E. HANAK, E. BOUTRIF, P. FABRE, M. PINEIRO, (éditeurs scientifiques), 2002. Gestion de la sécurité des aliments dans les pays en développement. Actes de l'atelier international, CIRAD-FAO, 11-13 décembre 2000, Montpellier, France, CIRAD-FAO. Cédérom du CIRAD, Montpellier, France.

# Risques liés à la présence de substances indésirables dans l'alimentation animale et les produits animaux [1]

E. BOUTRIF

FAO, Service de la qualité et des normes alimentaires, via delle Terme di Caracalla, 00100 Rome, Italie. Adel : Ezzedine.Boutrif@fao.org

**Résumé**
La viande et les autres produits animaux alimentaires couvrent des besoins nutritionnels de l'homme qui ne sont pas aussi bien satisfaits par des régimes alimentaires uniquement ou principalement basés sur les aliments à base de plantes. Ceci étant, l'alimentation animale peut être à la source d'infections et d'intoxications d'animaux dont les produits sont destinés à la consommation humaine, avec pour conséquences une baisse dans des performances de la production animale et, parfois, des maladies chez l'homme. Cet article passe en revue les principales sources de contamination microbienne et chimique des produits animaux à travers l'alimentation animale, et met en exergue la nécessité d'établir des programmes réglementaires forts à partir de stratégies bien réfléchies de contrôle de la qualité et de la sécurité des produits animaux d'une part, et de l'alimentation animale d'autre part. Il indique les principaux codes, normes et directives de la Commission du Codex Alimentarius (CCA) pour protéger la santé et l'intérêt économique des consommateurs et pour faciliter le commerce international de produits animaux et de la provende. Des directives concernant l'alimentation animale sont actuellement en cours de préparation, par un nouveau groupe de travail intergouvernemental ad hoc créé par le CCA en juillet 1999.

## Introduction

Le secteur de l'élevage tient une place essentielle dans l'alimentation et la sécurité alimentaire. Les débouchés des productions animales sont nombreux, allant de la production alimentaire directe (viande, lait, œufs et autres produits animaux), à des utilisations telles que la fabrication d'ingrédients alimentaires, de fibres, fertilisants... Les productions animales ont une importance économique considérable dans les pays en développement et jouent un rôle clé en matière de sécurité alimentaire. Pour plusieurs millions d'agriculteurs aux faibles ressources, la possession d'un troupeau, non seulement composante de leur vie sociale et culturelle, représente un capital qui leur permet d'assurer, à des degrés divers, une agriculture durable et leur stabilité économique.

Les produits animaux, sources primaires de protéines, d'acides aminés et de graisses, satisfont des besoins nutritionnels spécifiques qui ne peuvent être comblés dans des régimes purement ou principalement végétariens. Denrées hautement périssables, ils nécessitent une attention toute particulière afin de prévenir leur détérioration et/ou

[1] Cet article est une mise à jour d'une présentation faite par la FAO au congrès annuel de l'EURA (European Renderers' Association) à Copenhague en mai 1997.

contamination par divers agents, qu'ils soient d'origine biologique ou chimique. Certains de ces contaminants peuvent provenir du type d'alimentation reçu par l'animal.

## Alimentation animale – les problèmes potentiels

L'attention portée à la contamination des aliments a conduit à un certain nombre d'actions qui peuvent avoir un impact significatif sur les échanges alimentaires, et sur la santé. Ces dernières années, les préoccupations publiques en matière de sécurité alimentaire ont augmenté du fait de la prévalence de plus en plus importante de *Salmonella enteritidis* dans les œufs, les volailles et dans d'autres produits carnés, de crises localisées de maladies associées à la présence de *Listeria monocytogenes* dans les produits laitiers et dans le pâté et de *Escerichia coli* 0157:H7 dans les viandes de bœuf, de l'émergence de l'ESB (encéphalopathie spongiforme bovine) dans les troupeaux et de nouveaux pathogènes. Ce regain d'intérêt sur le plan international a conduit les autorités de contrôles alimentaires et l'industrie de l'alimentation dans de nombreux pays à renforcer les mesures de contrôles de ces agents infectieux et d'autres contaminants de l'alimentation animale.

Les sources de contamination des aliments à base de produits animaux peuvent être nombreuses, y compris l'alimentation des animaux avec des aliments du bétail contaminés. Des exemples de ce type de risque sont exposés ci-dessous :

- ***Salmonellae*** : Les aliments du bétail, bien que fréquemment contaminés par les Salmonelles, sont loin d'être la seule source de contamination des animaux par la Salmonelle, puisque celle-ci est très largement présente dans tout l'environnement. Il existe par ailleurs plus de 2 000 sérotypes de Salmonelles, qui ne sont pas tous pathogènes. Chez l'homme, l'infection par les Salmonelles se manifeste surtout sous forme de gastro-entérite, mais peut aussi occasionner la septicémie chez certains patients.

- ***Toxoplasma gondii*** est un protozoaire qui se retrouve chez le chat, les oiseaux et d'autres espèces domestiques incluant le mouton, le porc, la chèvre et le cheval. La première cause d'infection des animaux est leur consommation d'aliments contenant des déjections de chats et des tissus de rongeurs. Les humains sont infectés essentiellement après avoir manipulé ou consommé de la viande contaminée crue .

- ***Trichinella spiralis*** est un nématode parasitant le tractus intestinal des mammifères, en particulier celui des cochons. Les larves s'enkystent dans les tissus, en particulier dans les muscles qui constituent une source d'infection pour les personnes qui consomment de la viande crue ou peu cuite. Les manifestations cliniques comprennent de la fièvre, des douleurs musculaires, des encéphalites, des méningites et, rarement, la mort.

  Les kystes peuvent être détruits par un stockage réfrigéré des carcasses (-18 C° pendant 20 jours). Ils sont également sensibles à la chaleur et sont tuées aux températures de cuisson usuelles. Une bonne cuisson des viandes crues et le nettoyage des auges avant la distribution aux animaux devrait éliminer ce risque.

- **Les mycotoxines** sont des métabolites produits par des champignons de différents types lorsqu'ils se développent sur des produits agricoles, avant ou après la récolte, durant le transport ou le stockage. On les retrouve régulièrement sur différents produits (maïs, sorgho, riz, farine de graine de coton, arachides et légumes, blé, orge …). La plupart des mycotoxines sont des molécules en général thermostables qui ne sont pas détruites au cours des procédés de fabrication des aliments du bétail et peuvent parfois même y être concentrées suite aux triages en cours de process. Certains champignons, tels *Aspergillus spp*. et *Penicillium spp*. peuvent infester le grain après la récolte et

produire des mycotoxines, tandis que d'autres, tel *Fusarium spp*. infestent les grains au champ et produisent des mycotoxines avant la récolte. Dans certaines conditions, *Aspergillus spp.* peut également se développer et produire des mycotoxines avant la récolte.

Des facteurs internes et externes influent sur le développement des champignons. Les facteurs internes sont la teneur en eau et l'acidité du substrat, alors que l'humidité relative de l'air environnant, sa température et la présence d'oxygène constituent les facteurs externes.

Peu d'informations sont actuellement disponibles concernant le taux de contamination des produits animaux suite à une ingestion de mycotoxines, mis à part le lait, pour lequel on sait que les vaches peuvent transforment l'aflatoxine B1 en aflatoxine M1, avec des conséquences néfastes sur la qualité sanitaire du lait. Ceci est la cause de nombreux différends commerciaux et d'inquiétudes sur la qualité sanitaire de tels laits. Des recherches complémentaires sont nécessaires pour étudier le métabolisme des mycotoxines par les animaux, la présence de résidus et/ou de métabolites dans leurs tissus. Cependant, dans de nombreux cas, la présence de mycotoxines dans l'aliment du bétail a des effets très directs sur l'animal en provoquant la mort, la maladie ou des retards de croissance des animaux les plus jeunes.

- **Les médicaments vétérinaires** : peuvent être administrés dans les aliments du bétail. Les doses appliquées ne doivent pas entraîner le dépassement des Limites Maximales de Résidus (MRL) permises par le Codex Alimentarius dans les produits animaux, limites au delà desquelles peut exister un risque potentiel pour la santé humaine. .

- **Produits chimiques agricoles et autres** : Les contaminants potentiels sont les résidus excessifs d'herbicides, de pesticides et de fongicides, les PCBs, les métaux lourds tels le mercure, le plomb ou le cadmium.

- **Encéphalopathies spongiformes subaiguës transmissibles (ESST)** : Ce sont des maladies neurologiques non fébriles chez les ruminants. L'agent infectieux a une longue période d'incubation et est fatal pour l'individu porteur. Les ESST sont associés à des agents encore incomplètement définis, appelés des prions, qui résistent aux traitements thermiques normaux de l'alimentation animale et humaine. Alors qu'une forme a été reconnue chez le brebis depuis 250 ans (la tremblante du mouton), la forme ESB (encéphalopathie spongiforme bovine) a été recensée pour la première fois dans un troupeau bovin au Royaume-Uni en 1986. Pour l'ESB on postule que l'agent étiologique entre principalement dans l'aliment du bétail par l'incorporation de tissus animaux infectés (notamment des tissus du système nerveux central et du système réticulo-endothélial n'ayant pas subi des traitements thermiques suffisants pour détruire ou inactiver l'agent infectieux). L'apparition d'une nouvelle variante de la forme humaine de ESST, la maladie Creutzfeldt-Jacob (MCJ) introduit la possibilité d'une association entre l'ESB dans le bétail avec MCJ chez l'homme par la consommation de viande bovine infectée par l'ESB.

## Contrôle des problèmes liés à l'alimentation du bétail

Durant de nombreuses années, l'alimentation des animaux et la préparation des composants des aliments du bétail n'ont pas reçu l'attention nécessaire en terme de qualité et de sécurité. Des complaisances entre les responsables de la réglementation, les industries de l'aliment du bétail, les éleveurs et le secteur de l'agro-alimentaire, ont conduit à de nombreux problèmes évitables au niveau des composants des aliments du bétail comme des

formulations prêtes à l'emploi et à l'apparition de produits animaux contaminés sur les marchés. Les crises récentes liées à *Salmonellae*, *E. coli*, et l'ESB ont conduit à une prise de conscience globale de la nécessité de résoudre dès que possible l'ensemble de ces problèmes.

En mars 1997, la FAO a organisé une Consultation d'Experts sur le thème « Aliments du bétail – Sécurité alimentaire ». Un draft de Guide de Bonnes Pratiques pour une bonne alimentation animale a ainsi été élaboré pour être soumis au Codex Alimentarius, afin de conseiller les pays membres de la FAO. Ce guide est actuellement examiné par le Groupe de Travail intergouvernemental ad hoc du Codex sur l'alimentation animale , établi en juillet 1999.

Des mesures législatives devraient être prises afin de conforter l'application des normes pour l'alimentation animale et pour les produits animaux consommés par l'homme. Il faudrait mettre en place des systèmes de suivi adéquats (inspection, contrôle par des laboratoires), avec un personnel bien équipé et bien formé, à partir d'une stratégie bien réfléchie de qualité et sécurité alimentaire.

## Normes, codes et conseil internationaux

De nombreux pays doivent améliorer leurs systèmes de contrôles sanitaires pour l'alimentation humaine et pour l'alimentation du bétail. Même si le problème de la sécurité alimentaire est sous la responsabilité partagée des différentes parties à l'échelle nationale (producteurs, transformateurs, commerçants et gouvernements), les organismes internationaux ont apporté du conseil et de l'assistance technique dans ces domaines depuis de nombreuses années. La Commission du Codex Alimentarius (CCA) a développé depuis sa création en 1962 des normes, des directives et des recommandations, concernant notamment la qualité et la sûreté des aliments du bétail et les denrées d'origine animale. Celles-ci sont notamment :

- **Préambule aux normes générales du Codex pour les contaminants et les toxines dans l'alimentation** (Codex Stan. 193-1995 - Volume 1A, Section 6.1)
- **Liste des limites maximales de résidus (MRL) de pesticides Codex et des limites maximales de résidus étrangers (EMRL)** (Texte général, Volume 2A et MRLs, Volume 2B)
- **Liste des limites maximales de résidus de médicaments vétérinaires** (Volume 3-1994)
- **Code de bonne pratique internationale recommandée pour le contrôle de l'utilisation des médicaments vétérinaires** (CAC/RCP 38-1993, Volume 3-1994)
- **Normes Codex pour les viandes transformées et les produits avicoles** (Section 1, Volume 10-1994)
- **Codes de pratiques et directives pour les viandes transformées et les produits avicoles** (Sections 2 et 3, Volume 10 - 1994)

## Conclusion

Les productions animales représentent une part importante de la production alimentaire totale. La viande et les autres produits animaux à vocation alimentaire satisfont des besoins

nutritionnels spécifiques qui ne peuvent pas être assurés par des régimes principalement ou entièrement d'origine végétale.

C'est le rôle de l'industrie des aliments du bétail et des industries agroalimentaires de maintenir le risque alimentaire le plus bas possible par l'application de mesures de prévention, et par la mise en place de systèmes de gestion de la qualité pour la prévision des risques. Les services publics de contrôle sanitaire devraient utiliser les méthodes d'évaluation du risque pour déterminer des niveaux de risque tolérables, réalistes et réalisables pour la bonne gestion des dangers de l'alimentation. Leurs politiques de gestion du risque et de sécurité alimentaire devraient assurer la qualité et la sûreté alimentaire des aliments du bétail pour prévenir la contamination des produits animaux consommés par l'homme.

La sécurité alimentaire est une responsabilité partagée entre gouvernements, chercheurs industriels de l'aliment du bétail, agro-industries et consommateurs. Des programmes de réglementation assurant que les produits d'origine animale destinés à la consommation humaine sont à la fois sûrs et sains devraient être mis en place. Les maladies liées à l'alimentation sont évitables. Le respect de bonnes pratiques de fabrication, de bonnes pratiques d'hygiène et de systèmes de gestion de la qualité (incluant la méthode HACCP) au niveau de la production des aliments du bétail ou au niveau de la ferme sont essentielles pour assurer la sûreté et une qualité alimentaires.

Des normes, des codes et des directives du Codex Alimentarius ont été établis dans le but de protéger la santé et les intérêts économiques des consommateurs. Les normes sont fondées sur des principes scientifiques, et intègrent les principes de l'analyse de risque et du contrôle de la fabrication. Elles sont conçues pour permettre une flexibilité dans méthodes de réalisation de standards de qualité spécifiques, afin que les procédures et approches adoptées, soit adaptées à une large gamme de méthodes de production et de transformation des produits agricoles.