la concentration résiduelle de l'aflatoxine B₁ et des antibiotiques utilisés pour contrôler la croissance microbienne indésirée durant le processus de fermentation des biocarburants. Il faudrait également mener des recherches afin d'évaluer le risque de niveaux résiduels de méthanol dans le glycérol résultant de la production de biodiesel lorsqu'il est utilisé comme ingrédient dans les aliments pour animaux, notamment dans la production laitière;
- (x) révision des Codes du Codex applicables aux situations d'urgence, qui concernent également les aliments destinés aux animaux, afin d'inclure des dispositions spécifiques relatives aux aliments pour animaux susceptibles de présenter un danger pour la sécurité sanitaire des aliments;
- (xi) en collaboration avec l'OIE, élargissement du Réseau international des autorités de sécurité sanitaire des aliments (INFOSAN) afin d'étudier les liens entre les situations d'urgence en matière de sécurité sanitaire des aliments et des aliments pour animaux, et d'intégrer les changements appropriés, y compris les déclarations d'urgence relatives aux aliments pour animaux;
- (xii) élaboration de plans d'intervention à mettre en œuvre aux niveaux national et régional en cas d'urgence lorsque des aliments et des aliments pour animaux présentent un risque pour la sécurité sanitaire. La FAO et l'OMS devraient concourir au développement et à l'application de ces plans;
- (xiii) formation, partout où cela est possible, de responsables, d'inspecteurs, de tous les secteurs de l'industrie de l'alimentation animale et de la chaîne de distribution, de l'industrie des productions animales, des éleveurs et autres parties concernées dans le domaine de la production d'aliments sains destinés aux animaux, à l'aide du matériel pédagogique disponible tel que directives et manuels. La FAO, l'OMS et d'autres organisations devraient contribuer à l'élaboration des méthodes de formation;
- (xiv) organisation périodique, par la FAO et l'OMS, de réunions d'experts et d'autres rencontres afin d'assurer le suivi de la situation, d'actualiser l'information sur l'impact des aliments pour animaux sur la sécurité sanitaire des aliments, de promouvoir le dialogue entre partenaires et d'identifier les domaines auxquels il faut prêter une attention particulière.

Annexe A

Ordre du jour de la réunion

**Réunion d'experts mixtes FAO/OMS
sur l'impact des aliments pour animaux sur la sécurité sanitaire
Rome (Italie), 8-12 octobre 2007**

Siège de la FAO

ORDRE DU JOUR

Horaire	Lundi 8 octobre 2007	Intervenants
14h.00 - 14h.30	<ul style="list-style-type: none"> • Ouverture • Objectifs et résultats attendus de la réunion • Présentation des participants • Élection du Président et du Vice-président • Désignation d'un rapporteur • Adoption de l'ordre du jour 	FAO/OMS
	Contexte international, activités en cours	
14h.30 - 14h.45	Activités de la FAO et de l'OMS en matière d'aliments pour animaux	FAO/OMS
14h.45 - 15h.00	Activités du Codex en matière d'aliments pour animaux	Secrétariat du Codex
15h.00 - 15h.15	Activités de l'OIE en matière d'aliments pour animaux	OIE
15h.15 - 15h.30	Pause	
15h.30 - 15h.45	Problèmes de santé publique liés aux aliments pour animaux (risques chimiques et microbiologiques, sources et voies de contamination)	M. Bellaïche
15h.45 - 17h.30	Examen de l'état actuel des connaissances sur l'impact des aliments pour animaux sur la santé publique et le commerce international	Groupe de travail (ensemble des participants)

Horaire	Mardi 9 octobre 2007	Intervenants
9h.00 - 9h.15	Évaluation de la sécurité sanitaire de nouveaux ingrédients entrant dans la composition des aliments pour animaux. Dispositif de réglementation pour l'évaluation des aliments pour animaux non conventionnels dérivés de plantes biotechnologiques.	C. Italiano
9h.15 - 10h.00	Évaluation de la sécurité sanitaire des aliments pour animaux et de leurs ingrédients	Groupe de travail (ensemble des participants)
10h.00 - 10h.30	Pause	
10h.30 - 12h.30	Évaluation de la sécurité sanitaire des aliments pour animaux et de leurs ingrédients	Groupe de travail (ensemble des participants)
12h.30 - 14h.00	Déjeuner	
14h.00 - 15h.00	Évaluation de la sécurité sanitaire des aliments pour animaux et de leurs ingrédients	Groupe de travail (ensemble des participants)
15h.00 - 15h.30	Pause	
15h.30 - 15h.45	Prévention et contrôle des risques pour la santé publique associés aux aliments pour animaux: l'approche de la CE	M.A. Granero Rosell
15h.45 - 16h.00	Prévention et contrôle des risques pour la santé publique associés à aliments pour animaux: l'approche des États-Unis	D. McChesney
16h.00 - 17h.00	Analyse de la situation actuelle de la gestion des risques liés aux aliments pour animaux à l'échelle internationale, régionale et nationale, dans les secteurs public et privé (y compris les situations d'urgence)	Groupe de travail (ensemble des participants)

Horaire	Mercredi 10 octobre 2007	Intervenants
9h.00 - 10h.00	Analyse de la situation actuelle de la gestion des risques liés aux aliments pour animaux à l'échelle internationale, régionale et nationale, dans les secteurs public et privé (y compris les situations d'urgence)	Groupe de travail (ensemble des participants)
10h.00 - 10h.30	Pause	
10h.30 - 12h.30	Analyse de la situation actuelle de la gestion des risques liés aux aliments pour animaux à l'échelle internationale, régionale et nationale, dans les secteurs public et privé (y compris les situations d'urgence)	Groupe de travail (ensemble des participants)
12h.30 - 14h.00	Déjeuner	
14h.00 - 15h.00	Identification de domaines pertinents pour l'élaboration de normes internationales spécifiques aux aliments pour animaux	Groupe de travail (ensemble des participants)
15h.00 - 15h.30	Pause	
15h.30 - 17h.00	Identification de domaines pertinents pour l'élaboration de normes internationales spécifiques aux aliments pour animaux	Groupe de travail (ensemble des participants)

Horaire	Jeudi 11 octobre 2007	Intervenants
9h.00 - 10h.30	Identification des conditions nécessaires à la prise de nouvelles mesures aux niveaux international, régional et national	Groupe de travail (ensemble des participants)
10h.30 - 11h.00	Pause	
11h.00 - 12h.30	Identification des conditions nécessaires à la prise de nouvelles mesures aux niveaux international, régional et national	Groupe de travail (ensemble des participants)
12h.30 - 14h.00	Déjeuner	
14h.00 - 15h.00	Conclusions et recommandations	Groupe de travail (ensemble des participants)
15h.00 - 15h.30	Pause	
15h.30 - 17h.00	Conclusions et recommandations	Groupe de travail (ensemble des participants)

Horaire	Vendredi 12 octobre 2007	Intervenants
9h.00 - 12h.30	Rapport: finalisation et adoption du rapport	
12h.30 - 14h.00	Déjeuner	
14h.00 - 16h.30	Rapport: finalisation et adoption du rapport	
16h.30	Clôture de la réunion	FAO/OMS

Annexe B

Liste des participants

EXPERTS

Keith Behnke

Professor, Department of Grain Science and Industry -
Kansas State University
Department of Grain Science and Industry
201 Shellenberger Hall
Manhattan, KS 66506-2201
(États-Unis)
Tél.: + 785 532-4083
Courriel: kbfeed@ksu.edu

Michel Bellaïche

Veterinary Toxicologist and Epidemiologist
Israeli Veterinary Services and Animal Health
P.O. Box 12, Bet Dagan 50250
(Israël)
Tél.: + 972 3 9681608; + 972 50 6241369
Télécopie: + 972-3-9681761
Courriel: michelb@moag.gov.il

Birgitte Broesbøl-Jensen

Expert, Department of Feedingstuffs and Fertilizers,
Danish Plant Directorate
Ministry of Food, Agriculture and Fisheries
Skovbrynet 20 - 2800 Kgs. Lyngby
(Danemark)
Tél.: + 4545263600 / 4545263786
Télécopie: + 4545263610
Courriel: bbj@pdir.dk

Jacob De Jong

Coordinator Regulatory Feed Programme RIKILT
Institute of Food Safety
Wageningen University and Research Centre
(Pays-Bas)
Tél.: + 31 317 475581
Télécopie: + 31 317 417717
Courriel: Jacob.dejong@wur.nl

Miguel Angel Granero Rosell

Civil servant, DG Health and Consumer Protection -
Animal Welfare and Feed Unit
European Commission
Brussels
(Belgique)
Tél.: +32 (0)2 29 58110
Télécopie: +32 (0)2 2963615
Courriel: miguel-angel.granero-rosell@ec.europa.eu

Catherine Italiano

Toxicology Coordinator
Feed Program
59 Camelot Drive
Ottawa, Ontario K1A 0Y9
(Canada)
Tél.: + (613) 221 4042
Télécopie: + (613) 228 6614
Courriel: citaliano@inspection.gc.ca

Alexander Komarov

Head of Food and Feed Safety Department
All-Russian State Centre for Quality and
Standardization of Veterinary Drugs and Feed
Moscow
(Fédération de Russie)
Tél.: +7 (495) 256 03 81
Télécopie: +7 (495) 256 03 81
Courriel: alex.kom.pet@mtu-net.ru ; komarov@vgnki.ru

Sabine Kruse

Civil servant, Federal Ministry of Food,
Agriculture and Consumer Protection
Rochusstrasse 1
53123 Bonn
(Allemagne)
Tél.: +49 228 99 5294186
Télécopie: +49 228 99 5204221
Courriel: sabine.kruse@bmelv.bund.de

Fernanda Marussi Tucci

Secretary of Animal and Plant Health Ministry of Agriculture,
Livestock and Food Supply
Esplanada dos Ministérios Bloco D, Anexo A, sala 441;
70043-900; Brasília - DF
(Brésil)
Tél.: +55 61 3218 2720
Télécopie: +55 61 3218 2727
Courriel: fernanda.tucci@agricultura.gov.br

Daniel McChesney

Director, Office of Surveillance and Compliance
United States Food and Drug Administration -
Center for Veterinary Medicine
7519 Standish Place
Rockville, Maryland 20855
(États-Unis)
Tél.: +1 240-453-6830
Télécopie: + 240 453 6880
Courriel: daniel.mcchesney@fda.hhs.gov

Sergio Morgulis

Technical Manager
Minerthal Prod. Agropec. Ltda
Gomes de Carvalho, 1765, room 12
Vila Olímpia
04547-901 Sao Paulo, SP
(Brésil)
Tél.: +55 11 30455447
Courriel: sergio@minerthal.com.br

Lea Pallaroni

Secretary General
ASSALZOO - Italian Feed Producers Association
Via Lovanio, 6, 00198 Rome
(Italie)
Tél.: +39 335 7165942
Télécopie: +39 06 8541641
Courriel: lea.pallaroni@assalzo.it

Narinder Singh Sharma

Veterinary Bacteriologist, Department of Veterinary Microbiology,
College of Veterinary Science
Guru Angad Dev Veterinary and Animal Sciences University,
Ludhiana
141004, Punjab
(Inde)
Tél.: +91 161 241 4033 (o); +91 161 2464211 (r); +91 9814198031 (m)
Télécopie: +91 161 240 0822; +91 161 2553356
Courriel: singhsharman@yahoo.com

Bill Spooncer

Director
Kurrajong Meat Technology Pty Ltd
PO Box 181
Kurmond NSW 2757
(Australie)
Tél.: +61 2 45677952
Télécopie: +61 2 45678952
Courriel: bill.s@bigpond.net.au

Liying Zhang

Chief of the Laboratory, Professor of China Agricultural University
Feed Industry Center, Ministry of Agriculture
Yuan Ming Yuan West Road 2,
Beijing 100094
(Chine)
Tél.: +86 10 62733588-1302
Télécopie: +86 10 62733688
Courriel: zhangliying@sina.com

PERSONNES-RESSOURCES**Sarah Cahill**

Nutrition Officer (Food Microbiology)
Food Quality and Standards Service
Nutrition and Consumer Protection Division
Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)
Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome
(Italie)
Tél.: +39-06-5705-3614
Télécopie: +39-06-5705-4593
Courriel: sarah.cahill@fao.org

Katinka de Balogh

Senior Officer, Veterinary Public health
Animal Health Service
Animal Production and Health Division
Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)
Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome
(Italie)
Tél.: +39 06 57056110
Télécopie: +39 06 57055749
Courriel: Katinka.DeBalogh@fao.org

Mohammad R. Hasan

Fishery Resources Officer (Aquaculture)
Aquaculture Management & Conservation Service (FIMA)
Fisheries and Aquaculture Department
Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)
Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome
(Italie)
Tél.: +39 06 570 56442
Télécopie: +39 06 570 53020
Courriel: Mohammad.Hasan@fao.org

Sarah Kahn

Head, International Trade Department, OIE
12, Rue de Prony, 75017 Paris
(France)
Tél.: +33 1 44151888
Télécopie: + 33 1 42670987
Courriel: s.kahn@oie.int

Yong Zhen Yang

Agricultural Officer and JMPR Secretary
Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome
(Italie)
Tél.: +39 06 57054246
Télécopie: +39 06 57053224
Courriel: YongZhen.Yang@fao.org

Jogeir Toppe

Fishery Industry Officer
Fish Products and Industry Division (FI)
Fisheries and Aquaculture Department
Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)
Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome
(Italie)
Tél.: + 39 06 57056490
Télécopie: + 39 06 57055188
Courriel: jogeir.toppe@fao.org

Annika Wennberg

FAO JECFA Secretary
Nutrition and Consumer Protection Division,
Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)
Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome
(Italie)
Tél.: + 39 06570 53283
Télécopie: + 39 06570 54593
Courriel: annika.wennberg@fao.org

SECRETARIAT

Awa Aidara-Kane

Scientist

Department of Food Safety, Zoonoses and Foodborne Diseases

World Health Organization

20, Avenue Appia, CH-1211 Geneva 27

(Suisse)

Tél.: +41 22 791 2403

Télécopie: +41 22 791 4398

Courriel: aidarakanea@who.int

Daniela Battaglia

Livestock Production Officer

Animal Production and Health Division

Agriculture and Consumer Protection Department

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)

Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome

(Italie)

Tél.: +39 06 57056773

Télécopie: +39 06 57055749

Courriel: Daniela.Battaglia@fao.org

Ezzeddine Boutrif

Director,

Nutrition and Consumer Protection Division,

Agriculture and Consumer Protection Department

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)

Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome

(Italie)

Tél.: +39 06 570 56156

Télécopie: +39 06 570 54593

Courriel: Ezzeddine.Boutrif@fao.org

Annamaria Bruno

Food Standards Officer

Joint FAO/OMS Food Standards Programme

Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome

(Italie)

Tél.: + 39 06 570 56254

Télécopie: +39 06 570 54593

Courriel: annamaria.bruno@fao.org

Maria de Lourdes Costarrica

Senior Officer, Food Quality and Standards Service
Nutrition and Consumer Protection Division
Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)
Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome
(Italie)
Tél.: +39 06 5705 6060
Télécopie: + 39 06 5705 4593
Courriel: lourdes.costarrica@fao.org

Samuel Jutzi

Director
Animal Production and Health Division
Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)
Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome
(Italie)
Tél.: +39 06 57053371
Télécopie: + 39 06 57055749
Courriel: samuel.jutzi@fao.org

Annexe C

Curriculum vitae des experts

Keith Behnke

Keith Behnke enseigne les sciences de l'alimentation animale au département des sciences et de l'industrie céréalières de l'Université du Kansas, à Manhattan (États-Unis). Il est titulaire d'une licence en technologies d'aliments du bétail, d'un master et d'un doctorat en sciences céréalières qui ont tous été délivrés par l'université du Kansas. Dans le cadre de ses fonctions à l'Université, il enseigne deux cours sur la préparation des aliments du bétail et un cours sur la qualité des ingrédients entrant dans la composition des aliments pour animaux. Parallèlement à son poste d'enseignant, K. Behnke mène des recherches sur l'effet de la préparation des aliments pour animaux sur la nutrition animale ainsi que sur la qualité et la sécurité sanitaire des produits d'alimentation animale. L'industrie de l'alimentation animale le sollicite souvent pour obtenir des conseils sur des questions techniques et de conformité aux réglementations applicables à l'échelle fédérale et des États.

Michel Bellaïche

M. Bellaïche est titulaire d'une licence en agriculture (Sciences animales) et d'un master en médecine vétérinaire de l'Université hébraïque de Jérusalem, ainsi que d'un master en épidémiologie et médecine préventive de l'Université de Tel Aviv. Il s'est spécialisé en physiologie vétérinaire à l'Institut vétérinaire Kimron et termine actuellement une spécialisation en toxicologie vétérinaire. Embauché depuis novembre 1991 par les Services vétérinaires et de la santé animale israéliens, il a débuté sa carrière au département de toxicologie, en qualité de toxicologue vétérinaire. Dans le cadre de cette fonction, il a été appelé à conduire des études épidémiologiques lors des flambées de maladies animales présentant un danger pour la santé publique, associées à la toxicologie et aux maladies d'origine alimentaire. Il est aujourd'hui Directeur du département d'épidémiologie des Services vétérinaires israéliens. En 2003-04, il a édité une brochure intitulée «Risques chimiques et microbiologiques dans l'alimentation humaine, introduits avec malveillance par le biais d'animaux d'élevage». Il est également responsable de l'ensemble de la planification et de la prévention des situations d'urgence des Services vétérinaires israéliens.

Birgitte Broesbøl-Jensen

Birgitte Broesbøl-Jensen est titulaire d'un master en agronomie de l'Institut royal vétérinaire et agricole de Copenhague en 1985 (aujourd'hui appelé Faculté des sciences de la vie, Université de Copenhague). Depuis 1989, elle occupe un poste permanent au Danish Plant Directorate, autorité compétente dans le domaine de la législation relative à l'alimentation animale. Elle participe activement à un projet concernant l'évaluation des risques pour la santé humaine et animale que présentent les sous-produits des industries alimentaires et non alimentaires entrant dans la composition des aliments

pour animaux. Elle est également chargée des questions intéressant la législation en matière d'alimentation animale (classification des divers types d'aliments pour animaux et de produits se situant à la jonction des aliments pour animaux et de la médecine, par exemple) et fournit des directives aux usines de fabrication d'aliments pour animaux et aux éleveurs sur la législation applicable (dans le domaine des additifs, par exemple). Elle est responsable de contrôler des unités de fabrication d'aliments pour le bétail afin de s'assurer du respect de la réglementation (CE) 183/2005 qui porte sur l'hygiène des produits d'alimentation du bétail. De 2002 à 2004, elle a été membre du Secrétariat danois lorsque le Danemark hébergeait le Groupe de travail intergouvernemental sur l'alimentation animale (Copenhague, 2000-2004).

Jacob De Jong

Titulaire d'un doctorat de chimie analytique de l'Université de Leiden, Dr Jacob de Jong est spécialisé en chimie analytique et coordonnateur du programme de réglementation des aliments pour animaux à l'Institut pour la sécurité sanitaire des aliments (RIKILT), à Wageningen (Pays-Bas). Il est Président du comité TC 327 du CEN «Méthodes d'analyse et d'échantillonnage des produits pour animaux» et du Comité TC 34/SC 10 de l'ISO «Aliments des animaux» dont l'objectif porte sur la normalisation des méthodes d'analyse. Il est Chef de la délégation néerlandaise du Comité des experts de la CE sur les méthodes d'analyse des produits d'alimentation animale. Il a coordonné deux projets de recherche appuyés par la CE portant sur l'élaboration et la validation de méthodes permettant de détecter les antibiotiques interdits, les anabolisants et les anticoccidiens dans les produits pour animaux. Il participe également aux projets de la CE visant à développer et valider des méthodes pour les farines d'os et de viande, et autres protéines animales.

Miguel Angel Granero Rosell

Ingénieur agronome espagnol, Miguel Angel Granero Rosell est spécialiste des technologies et industries alimentaires. De 1983 à 1988, il a travaillé dans une université, puis dans une société d'ingénierie. Membre de la Commission européenne depuis 1988, il a participé jusqu'en 1997 à l'élaboration, à la mise en œuvre et à l'adoption de plusieurs réglementations de l'UE en matière de législation alimentaire (contaminants dans les aliments et les eaux minérales, par exemple). De 1997 à 2003, il s'est plus particulièrement intéressé à l'évaluation des risques et a jeté les fondements scientifiques d'un large éventail de lois relatives à la sécurité sanitaire des aliments dans l'UE. Depuis 2003, il se consacre à la législation applicable aux aliments pour animaux, et plus particulièrement aux additifs.

Catherine Italiano

Membre de l'Agence canadienne d'inspection des aliments depuis 15 ans, Catherine Italiano est chargée de coordonner les activités toxicologiques réalisées dans le cadre du Programme des aliments pour le bétail qui s'appuie sur la Loi et les réglementations relatives aux aliments du bétail au Canada.. Elle participe à l'élaboration et à la gestion des politiques et réglementations portant sur les normes de sécurité sanitaire de l'alimentation animale et les contaminants dans les aliments pour animaux, y compris les aliments non conventionnels. C. Italiano est également responsable de l'évaluation et de

la gestion des risques de contamination liés aux aliments du bétail, et prépare actuellement à un projet de directives concernant l'atténuation des crises liées à l'alimentation animale. C. Italiano est titulaire d'une licence en biologie cellulaire, moléculaire et du développement délivrée par l'Université McGill, et d'un diplôme universitaire supérieur en écotoxicologie obtenu à l'Université Concordia, ces deux universités étant sises à Montréal. Avant de se consacrer au domaine de la réglementation, C. Italiano a travaillé plusieurs années dans des laboratoires de recherche, en s'intéressant plus particulièrement à la biologie moléculaire et du développement.

Alexander Komarov

Alexander Komarov est Chef du Département de la sécurité sanitaire des aliments pour animaux du Centre d'État de toutes les Russies pour la qualité et la normalisation des médicaments vétérinaires et des aliments pour animaux à Moscou. Le Centre a été officiellement désigné par l'OIE comme centre collaborateur de référence en Europe de l'Est, en Asie centrale et en Transcaucasie pour la sécurité sanitaire des aliments, le diagnostic et le contrôle des maladies animales. Il est diplômé d'une faculté des sciences vétérinaires et biologique rattachée à l'Académie vétérinaire de Moscou, il a reçu un diplôme de docteur vétérinaire et biochimiste en 1987. Il a ensuite obtenu un doctorat (PhD) en 1991 et un doctorat ès sciences (DSc) en 2006. Le Professeur Komarov a dirigé les thèses de doctorat de trois chercheurs et encadré 5 étudiants doctorants. Il travaille dans ce domaine depuis 20 ans. Depuis 1987, il se consacre aux stratégies de contrôle de qualité et de sécurité sanitaire des aliments pour animaux et des denrées alimentaires. Son domaine de prédilection pour la recherche porte sur l'élaboration de méthodes d'analyse de résidus, notamment l'application de techniques de criblage (immunochimie, GC, HPLC) et de confirmation (GC-MC/MC, LC-MC/MC) permettant de déceler la présence d'anabolisants, de pesticides, de PCB, de métaux lourds, de mycotoxines et de médicaments vétérinaires dans les denrées alimentaires et les aliments pour animaux. Il a également participé en qualité d'expert à l'évaluation de la sécurité sanitaires des aliments pour le bétail génétiquement modifiés, des additifs destinés aux aliments pour animaux et aux médicaments vétérinaires dans le cadre de la procédure d'enregistrement en vigueur dans la Fédération de Russie.

Sabine Kruse

Titulaire d'un doctorat en économie rurale de l'Université Humboldt à Berlin, Dr Sabine Kruse a occupé un poste de scientifique à l'Institut d'économie rurale de Berlin de 1979 à 1990. En 1991, elle est devenue membre du Ministère fédéral de l'alimentation, de l'agriculture et de la protection des consommateurs où elle a d'abord travaillé à la Division de l'économie d'entreprise, puis à la Division de la nutrition animale. Elle est chargée de l'ensemble de la législation relative à la sécurité sanitaire des aliments pour animaux et à la nutrition animale en Allemagne. Elle traite plus particulièrement de toutes les questions liées à la présence de substances indésirables et à l'hygiène des aliments pour le bétail. Elle coordonne également le contrôle des aliments pour animaux en Allemagne. Elle a été Chef de la délégation allemande du Comité permanent de la Commission européenne sur la nutrition animale et du Groupe de travail du Codex Alimentarius sur la nutrition animale à Copenhague qui a élaboré le Code d'usages

pour une bonne alimentation animale. Elle est en outre intervenue en qualité d'expert consultant dans les domaines de la législation, de l'hygiène et du contrôle sanitaire des aliments pour animaux auprès de divers pays européens avant qu'ils ne deviennent membres de l'Union européenne. Elle a publié plusieurs documents sur la législation ayant trait à l'alimentation animale dans l'UE et en Allemagne, ainsi que d'autres mesures de gestion, notamment concernant la présence de substances indésirables dans les aliments pour animaux.

Fernanda Marussi Tucci

Fernanda Marussi Tucci obtenu un diplôme en sciences animales en 1992 de l'Université Estadual Paulista à Jaboticabal (São Paulo), un mastère en nutrition animale en 1999 de l'Université de São Paulo et un doctorat en production animale en 2002 de l'Université Estadual Paulista. F. Tucci a été consultante en production et nutrition porcines de 1992 à 2000. Depuis 2002, elle occupe le poste d'Inspecteur fédéral au Secrétariat de la santé animale et végétale, autorité compétente du Ministère de l'agriculture, de l'élevage et des approvisionnements alimentaires au Brésil en matière de législation des aliments pour animaux.

Daniel G. McChesney

Depuis octobre 2003, Dr Daniel G. McChesney est Directeur du Bureau de surveillance et de conformité du Centre de médecine vétérinaire (CVM) de la FDA des États-Unis. Il occupait jusqu'alors le poste de Directeur adjoint du Bureau (1999-2003) et de Directeur intérimaire de la Division de la conformité. Le Bureau dont il est responsable est chargé d'élaborer et d'exécuter des politiques de surveillance et de conformité impliquant la responsabilité de réglementation de la FDA en matière de médicaments vétérinaires, d'aliments pour animaux, d'additifs alimentaires, de matériel utilisé en médecine vétérinaire et autres produits médicaux pour usage vétérinaire. Il a été engagé par le CVM en qualité de microbiologiste en 1990 et a agi en qualité d'expert du Centre dans le domaine des contaminants microbiens dans l'alimentation des animaux, et dans celui de la mise en œuvre des programmes HACCP auprès de l'industrie de l'alimentation animale. Il est titulaire d'une licence en biologie de l'Université Mercer à Macon (Géorgie) ainsi que d'un mastère et d'un doctorat en biologie cellulaire et moléculaire qu'il a obtenu au Medical College of Georgia, Augusta (Géorgie). Après avoir passé son diplôme, il a été affecté à l'Institut de recherche Walter Reed de l'armée américaine (*Walter Reed Army Institute of Research*) (1978-1987) où il a occupé la fonction de chercheur en microbiologie. À la fin de son service militaire actif, il a été nommé enquêteur principal à l'Institut de recherche en radiologie des Forces armées des États-Unis (*Armed Forces Radiobiology Research Institute*) où il a été responsable de mettre au point un dispositif de renforcement des chances de survie après irradiation.

Sergio Carlo Franco Morgulis

Sergio Carlo Franco Morgulis est diplômé en médecine vétérinaire et titulaire d'un mastère en nutrition animale de l'Université de São Paulo (USP). Il a acquis une expérience professionnelle en production laitière et élevage bovin, a résidé sur le campus de Pirassununga de l'université de São Paulo où il a principalement travaillé dans les

domaines de la production animale et agricole, des chaînes d'abattage, des plantes fourragères et de l'aide à la gestion de l'infrastructure à des fins de recherche et d'enseignement. Il a enseigné la nutrition animale à l'école vétérinaire (USP). Depuis 1994, il est Directeur technique de Minerthal, société composée de 3 divisions: la nutrition animale, la santé animale et les animaux de compagnie. Il est aujourd'hui Président-Directeur de l'ASBRAM (Association brésilienne des industries de suppléments minéraux) et Directeur de SINDIRAÇÕES (Syndicat de l'industrie de l'alimentation animale). Ses compétences techniques portent plus particulièrement sur la nutrition des ruminants et les suppléments minéraux pour le bétail (production et utilisation). Il travaille en étroite collaboration avec le Ministère de l'agriculture, en participant à des commissions et en répondant aux demandes de renseignements du public en matière de réglementations sur l'alimentation animale.

Lea Pallaroni

Lea Pallaroni est titulaire d'un mastère en agronomie (Università Cattolica del Sacro Cuore, Italie) et diplômée en sciences agronomiques de l'Université technique de Munich (Allemagne) où elle a soutenu une thèse sur la détection des mycotoxines élaborée en collaboration avec le Centre de recherche conjoint de la Commission européenne. Elle a enrichi ses connaissances et mené à bien des projets portant sur les techniques analytiques pour le contrôle de la sécurité sanitaire des aliments pour animaux et denrées alimentaires, la détoxification des mycotoxines et les tests sur la toxicité des mycotoxines (*in vivo* et *in vitro*) ainsi que sur le métabolisme des contaminants dans l'environnement (Texas A&M, États-Unis). En poste à l'Association italienne de fabricants d'aliments pour animaux (Assalzo) depuis 2003, elle est principalement chargée des exigences juridiques en matière de production d'aliments pour animaux et de l'élaboration et de l'application d'un programme nationale de BPF dans l'industrie de l'alimentation animale. Depuis 2006, L. Pallaroni est Secrétaire général d'Assalzo.

Narinder Singh Sharma

Dr Narinder Singh Sharma a débuté sa carrière en qualité de vétérinaire en 1984. En 1988, il a occupé le poste de maître de conférence au département de la santé publique vétérinaire et d'épidémiologie de l'université agricole de Punjab avant d'être nommé scientifique adjoint (bactériologie) en 1990. Il a été choisi comme bactériologiste par le département de microbiologie vétérinaire en 1998. Au sein de ce département, il a mis sur pied un laboratoire de bactériologie clinique, un laboratoire spécialisé en mycologie et en mycotoxines ainsi qu'un laboratoire moléculaire. Il a joué un rôle primordial dans l'adoption et la vulgarisation d'un test simple et rapide pour détecter les aflatoxines dans divers types d'aliments pour le bétail et la volaille qui a été très utile aux éleveurs. Dr. Sharma est le co-principal investigateur de deux projets de recherche. Depuis 19 ans, il enseigne la microbiologie vétérinaire et encadre des recherches dans ce domaine. Il a dirigé les recherches de 4 étudiants en mastère de bactériologie vétérinaire. Il a également publié deux manuels de laboratoire en microbiologie vétérinaire et rédigé les chapitres d'un ouvrage sur la mycologie vétérinaire. Il a à son actif 48 publications de recherche, 4 articles de synthèse, 13 articles scientifiques et 9 articles de vulgarisation; il a également présenté 58 communications dans le cadre de conférences. Il continue de

participer au Programme des échantillons témoins d'aflatoxines du Centre international de recherche sur le cancer (OMS).

Bill Spooncer

Bill Spooncer est Directeur général de la société de conseil Kurrajong Meat Technology. Titulaire d'une licence en biochimie de l'Université de Londres, il a une longue expérience professionnelle de 37 ans dans l'industrie alimentaire, notamment l'industrie des viandes. Il s'est spécialisé dans le conditionnement, la réfrigération, l'hygiène et la sécurité sanitaire des viandes. Depuis 1990, il s'est (spécialisé) dans le secteur du recyclage des carcasses animales. Il a conçu des programmes de formation universitaire pour reconnaître les aptitudes professionnelles des opérateurs des centres de traitement des carcasses et un système d'audit pour agréer ces centres. Il a élaboré des codes d'usages et des normes pour l'industrie de récupération animale et dirigé des programmes de recherche sur la réduction des risques de santé humaine et animale liés à l'utilisation des produits issus de la récupération des carcasses de viande. Dans le cadre de ces activités de conseil, B. Spooncer fournit des conseils aux départements publics sur les questions liées aux produits dérivés des carcasses dans l'alimentation animale, procède à des contrôles dans les centres de récupération animale et dans les usines de fabrication d'aliments pour animaux, forme le personnel des centres de traitement des carcasses de viande, et évalue et met en œuvre des procédés destinés à ces centres.

Liyang Zhang

Dr Liyang Zhang est chef de laboratoire au Centre de l'alimentation animale rattaché au Ministère de l'agriculture de la Chine et professeur enseignant au département des sciences et technologies animales à l'Université d'agriculture de Chine (Beijing). Diplômée en 1985, elle a enseigné et conduit des recherches dans les domaines de la nutrition animale et de l'analyse des aliments pour animaux (1985-1998) au collège d'agriculture de Laiyang. Depuis 1999, elle occupe un poste d'enseignante et de recherches en matière d'analyse de la qualité et de la sécurité sanitaire des aliments pour le bétail à l'Université d'agriculture de Chine. Ces dix dernières années, en qualité de membre, elle a participé aux activités du Comité national de la Chine pour la normalisation des technologies utilisées dans l'industrie de l'alimentation animale. Elle a élaboré huit méthodes de détection des antibiotiques et des médicaments interdits dans les aliments pour animaux, dont certaines ont été adoptées comme normes nationales ou normes de l'industrie agricole. Elle a été également membre du Comité d'évaluation pour l'approbation de la production de prémélanges et d'additifs dans l'alimentation animale sous l'égide du Ministère de l'agriculture. Depuis 2005, elle participe au Programme annuel d'inspection de la qualité et de la sécurité sanitaire des aliments pour animaux mis en œuvre par le Ministère de l'agriculture.

Annexe D

Liste des documents

1. DOCUMENTS SOUMIS PAR LES EXPERTS¹

Behnke, K. 2007. *Quality and safety of feed and feed ingredients.*

Bellaiche, M. 2007. *Public health problems associated with animal feed. Chemical and microbiological hazards, sources and routes of contamination.*

De Jong, J. 2007. *Detection of chemical hazards in animal feed and feed ingredients related to public health.*

Granero Rosell, M.A. 2007. *Prevention and control hazards associated with public health in animal feed: the EC approach.*

Italiano, C. 2007. *Safety assessment of new feed ingredients. Regulatory scheme for assessing novel feeds from plants derived from biotechnology.*

Kruse, S. 2007. *Feed control in emergency situations.*

McChesney, D., Hooberman, B. & Graber, G. 2007. *Prevention and control hazards associated with public health in animal feed: the USA approach.*

Pallaroni, L. 2007. *Risk management including GMP and HACCP in the feed industry.*

2. DOCUMENTS SOUMIS EN RÉPONSE À L'APPEL DE DONNÉES ET D'INFORMATIONS LANCÉ PAR LA FAO/OMS

Assalzo. 2007. *Codex Assalzo.* Rome, Associazione Nazionale tra i Produttori di Alimenti Zootecnici.

Aumaitre, L.A. 2002. *Les aliments issus de plantes génétiquement modifiées.* *INRA Prod. Anim.*, 15: 97-108.

Aumaitre, L.A. Date non précisée. *References on oilmeals in pig diets.* France.

Brazilian animal feed legislation. [disponible à l'adresse suivante: http://www.sindiraco.es.org.br/produtos_servicos/default.asp?cod=36&flag=cont] (last accessed 9.11.2007)

CEN. 2006. *Report of the Secretariat CEN/TC 327: Animal feedingstuffs - methods of analysis and sampling.* Brussels, European Committee for Standardization.

CEN. 2006. *Report of the Secretariat ISO_TC 34_SC10 Animal Feeding stuffs* December 2006. Brussels, European Committee for Standardization.

Czech Republic - Ministry of Agriculture. *Data on feed safety from the Czech Republic.* Food Production Department.

Danish Plant Directorate. *Data and information from Denmark.*

De Jong, J. Date non précisée. *Method protocol for the detection of TLC - TYL SPIR and VIRG in animal feedingstuffs, SIMBAG-FEED.* Wageningen, the Netherlands, RIKILT - Institute of Food Safety, Analytical Services and Development.

¹ Les documents peuvent être fournis sur demande aux auteurs.

- De Jong, J.** Date non précisée. *Method protocol for the determination of HPLC - CARB and OLA in animal feedingstuffs*, SIMBAG-FEED. Wageningen, the Netherlands, RIKILT - Institute of Food Safety, Analytical Services and Development.
- De Jong, J.** Date non précisée. *Method protocol for the determination of 5 Comp by LCMS in animal feeds* SIMBAG-FEED. Wageningen, the Netherlands, RIKILT - Institute of Food Safety, Analytical Services and Development.
- De Jong, J.** Date non précisée. *Method protocol for screening on banned antibiotics in complete feedingstuffs by the microbiological plate test*, SIMBAG-FEED. Wageningen, the Netherlands, RIKILT - Institute of Food Safety, Analytical Services and Development.
- FAMI-QS.** 2004. *European code of practice for feed additive and premixture operators*. Brussels, European Feed Additives and Premixtures Quality System.
- FAMI-QS.** 2004. *Guidance on the implementation of the FAMI-QS code of practice*. Brussels, European Feed Additives and Premixtures Quality System.
- FEFAC.** 2004. *European feed manufacturer code*. Brussels, Federation Europeenne Des Fabricants D'aliments Composes Pour Animaux.
- Hoogenboom, L.A.P.** 2005. Behaviour of polyhalogenated and polycyclic aromatic hydrocarbons in food-producing animals. In V.R. Preedy & R.R. Watson, eds. *Reviews in food and nutrition toxicity*, vol. 2, pp. 269-299. London, Taylor and Francis.
- Hoogenboom, L.A.P., Kan, C.A., Zeilmaker, M.J., Van Eijkeren, J. & Traag, W.A.** 2006. Carry-over of dioxins and PCBs from feed and soil to eggs at low contamination levels - influence of mycotoxin binders on the carry-over from feed to eggs. *Food Additives and Contaminants*, 23(5): 518-527.
- Hoogenboom, L.A.P., Van Eijkeren, J.C.H., Zeilmaker, M.J., Mengelers, M.J.B., Herbes R., Immerzeel, J. & Traag W.A.** 2007. A novel source for dioxins present in recycled fat from gelatin production. *Chemosphere*, 68: 814-823.
- IFIF.** 2007. *Comments of the International Feed Industry Federation (IFIF) to the Joint FAO/WHO Expert Meeting on Animal Feed Impact on Food Safety Meeting at FAO in Rome, Italy*. Cheltenham UK, International Feed Industry Federation.
- Italiano, C.** Date non précisée. *Generic data requirements for safety evaluations of single ingredients intended for animal feed*. Ottawa, Canadian Food Inspection Agency.
- Italiano, C.** Date non précisée. *Tolerances for contaminants in feeds*. Ottawa, Canadian Food Inspection Agency.
- Joshi, D.D.** Date non précisée. *Animal feed impact on food safety in Nepal*. Kathmandu, National Zoonoses and Food Hygiene Research Centre.
- Layson, A.** Date non précisée. *Animal feed standards in the Philippines*. Quezon City, the Philippines, Animal Feeds Standard Division.
- Layson, A.** Date non précisée. *Legal Bases for the regulatory framework for feed safety in the Philippines*. Quezon City, the Philippines, Animal Feeds Standard Division.
- Layson, A.** Date non précisée. *Nutrient standards for animal and aquaculture feeds*. Quezon City, the Philippines, Animal Feeds Standard Division.
- Layson, A.** Date non précisée. *Rational veterinary drug use monitoring form*. Quezon City, the Philippines, Animal Feeds Standard Division.

Leeman, W.R., Renner, M. & Bouwman, T. 2007. *Consumer risk assessment of contaminants and residues in animal feed using transfer factors.* (Poster). Zeist, the Netherlands, TNO Quality of Life, Department of Food and Chemical Risk Analysis.

Leeman, W.R., van der Berg, K.J. & Houben, G.F. 2007. Transfer of chemicals from feed to animal products: the use of transfer factors in risk assessment. *Food additives and contaminants*, 24(1): 1-13.

Mbambo, S. Date non précisée. *Guidelines farm feeds in South Africa.* South Africa, Publisher unknown.

Sindirações. 2006a. *Feed and food safety manual.* São Paulo, Brazil, Sindicato Nacional da Indústria de Alimentação Animal.

Sindirações. 2006b. *Feed and food safety checklist.* São Paulo, Brazil, Sindicato Nacional da Indústria de Alimentação Animal.

Van Eijkeren, J.C.H., Zeilmaker, M.J., Kan, C.A., Traag, W.A & Hoogenboom, L.A.P. 2006. A toxicokinetic model for the carry-over of dioxins and PCBs from feed and soil to eggs. *Food Additives and Contaminants*, 23(5): 509-517.

3. AUTRES RÉFÉRENCES

Battaglia, D., Costarrica, M.L. & Aidara-Kane, A. 2007. *FAO and WHO activities related to animal feeding.* Paper presented at the FAO/WHO Expert Meeting on Animal Feed Impact on Food Safety, FAO headquarters, Rome, 8-12 October, 2007. Non publié.

Bruno, A. 2007. *Codex work related to animal feeding.* Paper presented at the FAO/WHO Expert Meeting on Animal Feed Impact on Food Safety, FAO headquarters, Rome, 8-12 October, 2007. Non publié.

Kahn, S. 2007. *The OIE Working Group on Animal Feed and other OIE relevant activities.* Paper presented at the FAO/WHO Expert Meeting on Animal Feed Impact on Food Safety, FAO headquarters, Rome, 8-12 October, 2007. Non publié.

FAO. 1993. *Sampling plans for aflatoxin analysis in peanuts and corn.* FAO Food and Nutrition Paper No. 55. Rome.

FAO. 1997. *Worldwide regulations for mycotoxins 1995. A compendium.* FAO Food and Nutrition Paper No. 64. Rome.

FAO. 1998 *Animal feeding and food safety.* Report of an FAO Expert Consultation Rome, 10-14 March 1997. FAO Food and Nutrition Paper No. 69. Rome.

FAO. 1998. *Food quality and safety systems - a training manual on food hygiene and the hazard analysis and critical control point (HACCP) system.* Rome.

FAO. 1998. *Report of the FAO animal feeding and food safety.* Report of an FAO Expert Consultation. Rome.

FAO. 1999. *The application of risk communication to food standards and safety matters.* Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation Rome, 2-6 February 1998. FAO Food and Nutrition Paper No. 70. Rome.

FAO. 2001. *Manual on the application of the HACCP system in mycotoxins prevention and control.* FAO Food and Nutrition Paper No. 73. Rome

FAO. 2001. *Safety evaluation of certain mycotoxins in food.* FAO Food and Nutrition Paper No. 74. Rome.

- FAO.** 2003. *Guidelines for coordinated human and animal brucellosis surveillance*, by A. Robinson. Animal Production and Health Paper No 156. Rome.
- FAO.** 2004. *Assessing quality and safety of animal feed*. Animal Production and Health Paper No. 160. Rome.
- FAO.** 2004. *Code of practice on good animal feeding*, [CAC/RCP 54-2004] Codex Alimentarius Commission. Rome.
- FAO.** 2004 *Protein sources for the animal feed industry*. Expert Consultation and Workshop Bangkok, 29 April - 3 May 2002 Animal Production and Health Proceedings. No 1. Rome.
- FAO.** 2004. *Worldwide regulations for mycotoxins in food and feeds in 2003*. FAO Food and Nutrition Paper No. 81. Rome.
- FAO.** 2004 *Worldwide regulations for mycotoxins in food and feed in 2003*. FAO Food and Nutrition Paper No. 81. Rome.
- FAO.** 2006. *Use of fishery resources as feed inputs for aquaculture development: trends and policy implications*, by A.G.J. Tacon, M.R. Hasan & R.P. Subasinghe. FAO Fisheries Circular No. C1018. Rome.
- FAO.** 2006. *Use of fishery resources as feed inputs for aquaculture development: trends and policy implications*, by A.G.J. Tacon, M.R. Hasan, & R.P. Subasinghe. FAO Fisheries Circular. No. 1018. Rome.
- FAO.** 2007. Analysis of feeds and fertilizers for sustainable aquaculture development in the Philippines, by N.S. Sumagaysay-Chavoso. In M.R. Hasan, T. Hecht, S.S. De Silva & A.G.J. Tacon, eds. *Study and analysis of feeds and fertilizers for sustainable aquaculture development*. FAO Fisheries Technical Paper. No. 497, pp. 237-306. Rome.
- FAO.** 2007. Analysis of feeds and fertilizers for sustainable aquaculture development in Viet Nam, by L.T. Hung, & H.P.V. Huy. In M.R. Hasan, T. Hecht, S.S. De Silva & A.G.J. Tacon, eds. *Study and analysis of feeds and fertilizers for sustainable aquaculture development*. FAO Fisheries Technical Paper. No. 497. pp. 329-360. Rome.
- FAO.** 2007. *Management of transmissible spongiform encephalopathies in livestock feed and feeding. Capacity Building for Surveillance and Prevention of BSE and other Zoonotic Disease: course manual*, by O. Fumière, D. Guidon, D. Heim, E. Nef, L. Perler & A. Speedy. Rome.
- FAO.** 2007. *Study and analysis of feeds and fertilizers for sustainable aquaculture development*, edited by M.R. Hasan, T. Hecht, S.S. De Silva & A.G.J. Tacon. FAO Fisheries Technical Paper. No. 497. Rome.
- FAO.** Date non précisée. *Animal health disease card on bovine brucellosis*, (available at <http://www.fao.org/ag/againfo/subjects/en/health/diseases-cards/brucellosi-bo.html>)
- FAO.** Date non précisée. *Animal health disease card on ovine and caprine brucellosis*, (available at <http://www.fao.org/ag/againfo/subjects/en/health/diseases-cards/brucellosi-ov.html>)
- FAO/WHO.** 2001. *Principles and guidelines for the conduct of microbiological risk assessment*, CAC/GL-30 (1999). Codex Alimentarius - Joint FAO/WHO Food Standards Programme. Rome.
- FAO/WHO.** 2001. *Risk characterization of Salmonella spp. in eggs and broiler chickens and Listeria monocytogenes in ready-to-eat foods*. Report of a joint FAO/WHO expert consultation, Rome, Italy, 30 April - 4 May 2001. Rome.

- FAO/WHO.** 2002. *Principles and guidelines for incorporating microbiological risk assessment in the development of food safety standards, guidelines and related texts.* Report of, a joint FAO/WHO consultation, Kiel, Germany, 18-22 March 2002. Rome.
- FAO/WHO.** 2003. *Risk assessment of Campylobacter spp. in broiler chickens and Vibrio spp. in seafood.* Report of a joint FAO/WHO consultation, Bangkok, Thailand, 5-9 August 2002. WHO Food Safety Consultations. Rome.
- FAO/WHO.** 2004. *Safety assessment of foods derived from genetically modified animals, including fish.* Report of the FAO/WHO Expert Consultation Rome, 17-21 November 2003. FAO Food and Nutrition Papers No 79. Rome.
- FAO/WHO.** 2005. Guidelines for the exchange of information between countries on rejections of imported food (CAC/GL 25-1997). In *Codex Alimentarius - food import and export inspection systems, combined texts*, Second Edition. Rome.
- FAO/WHO.** 2005. Principles and guidelines for the exchange of information in food safety emergency situations (CAC/GL 19-1995, Rev 1-2004), In *Codex Alimentarius - food import and export inspection systems, combined texts*, Second Edition. Rome.
- FAO/WHO.** 2006. Principles for traceability/product tracing as a tool within a food inspection and certification system (CAC/GL 60-2006).
- FAO/WHO.** 2006. *FAO/WHO guidance to governments on the application of HACCP in small and/or less-developed food business.* FAO Food and Nutrition Papers No. 86. Rome.
- FAO/WHO.** 2006. *Food safety risk analysis. A guide for national food safety authorities.* FAO Food and Nutrition Paper No. 87. Rome.
- FAO/WHO.** 2007. *Codex Alimentarius principles for risk analysis*, (Procedural manual of the Codex Alimentarius Commission), Seventeenth Edition. Joint FAO/WHO Food Standards Programme. Rome.
- FAO/WHO.** 2007. *Framework for the provision of scientific advice on food safety and nutrition.* Rome.
- FAO/WHO.** 2007. *Summary report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives*, 68th Meeting, Geneva, 19-28 June 2007. Rome.
- IFIF.** 2007. *Position paper.* Paper submitted for the stakeholders meeting. Unpublished.
- NACA/FAO** 2001. Nutrition and feeding for sustainable aquaculture development in the third millennium, by M.R. Hassan. In R.P. Subasinghe, P. Bueno, M.J. Phillips, C. Hough, S.E. McGladdery and J.R. Arthur, eds. *Aquaculture in the third millennium.* Technical Proceedings of the Conference on Aquaculture in the Third Millennium, Bangkok, Thailand, 20-25 February 2000, pp. 193-219. NACA, Bangkok and FAO, Rome.
- FEFANA/FAMI-QS.** 2007 *Position paper on animal feed and FAMI-QS code of practice - guidance on implementation.* Paper submitted for the stakeholders meeting. Unpublished.
- NRC.** 2005. *Mineral tolerance of animals.* Washington DC, National Research Council.
- OIE.** 2007. *Draft guidelines for the control of aquatic animal health hazards in aquatic animal feeds.* Paris, World Organisation for Animal Health.
- OIE.** 2007. *Draft guidelines for the control of hazards of animal health and public health importance in animal feed.* Paris, World Organisation for Animal Health.
- WHO/FAO.** 2001. *Hazard identification, exposure assessment and hazard characterization of Campylobacter spp. in broiler chickens and Vibrio spp. in seafood.* Report of a joint FAO/WHO expert consultation, Geneva, Switzerland, 23-27 July 2001. Geneva.

- WHO/FAO.** 2002. *Risk assessments of Salmonella in eggs and broiler chickens* - 1. Interpretative summary. Microbiological Risk Assessment Series No. 1. Geneva.
- WHO/FAO.** 2002. *Risk assessments of Salmonella in eggs and broiler chickens* - 2. Microbiological Risk Assessment Series No. 2. Geneva.
- Van Eijkeren, J.C.H., Zeilmaker, M.J., Kan, C.A.; Traag, W.A. & Hoogenboom, L.** 2006. A toxicokinetic model for the carry-over of dioxins and PCBs from feed and soil to eggs. *Food Additives and Contaminants*, 23: 509-517.

4. MÉTHODES D'ANALYSE

AOAC. 2000. *Official methods of analysis*, Seventeenth Edition. Gaithersburg, MD, USA, AOAC International.

Micro-organismes

- ISO.** 2001. *Microbiology of food and animal feeding stuffs - Horizontal method for the detection of Escherichia coli O157* ISO 16654:2001. Geneva, International Organization for Standardization.
- ISO.** 2002. *Microbiology of food and animal feeding stuffs - Horizontal method for the detection of Salmonella spp.*, ISO 6579:2002. Geneva, International Organization for Standardization.
- ISO.** 2005. *Microbiology of food and animal feeding stuffs - Horizontal method for the detection and enumeration of presumptive Escherichia coli - Most probable number technique*, ISO 7251:2005. Geneva, International Organization for Standardization.
- ISO.** 2005. *Microbiology of food and animal feeding stuffs - Horizontal method for the detection of Escherichia coli O157, ISO 16654:2001*. Geneva, International Organization for Standardization.
- ISO.** 2006. *Microbiology of food and animal feeding stuffs - Horizontal method for the detection and enumeration of coliforms - Most probable number technique*, ISO 4831:2006. Geneva, International Organization for Standardization.
- OIE.** 2004. Chapter 2.3.1 Bovine brucellosis, In *Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals*, Fifth Edition. Paris.
- OIE.** 2004. Chapter 2.10.1 Cysticercosis, In *Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals*, Fifth Edition. Paris.
- OIE.** 2004. Chapter 2.10.3 Salmonellosis, In *Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals*, Fifth Edition. Paris.
- OIE.** 2004. Chapter 2.10.13 Verocytotoxigenic *E. Coli*, In *Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals*, Fifth Edition. Paris.
- USDA.** 2002. Chapter 4a. Diarrheagenic *Escherichia coli*, by P. Feng & S.D. Weagant, In *Bacteriological analytical manual online*. Washington DC, United States Food and Drug Administration. (available at <http://www.cfsan.fda.gov/~ebam/bam-4a.html#authors>)
- USDA.** 2003. Chapter 5. Salmonella, by W.H. Andrews & T.S. Hammack, In *Bacteriological analytical manual online* (updated June 2006). Washington DC, United States Food and Drug Administration. (available at <http://www.cfsan.fda.gov/~ebam/bam-5.html>)

Mycotoxines

AOAC. 2000. General procedures Chapter 49, In *Official methods of analysis*, Seventeenth Edition. Gaithersburg, MD, USA, AOAC International.

AOAC. 2000. Section 49.2.01 (AOAC Method 977.16) Sampling and preparation of sample and safety precaution. In *Official methods of analysis*, Seventeenth Edition. Gaithersburg, MD, USA, AOAC International.

AOAC. 2000. Section 49.2.02 (AOAC Method 971.22) Preparation of standards. In *Official methods of analysis*, Seventeenth Edition. Gaithersburg, MD, USA, AOAC International.

Aflatoxines (B₁, B₂, G₁, and G₂)

AOAC. 2000. Initial screening: LIB 3555, A flatest method (manual or robotic). In *Official methods of analysis*, Seventeenth Edition. Gaithersburg, MD, USA, AOAC International.

AOAC. 2000. Section 49.2.03 (AOAC Method 971.22) Standards for aflatoxins. In *Official methods of analysis*, Seventeenth Edition. Gaithersburg, MD, USA, AOAC International.

Méthodes officielles

AOAC. 2000. Section 49.2.04 (AOAC Method 975.35) identification of aflatoxins by TLC. In *Official methods of analysis*, Seventeenth Edition. Gaithersburg, MD, USA, AOAC International.

AOAC. 2000. Section 49.2.08 (AOAC Method 968.22) for peanut products. In *Official methods of analysis*, Seventeenth Edition. Gaithersburg, MD, USA, AOAC International.

AOAC. 2000. Section 49.2.15 (AOAC Method 993.17) for corn and peanuts by TLC. In *Official methods of analysis*, Seventeenth Edition. Gaithersburg, MD, USA, AOAC International.

AOAC. 2000. Section 49.2.17 (AOAC Method 990.33) for corn and peanut butter by LC. In *Official methods of analysis*, Seventeenth Edition. Gaithersburg, MD, USA, AOAC International.

AOAC. 2000. Section 49.2.18 (AOAC Method 991.31) for corn, raw peanuts and butter. In *Official methods of analysis*, Seventeenth Edition. Gaithersburg, MD, USA, AOAC International.

AOAC. 2000. Section 49.2.19 (AOAC Method 980.20) for cotton seeds. In *Official methods of analysis*, Seventeenth Edition. Gaithersburg, MD, USA, AOAC International.

AOAC. 2000. Section 49.2.26 (AOAC Method 975.37) identification of aflatoxins by TFA derivative formation on TLC plate. In *Official methods of analysis*, Seventeenth Edition. Gaithersburg, MD, USA, AOAC International.

AOAC. 2000. Section 49.2.27 (AOAC Method 985.17) identification of aflatoxin B₁ by mass spec. In *Official methods of analysis*, Seventeenth Edition. Gaithersburg, MD, USA, AOAC International.

Zéaralénone

Rapid Test Kits in Grains, Cereals and/or Feed:

(see <http://www.aoac.org/testkits/kits-toxins.htm>)

Veratox® for Zearalenone©

(see http://www.neogen.com/pdf/FS_CatalogPages/VeratoxZearalenone.pdf)

Méthodes officielles

AOAC. 2000. Section 49.9.02 [AOAC Method 985.18], -Zearalenol and Zearalenone in Corn. In *Official methods of analysis*, Seventeenth Edition. Gaithersburg, MD, USA, AOAC International.

Bagneris, R.W., Gaul, J.A., Ware, G.M. 1986. Liquid chromatographic determination of zearalenone and zearalenol in animal feeds and grains, using fluorescence detection. *Journal of the Association of Official Analytical Chemists*, 69(5): 894-898.

Ochratoxine A

Rapid Test Kits in Grains, Cereals and/or Feed.

(see <http://www.aoac.org/testkits/kits-toxins.htm>)

Veratox® for Ochratoxin.

(see http://www.neogen.com/pdf/FS_CatalogPages/VeratoxOchratoxin.pdf)

Méthodes officielles

AOAC. 2000. Section 49.6.03 [AOAC Method 991.44] for corn and barley. In *Official methods of analysis*, Seventeenth Edition. Gaithersburg, MD, USA, AOAC International.

AOAC. 2000. Section 49.6.04 [AOAC 2000.03] Immunoaffinity column for ochratoxin A. In *Official methods of analysis*, Seventeenth Edition. Gaithersburg, MD, USA, AOAC International.

Larson, K, & Möller T. 1996. Liquid chromatographic determination of ochratoxin A in barley, wheat bran, and rye by the AOAC/IUPAC/NMKL method: NMKL collaborative study. *Journal of the Association of Official Analytical Chemists*, 79(5): 1102-1105.

Fumonisines (B₁, B₂ and B₃)

LIB. Date non précisée. [LC/fluorescence detector] (Fumonisin B₁ in corn). LIB 3621 *FDA Laboratory Information Bulletin*. Washington DC., US Food and Drugs Administration.

Trucksess, M.W., Stack, M.E, Allen, S. & Barrion, N 1995. Immunoaffinity column coupled with liquid chromatography for determination of fumonisin B₁ in canned and frozen sweet corn. *Journal of the Association of Official Analytical Chemists*, 78(3): 705-710.

Ware, GM., Umrigar, P.P., Carman, A.S.(Jr) & Kuan, SS. 1994. Evaluation of fumonitest immunoaffinity columns *Analytical Letters*, 1994, 27 (4): 693-715.

Méthodes officielles

AOAC. 2000. Section 49.5.01 [AOAC Method 995.15] OPA Fumonisins B₁, B₂, and B₃ in Corn. In *Official methods of analysis*, Seventeenth Edition. Gaithersburg, MD, USA, AOAC International.

AOAC. 2000. Section 49.5.02 [AOAC 2001.04] Immunoaffinity column for fumonisins. In *Official methods of analysis*, Seventeenth Edition. Gaithersburg, MD, USA, AOAC International.

Vomitoxine (DON)

Rapid Test Kits in Grains that are performance verified by USDA/GIPSA. (see <http://151.121.3.117/tech-servsup/metheqp/testkit.htm>)

Trucksess, M.W., Ready, D.W., Pender, M.K., Ligmond, C.A., Wood, G.E. & Page, S.W. 1996. Determination and survey of deoxynivalenol in white flour, whole wheat flour, and bran. *Journal of the Association of Official Analytical Chemists*, 79: 883-887.

Méthode officielle

AOAC. 2000. Section 49.4.02 [AOAC Method 986.18] Deoxynivalenol in Wheat. In *Official methods of analysis*, Seventeenth Edition. Gaithersburg, MD, USA, AOAC International.

Le rôle des aliments pour animaux dans la production d'aliments sains est reconnu dans le monde entier et des événements récents ont mis en évidence son impact sur la santé publique, le commerce et la sécurité sanitaire des aliments et des aliments pour animaux. Les préoccupations suscitées par l'épidémie d'encéphalopathie bovine spongiforme (EBS) au Royaume-Uni et les problèmes alimentaires plus communs liés à la Salmonella, l'Escherichia coli entérohémorragique et autres micro-organismes ont incité les professionnels de la santé et l'industrie de l'alimentation animale à s'intéresser de plus près aux causes de ces maladies et aux moyens de les maîtriser. Certaines mesures correctives sont aussi simples que l'amélioration du nettoyage et l'entretien des installations de fabrication d'aliments pour animaux ou la formation du personnel. D'autres mesures, plus complexes, pourraient exiger de limiter l'utilisation de certains ingrédients, de changer radicalement le mode de transformation ou la source d'approvisionnement, ou encore de restreindre les lieux de pâturage.

L'approche axée sur la chaîne alimentaire introduite ces dernières années, reconnaissant que tous les acteurs concernés sont responsables de fournir des aliments sûrs, sains et nutritifs, a mis en valeur l'importance de la sécurité sanitaire des aliments pour animaux. La chaîne alimentaire couvre ainsi toutes les étapes, depuis la production primaire jusqu'à la consommation finale. Les éleveurs, les pêcheurs, les opérateurs des chaînes d'abattage, les producteurs et les transformateurs d'aliments pour animaux, les transformateurs de denrées alimentaires, les transporteurs, les distributeurs (en gros et au détail) et les gouvernements ont donc tous une part de responsabilité dans la protection de la santé publique.

La FAO et l'OMS ont donc jugé qu'il était opportun de convoquer une réunion d'experts pour examiner les connaissances actuelles en matière d'aliments pour animaux et leur impact sur la sécurité sanitaire ainsi que pour fournir des conseils d'orientation à ce sujet aux États membres et organisations internationales. Il a été demandé à la réunion d'experts d'examiner et d'analyser l'expérience de plusieurs pays ayant procédé à une modernisation et à un renforcement de leurs systèmes de sécurité sanitaire des aliments pour animaux, puis d'en tirer les enseignements.

Le présent rapport contient les résultats de cette réunion, y compris les conclusions et recommandations des experts.

ISBN 978-92-5-205902-8



TC/M/A1507F/1/06.08/500