

**UNIVERSITE PELEFORO GON COULIBALY  
DE KORHOGO**

**INSTITUT DE GESTION AGROPASTORAL**

**Qualité des aliments du bétail**

**Sécurité sanitaire des aliments pour animaux et de leurs ingrédients,  
Détection et prévention des risques pour la santé publique**

**CM 12 h**

**Enseignant responsable**

**Z. COULIBALI, Agronome, Ph.D. [zcoulibali@gmail.com](mailto:zcoulibali@gmail.com) 78 18 34 26**

## TABLE DE MATIERES

<b>TABLE DE MATIERES .....</b>	<b>2</b>
<b>1. OBJECTIFS ET CONTEXTE DU COURS .....</b>	<b>4</b>
<b>2. L'ALIMENT DU BÉTAIL DE QUALITÉ .....</b>	<b>7</b>
2.1 Éléments de définition .....	7
2.2 Rappel des bonnes pratiques de composition d'aliments .....	9
2.3 Tenue de registres aux fins de la traçabilité .....	10
<b>3. QUELQUES DÉFINITIONS .....</b>	<b>11</b>
3.1 Aliment pour animaux .....	11
3.2 Ingrédient d'aliment pour animaux .....	11
3.3 Additif d'aliment pour animaux .....	12
3.4 Pesticide .....	12
3.5 Substance indésirable .....	12
3.6 Contaminant .....	13
3.7 Médicament vétérinaire .....	13
3.8 Pathogène/maladie zoonotique .....	13
3.9 Risque .....	14
3.10 Danger .....	14
3.11 Identification des dangers .....	14
3.12 Traçabilité .....	14
<b>4. LES VOIES DE CONTAMINATION DES ALIMENTS .....</b>	<b>14</b>
<b>5. DANGERS PRÉOCCUPANTS COURANTS SELON LA CATÉGORIE D'ALIMENTS DU BÉTAIL ET D'INGRÉDIENTS .....</b>	<b>16</b>
<b>6. EFFETS DES CONTAMINANTS SUR LA SALUBRITÉ DES ALIMENTS POUR ANIMAUX ET RISQUE DE SANTÉ PUBLIQUE .....</b>	<b>18</b>
6.1 Les contaminants environnementaux .....	18
6.2 Les mycotoxines .....	22
6.3 Les dangers biologiques .....	25
6.4 Les pesticides et les produits agricoles .....	27
6.5 Cas du gossypol (étude du Groupe CONTAM) .....	28
6.6 Les médicaments vétérinaires .....	29
6.7 Les additifs alimentaires .....	29
6.8 Les dangers physiques et matières étrangères .....	30
<b>7. MESURES DE PRÉSERVATION DE LA QUALITÉ DES ALIMENTS POUR ANIMAUX ET DE PROTECTION DES CONSOMMATEURS – (à titre informatif) .....</b>	<b>31</b>
7.1 Textes législatifs et réglementaires en vigueur .....	32

<b>7.2</b>	<b>Forces du cadre législatif et réglementaire existant .....</b>	<b>34</b>
<b>7.3</b>	<b>Critique du cadre législatif et réglementaire existant.....</b>	<b>41</b>
<b>7.4</b>	<b>Propositions de voies d'amélioration .....</b>	<b>48</b>
<b>8.</b>	<b>RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....</b>	<b>55</b>

## 1. OBJECTIFS ET CONTEXTE DU COURS

Ce cours a pour objectifs :

- d'attirer l'attention des apprenants et futurs professionnels du secteur sur les risques potentiels liés à une mauvaise sélection des matières premières pour composer les rations pour animaux d'élevage ;
- de présenter les mesures de prévention mises en place par les institutions ivoiriennes pour prévenir la production ou l'importation de matières premières à risque pour les animaux d'élevage et pour la santé publique.

En tant que futurs praticiens, les étudiants doivent connaître l'existence de ces textes régissant les professions des productions animales en relation avec l'alimentation animale, en s'y référant sur le terrain.

Au sortir de ce cours, vous devriez (entre autres) :

- Connaître les dangers préoccupants courants selon les catégories d'ingrédients et d'aliments ;
- Connaître les voies de contamination des matières premières et aliments pour animaux ;
- Savoir catégoriser ces dangers selon les caractéristiques de l'animal (espèce, stade physiologique, type d'élevage, type de production attendu, ...) ;
- Savoir composer un régime alimentaire équilibré **et sain** pour animaux d'élevage ;
- Connaître le cadre législatif et réglementaire relatif à l'alimentation animale en Côte d'Ivoire et les services publics auxquels se référer en cas de besoin.

**« Vous avez probablement déjà constaté que les déchets et restes alimentaires, en bon état ou non, sont souvent distribués aux animaux comme moyen de revalorisation ».**

**« Lorsque le bétail destiné à l'alimentation humaine est frappé par une épidémie, les inquiétudes du public sur la sécurité sanitaire des produits se font plus vives (grippe aviaire, ESB, Peste porcine, etc.) ».**

Il est essentiel pour la santé animale, pour l'environnement et pour la sécurité des aliments d'origine animale que les aliments pour animaux ne présentent aucun danger. Les exemples illustrant le lien étroit existant entre la sécurité des aliments pour animaux et les **denrées animales et d'origine animale** (DAOA) destinés à l'alimentation humaine sont légion.

Par exemple, dans l'union européenne en 2001, l'utilisation des farines de viande et d'os de mammifères (**FVOM**) a été interdite dans tous les aliments destinés à l'alimentation des animaux d'élevage car on a pu établir un lien entre ces farines et la propagation de **l'encéphalopathie spongiforme bovine (ESB)** chez les bovins ainsi qu'une relation entre la viande d'animaux malades de l'ESB et la transmission de la variante de la **maladie de Creutzfeldt-Jakob (vMCJ)** chez l'homme.

Les aliments avec lesquels les éleveurs nourrissent les animaux sont sélectionnés en fonction d'une série de critères, notamment :

- l'espèce,
- l'âge des animaux,
- le type d'aliment produit (viande, lait ou œufs),
- le prix, la disponibilité et la valeur nutritive
- ainsi que des facteurs géographiques tels que la qualité du sol et le climat.

Il existe différents types d'aliments pour animaux, à savoir :

- les **fourrages** (foin, paille, herbe d'ensilage, oléagineux et céréales)
- et les **produits manufacturés** simples ou composés combinant des matières qui peuvent contenir des additifs.

Ces aliments pour animaux peuvent être un vecteur important d'introduction de risques dans la chaîne alimentaire humaine. En d'autres termes, ces aliments et leurs ingrédients peuvent servir de voie d'entrée pour les dangers associés aux **produits animaux et d'origine animale** destinés à la consommation humaine. Il est donc indispensable d'évaluer leur salubrité avant d'en nourrir les animaux.

L'évaluation de la sécurité sanitaire a souvent de multiples facettes. Elle porte habituellement à la fois sur la sécurité des animaux en tant que consommateurs primaires ou directs des aliments, et sur la sécurité de l'homme en tant que consommateur indirect des résidus pouvant être contenus dans les produits animaux et d'origine animale (*viande, lait, poisson, œufs, produits charcutiers et manufacturés*). Dans certains cas, l'évaluation concerne les risques auxquels sont confrontés les personnes manipulant ou mélangeant les aliments et les risques pour l'environnement ([ACIA, 2014a](#)).

***« La notion de danger pour la salubrité des aliments renvoie à tout agent ayant le potentiel de causer des effets indésirables sur la santé des consommateurs ».***

***« Il y a danger pour la salubrité des aliments lorsqu'un aliment est exposé à des agents dangereux qui entraînent sa contamination ».***

Les dangers pour la salubrité des aliments peuvent être **biologiques, chimiques, physiques, allergènes, nutritionnels** ou de par leur nature, liés à la **biotechnologie**.

La présence dans les aliments pour animaux et dans leurs ingrédients de substances indésirables [**dangers**] telles que :

- les contaminants industriels et environnementaux,
- les pesticides,
- les radionucléides,
- les polluants organiques persistants,
- les agents pathogènes,
- et les toxines dont les mycotoxines

devrait être décelée, contrôlée et réduite au minimum.

Les dangers pour la santé des consommateurs présentés par chaque substance indésirable devraient être évalués et cette évaluation devrait conduire à la « **fixation de limites maximales concernant la présence de ces substances dans les aliments pour animaux et leurs ingrédients, voire à l'interdiction de certaines substances dans l'alimentation animale** ».

## 2. L'ALIMENT DU BÉTAIL DE QUALITÉ

### 2.1 Éléments de définition

La **qualité** de l'aliment est un mot clé qui sous-tend le recours et la mise en œuvre des procédés. C'est une notion que tout le monde comprend de manière intuitive, mais qui reste difficile à définir de manière universelle.

La **qualité** est l'aptitude d'un produit à **satisfaire** ses **utilisateurs** (*définition AFNOR*). C'est l'ensemble des propriétés et caractéristiques d'un service ou d'un produit qui lui confère l'aptitude à satisfaire des besoins exprimés ou implicites de tous les utilisateurs (*définition plus complète ISO*).

Dans l'alimentation humaine, la qualité des aliments est décrite par [six](#) ou huit composantes (selon les auteurs) qui sont indépendantes les unes des autres. Ces composantes sont parfois formulées par **4 S + 2 R + T + E** ou par **SSSS RR TE** se déclinant selon les attentes du consommateur et de l'utilisateur.

Ce qu'attend le **consommateur** :

- **Sécurité** (qualité hygiénique) : on veut des dangers en moins
- **Santé** (qualité nutritionnelle) : on veut des atouts en plus
- **Saveur** (qualité organoleptique) : on veut se faire plaisir
- **Service** (qualité d'usage) : on veut que ce soit commode
- **Régularité** (qualité constante) : on ne veut pas de surprise
- **Rêve** (qualités transférées) : on mange des symboles

Ce qu'attend l'**utilisateur** :

- **Technologie**, attentes des autres utilisateurs :
  - Transformateurs ;
  - Distributeurs.
- **Ethique**, prise en compte « des autres » :
  - Générations futures : durable ;
  - Petits producteurs locaux : local ;
  - Pays du tiers-monde : équitable ;
  - Bien-être animal.

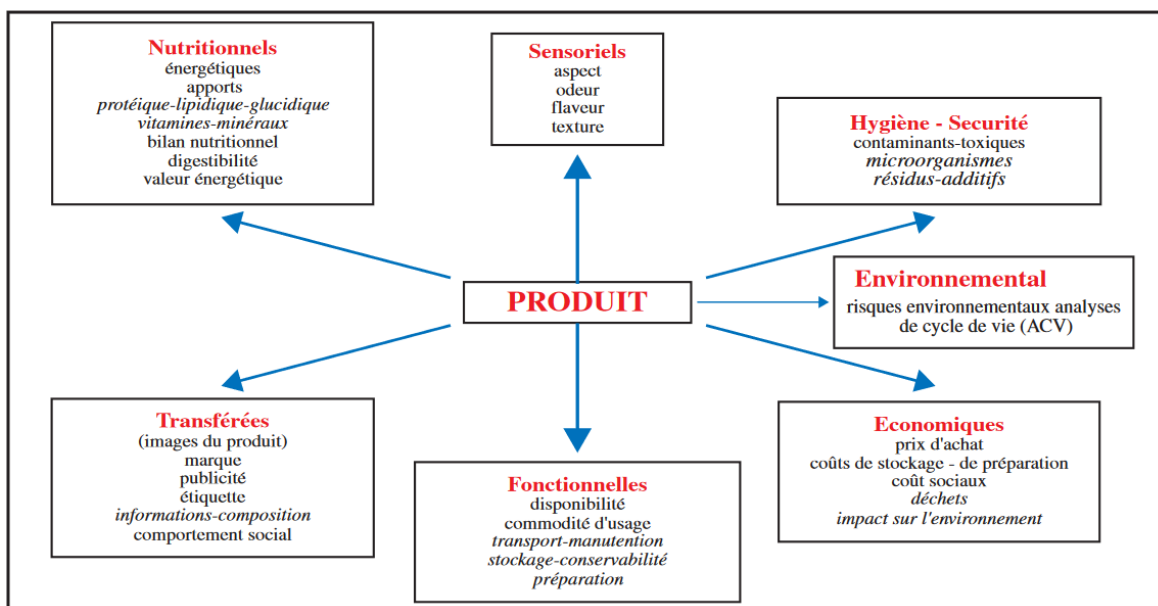


Figure 2.1 La qualité d'un produit est multifactorielle selon [Leverve \(2010\)](#)

Voici quelques composantes :

### 2.1.1 Composante (ou qualité) nutritionnelle

La qualité nutritionnelle est reliée, d'une part, à la présence d'éléments nutritifs essentiels (acides aminés essentiels, acides gras insaturés, fibres alimentaires, micronutriments tels que les vitamines, les antioxydants, les minéraux, les substances bioactives) et, d'autre part, à leur biodisponibilité.

Ces constituants doivent être contenus dans le régime en quantité suffisante pour répondre aux besoins d'entretien et de production.

### 2.1.2 Composante (ou qualité) sanitaire

La qualité sanitaire ou hygiénique inclue tout ce qui touche à la sécurité alimentaire, au point de vue chimique et bactériologique.

Les aliments apportés peuvent concentrer des constituants indésirables tels que les résidus de pesticides, les nitrates, les métaux lourds, les mycotoxines, les résidus de médicaments vétérinaires, les germes pathogènes et les parasites ou les allergènes.

### 2.1.3 Qualité sensorielle ou organoleptique

La composante sensorielle ou organoleptique correspond à l'ensemble des propriétés d'un produit perçues par les organes des cinq sens, liées à la fois au



produit et à la capacité de perception sensorielle qu'en ont les sujets. Elle est caractérisée par l'aspect (couleur et forme), l'odeur, la saveur, les arômes et la texture.

Ce critère définit l'appétibilité de l'aliment et le coefficient d'encombrement.

#### 2.1.4 Qualité d'usage

Il s'agit des qualités technologiques de l'aliment ou des ingrédients en vue de la transformation domestique, artisanale ou industrielle. Ses principaux critères sont le comportement dans les différents modes de cuisson, le rendement après le procédé, la conservation ou la conservabilité, le prix, le temps de préparation.

### 2.2 Rappel des bonnes pratiques de composition d'aliments

La préparation des aliments composés est réalisée en plusieurs étapes, à savoir :

- **Pesée** des matières premières : elle doit être précise ;
- **Mouture** : les matières premières fines (particules de 0.1 à 1.5 mm) peuvent être incorporées telles quelles dans le mélange (phosphore, craie, lysine, méthionine, CMV, sons, ...), les autres éléments de la ration (céréales, tourteaux, ...) doivent être broyés avant d'être mélangés pour obtenir des particules grossières de 0.5 à 1.5 mm ;
- **Pré-mélange** : il consiste à mélanger toutes les matières premières que l'on doit incorporer en faibles quantités avec une partie des céréales moulues, de manière à mieux les répartir dans le mélange final. Le pré mélange peut être réalisé simplement dans des bassines ou dans un tonneau désaxé mis en mouvement au moyen d'une manivelle (exemple : craie, phosphore, lysine, méthionine, CMV + une partie de maïs) ;
- **Mélange** : le pré-mélange est incorporé progressivement au reste des matières premières à l'aide d'un mélangeur (mélangeur subhorizontal, vertical, tonneau désaxé, ...) ou à la pelle sur surface bétonnée ;
- **Incorporation d'huile** : elle est réalisée en dernier lieu, progressivement et après un certain temps de mélange pour éviter la formation de petites boulettes ;

- Utiliser toujours des **matières premières de qualité** (éviter moisissures, terre, corps étrangers, ...) ;
- **Peser correctement** les matières premières ;
- Vérifier s'il n'y a pas de pertes au niveau du broyage, sinon réaliser la pesée des matières premières après mouture ;
- Eviter les pertes au niveau des pré-mélanges ;
- Incorporer progressivement le pré-mélange dans le mélange ;
- Incorporer en dernier lieu les matières grasses, de manière progressive et après avoir mélangé le reste pendant 10 minutes au moins ;
- Respecter les temps de mélange recommandés par les fabricants de mélangeurs (de 20 à 30 min) ;
- Vérifier la **bonne répartition des ingrédients** après avoir réalisé le mélange ;
- Utiliser toujours une **main-d'œuvre qualifiée** et expérimentée pour la préparation des aliments ;
- Lors de la fabrication, éviter la propagation des maladies d'un bâtiment à l'autre (grandes exploitations) par l'intermédiaire des sacs réutilisés : marquage et utilisation des sacs par bâtiment ;
- Pour la même raison, utiliser des sacs neufs pour les provendes et les remplacer régulièrement.

### 2.3 Tenue de registres aux fins de la traçabilité

La **tenue d'un registre** fait partie des exigences en matière de qualité ([ACIA, 2014b](#)). Les fabricants d'aliments destinés aux animaux devraient

- **Tenir un registre comprenant :**
  - la formule de l'aliment, y compris le nom et le poids de tous les ingrédients utilisés dans la fabrication de chaque lot de l'aliment ;
  - une feuille de mélange indiquant que chaque lot de l'aliment a été fabriqué conformément à la formule de l'aliment ;

- des renseignements indiquant si l'aliment contient ou non une substance interdite ;
- la date de préparation de l'aliment ;
- tout renseignement permettant d'identifier chaque lot de l'aliment, notamment le numéro du lot ; et
- les nom et adresse de toute personne à qui l'aliment est distribué ou vendu et une description de l'aliment, y compris son nom et sa quantité ;
- **s'assurer que toute personne qui importe, emballe, entrepose, distribue, vend ou annonce pour la vente un aliment pour animaux conserve :**
  - tout renseignement permettant d'identifier l'aliment, notamment son nom et le numéro du lot ;
  - le nom et l'adresse de toute personne à qui l'aliment est distribué ou vendu et une description de l'aliment, y compris son nom et sa quantité ; et
  - une description de l'aliment, y compris le nom et la quantité ; et des renseignements indiquant si l'aliment contient ou non une substance interdite ;
- **exiger du propriétaire d'un animal ou toute personne qui en a la possession, la responsabilité ou la charge des soins à conserver une copie de toutes les factures d'aliments du bétail contenant une substance interdite.**

### 3. QUELQUES DÉFINITIONS

#### 3.1 Aliment 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*)

#### 3.2 Ingrédient d'aliment 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**.

Peut être d'origine végétale, animale, aquatique ou tout autre substance organique ou inorganique. La **figure 3.1** présente certains aliments (ingrédients d'aliments) pour animaux.



**Figure 3.1** Quelques aliments ou ingrédients d'aliments pour animaux

### 3.3 Additif d'aliment 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 mélange ou des produits d'origine animale.

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.

### 3.4 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.

### 3.5 Substance indésirable

**Contaminant** et autres substances présents dans et/ou sur les aliments 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*).

### 3.6 Contaminant

Tout **agent biologique** ou **chimique**, toute **matière étrangère** ou toute autre substance n'étant pas ajoutée intentionnellement aux produits alimentaires et pouvant compromettre la **sécurité** ou la **salubrité**.

Toute substance qui n'est pas intentionnellement ajoutée à la denrée alimentaire, mais qui est cependant présente dans celle-ci comme un résidu de la production (*y compris les traitements appliqués aux cultures et au bétail et dans la pratique de la médecine vétérinaire*), de la fabrication, de la transformation, de la préparation, du traitement, du conditionnement, de l'emballage, du transport ou du stockage de ladite denrée, ou à la suite de la contamination par l'environnement.

*L'expression ne s'applique pas aux débris d'insectes, poils de rongeurs et autres substances étrangères.*

### 3.7 Médicament vétérinaire

Toute substance appliquée ou administrée à des animaux producteurs de nourriture, tels que race de boucherie ou 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.

### 3.8 Pathogène/maladie zoonotique

Pathogène/maladie ou infection naturellement transmissible des animaux vertébrés à l'homme et vice versa.

Les pathogènes en cause peuvent être des bactéries, des virus ou des parasites. La transmission de ces maladies se fait soit directement, lors d'un contact entre un animal et un être humain, soit indirectement par voie alimentaire ou par l'intermédiaire d'un vecteur (insecte, arachnides, ...).

D'après [l'Organisation mondiale de la santé animale \(OIE, 2020\)](#), 60% des maladies infectieuses humaines sont zoonotiques.

### 3.9 Risque

Fonction de la probabilité d'un effet adverse pour la santé et de sa gravité, du fait de la présence d'un danger dans un aliment.

### 3.10 Danger

Agent biologique, chimique ou physique présent dans un aliment, ou propriété de cet aliment, pouvant avoir un effet nocif.

### 3.11 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.

### 3.12 Traçabilité

Capacité à suivre le mouvement d'une denrée alimentaire à travers une ou des étapes spécifiées de la production, de la transformation et de la distribution.

## 4. LES VOIES DE CONTAMINATION DES ALIMENTS

Les dangers peuvent être introduits dans les aliments en tout temps, durant (ACIA, 2014a) :

- *la récolte,*
- *la formulation et la transformation,*
- *l'emballage et l'étiquetage,*
- *le transport,*
- *l'entreposage,*
- *la préparation*
- *ou le service.*

Lorsqu'un animal est atteint d'une **maladie zoonotique** donnée, ses tissus y compris ses produits (*viande, lait ou œufs*) sont des sources possibles d'infection humaine dès lors que ceux-ci entrent dans la chaîne alimentaire.

Plus souvent, toutefois, les animaux peuvent être infectés par des pathogènes zoonotiques et montrer peu de (ou aucun) signes cliniques. Ces "**porteurs sains**" sont plus difficiles à détecter, que ce soit à la ferme ou à l'abattoir, ce qui pose un problème d'éradication.

La plupart des **organismes pathogènes** sont hébergés dans l'intestin des animaux sains et peuvent se propager aux êtres humains par la contamination de l'environnement à travers les matières fécales, ou par des produits comme le lait pendant la traite, ou les œufs au cours de la ponte. De plus, il arrive que le contenu intestinal contamine partiellement la carcasse après l'abattage et se retrouve sur la viande crue.

La **contamination croisée** d'autres aliments peut survenir dès lors que ceux-ci sont en contact avec un produit contaminé soit directement, pendant la conservation ou la préparation, soit indirectement introduits dans les fabriques d'aliments en raison des pratiques de production employées :

- lors du contact avec les surfaces de travail, les ustensiles ou d'autres objets ;
- utilisation d'additifs pour transformer les grains et d'autres ingrédients,
- ajout de médicaments et présence de résidus de médicaments dans l'équipement utilisé à d'autres fins,
- erreurs de fabrication menant à l'ajout accidentel de médicaments ou d'ingrédients pouvant nuire à certaines espèces.

Les dangers que présentent les ingrédients individuels peuvent être transmis aux aliments mélangés.

Les procédés de fabrication des ingrédients ne permettent pas toujours d'éliminer ou de réduire les substances dangereuses présentes dans les matières premières ou qui s'introduisent dans l'ingrédient en question (p. ex. métaux, pesticides). Voilà pourquoi il faut les identifier et les prendre en considération dans la formulation et la production des aliments mélangés du bétail.

Une contamination durant le **transport**, la **manipulation**, l'**emballage**, l'**entreposage** et la **distribution** des produits peut mener à l'introduction de dangers dans les

aliments du bétail et les ingrédients connexes. Les engrais ou autres matières en vrac qui restent dans :

- des wagons,
- des remorques,
- des silos
- ou d'autres véhicules
- ou équipements d'entreposage

..., qui ne sont pas conçus spécialement pour les aliments du bétail sont aussi concernés.

Les **fruits** ou **légumes** qui ont été arrosés ou lavés dans de l'eau non traitée contaminée par des déjections animales peuvent également être une source d'infection pour l'homme.

## **5. DANGERS PRÉOCCUPANTS COURANTS SELON LA CATÉGORIE D'ALIMENTS DU BÉTAIL ET D'INGRÉDIENTS**

« **Les métaux lourds, les dioxines, les furanes, les BPC, les résidus de médicaments vétérinaires, les résidus de pesticides, les additifs technologiques, les mycotoxines et les contaminants microbiens** » sont parmi les contaminants préoccupants les plus courants.

Il est proposé d'exiger au minimum que les dangers indiqués au **tableau 5.1** suivant, ***et considérés comme des dangers connus ou raisonnablement prévisibles dans les aliments du bétail et les ingrédients connexes***, soient pris en considération dans le processus d'identification et d'évaluation des risques. Ce tableau est une liste non exhaustive des dangers selon la catégorie d'aliments du bétail et d'ingrédients, et doit être utilisé en fonction des procédés de fabrication de chacun.



**Tableau 5.1** : Dangers préoccupants courants selon la catégorie d'aliments et d'ingrédients

Catégorie d'aliments du bétail et d'ingrédients	Dangers connus ou raisonnablement prévisibles
Grains, oléagineux, fourrage, fruits et légumes et leurs sous-produits	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesticides</li> <li>• Mycotoxines (<i>vomitoxine, aflatoxine B1, ochratoxine A</i>)</li> <li>• Additifs technologiques (solvants, agents anti-agglomérants, produits chimiques pour chaudière)</li> <li>• Microorganismes pathogènes (<i>moisissure, Salmonella spp., E. coli, coliformes totaux</i>)</li> <li>• Facteurs antinutritionnels (<i>glucosinolates, acide érucique</i>)</li> <li>• Graines de mauvaises herbes</li> </ul>
Minéraux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Métaux (<i>arsenic, cadmium, plomb, aluminium, mercure/méthylmercure</i>)</li> <li>• Salmonella spp.</li> <li>• Dioxines, furanes, BPC Salmonella spp.</li> <li>• Additifs technologiques utilisés dans l'extraction ou la fabrication</li> </ul>
Produits et sous-produits d'origine animale (y compris le poisson)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microorganismes pathogènes (<i>moisissure, Salmonella spp., E. coli, coliformes totaux, Listeria spp.</i>)</li> <li>• Dioxines, furanes, BPC</li> <li>• Résidus de médicaments vétérinaires</li> <li>• Additifs technologiques (<i>colorants traceurs, additifs utilisés pour le traitement des eaux usées</i>)</li> <li>• Prions (<i>EST= Encéphalopathies spongiformes transmissibles</i>) - particules protéiques infectieuses</li> <li>• Mercure/méthylmercure</li> <li>• Autres maladies animales (fièvre aphteuse, anémie infectieuse du saumon)</li> <li>• Toxines marines (<a href="#">Chateau-Degat, 2003</a>)</li> </ul>
Produits de fermentation, produits microbiens viables ( <a href="#">Blancou, 1978; Blancou &amp; Calvet, 1979; Sutter, 2017</a> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microorganismes pathogènes (<i>Salmonella spp., E. coli, coliformes totaux</i>)</li> <li>• Toxines microbiologiques inhérentes</li> <li>• Additifs technologiques utilisés pour la fermentation ou les dernières étapes de traitement (<i>antibiotiques, ingrédients de fermentation, additifs utilisés pour le traitement des eaux usées</i>)</li> </ul>
Aliments mélangés du bétail	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Médicaments vétérinaires (<i>recirculation, présence accidentelle</i>)</li> <li>• Additifs technologiques (<i>recirculation ou introduction intentionnelle au moment de la fabrication</i>)</li> <li>• Microorganismes pathogènes (<i>moisissure, Salmonella spp., E. coli, coliformes totaux</i>)</li> </ul>

## 6. EFFETS DES CONTAMINANTS SUR LA SALUBRITÉ DES ALIMENTS POUR ANIMAUX ET RISQUE DE SANTÉ PUBLIQUE

### 6.1 Les contaminants environnementaux

Les contaminants environnementaux sont des produits chimiques qui sont accidentellement ou délibérément relâchés dans l'environnement, et sont souvent, mais pas toujours le résultat d'activités humaines. Certains de ces contaminants peuvent avoir été fabriqués à des fins industrielles et en raison de leur grande stabilité, ils ne se décomposent pas facilement.

S'ils sont relâchés dans l'environnement, ils peuvent entrer dans la chaîne alimentaire. D'autres contaminants environnementaux sont des produits chimiques qui existent à l'état naturel, mais leur mobilité ou la quantité disponible peut être accrue par l'activité industrielle. Ils peuvent ainsi circuler dans l'environnement et entrer dans la chaîne alimentaire à des concentrations plus élevées que la normale.

Les plus courants sont le **plomb**, l'**arsenic**, les **bromates**, les **dioxines**, les **furanes**, le **mercure** et les biphényles polychlorés (BPC) ([Santé Canada, 2019](#)).

#### 6.1.1 L'arsenic

L'arsenic est un élément présent à l'état naturel et très répandu dans l'écorce terrestre. On en trouve des quantités **traces** dans le sol, la roche, l'eau et l'air. L'arsenic existe sous formes organique et inorganique (*minérale*).

L'arsenic organique peut se trouver dans le poisson, les mollusques et les crustacés, et c'est la forme la moins dangereuse d'arsenic.

Quant à l'arsenic inorganique, ces composés sont omniprésents dans l'environnement. Ils peuvent être libérés dans l'air par différents processus comme l'activité volcanique, l'exploitation minière de minerais contenant de l'arsenic, ainsi que par des procédés commerciaux comme la fusion du cuivre ou du plomb, le traitement du bois et la pulvérisation de pesticides.

**L'arsenic inorganique est cancérigène** ; l'exposition à long terme augmente le risque de cancer de la peau, des poumons, de la vessie, du foie, des reins et de la prostate.

### 6.1.2 Le cadmium

Le cadmium est un élément qui se trouve rarement à l'état pur dans la nature, mais qui peut exister sous forme combinée à d'autres éléments, formant alors des composés comme **l'oxyde de cadmium**, le **chlorure de cadmium** et le **sulfure de cadmium**.

Le cadmium entre dans la fabrication de piles, de pigments, d'enduits, de placages, de stabilisants de plastiques, et est utilisé pour le traitement et la fonte des minerais.

Il se retrouve ensuite dans l'environnement dans les déchets, les eaux usées et est mobilisé par le sol.

La majeure partie du cadmium qui pénètre dans l'organisme par ingestion provient, soit directement de plantes qui ont été cultivées dans un sol contaminé, **soit indirectement de viande d'animaux qui ont consommé des plantes cultivées dans un sol contaminé**.

Le cadmium et ses composés sont **toxiques** et on les soupçonne aussi d'être **cancérogènes**.

### 6.1.3 Le plomb

Le plomb est un métal lourd toxique qui **se trouve dans l'environnement dans des sources comme la poussière et le sol**. Il peut aussi se trouver dans l'eau et dans certains produits alimentaires (sirop et miel) qui ont été en contact avec de vieux tuyaux ou ustensiles de cuisine soudés au plomb. On retrouve également du plomb dans les anciennes peintures.

Il a été démontré que le plomb cause des troubles neurologiques, des troubles de reproduction et une diminution de l'intelligence. Les nourrissons et les jeunes enfants sont particulièrement à risque. Étant en croissance, ils absorbent une plus grande proportion de plomb dans les aliments que les adultes. Les femmes enceintes sont également sensibles au plomb.

Le plomb peut avoir d'autres effets, notamment des troubles des fonctions mentales, de la motricité visuelle et l'anémie. Les symptômes d'une exposition au plomb peuvent également être subtils : irritabilité, maux de tête, insomnie, troubles

gastro-intestinaux, problèmes d'apprentissage et de comportement et troubles rénaux.

#### 6.1.4 Le mercure

Le mercure est un métal lourd présent à l'état naturel dans les roches et les sols. Il peut également se retrouver dans les lacs, les cours d'eau et les océans. La combustion de combustibles fossiles, l'exploitation minière, les industries des pâtes et papiers et l'incinération de déchets peuvent également entraîner l'émission de mercure dans l'environnement.

On trouve du mercure à l'état de traces dans presque tous les aliments, à de très faibles concentrations dans les légumes et les fruits, et à des concentrations élevées dans certains types de poissons comme le requin, l'espadon, le makaire, l'escolar et l'hoplostèthe orange, lesquels absorbent le mercure des organismes qu'ils consomment et de l'eau dans laquelle ils vivent.

Il y a deux types de mercure soit le mercure inorganique et le mercure organique. Le mercure organique (**méthylmercure**) est la forme la plus fréquemment trouvée dans l'environnement aquatique, et la plupart des poissons en contiennent à l'état de traces. On a observé que les concentrations de mercure étaient généralement plus élevées dans les poissons gros et vieux, en raison de la bioaccumulation.

On croit que le méthylmercure pourrait être **cancérogène**.

L'exposition au mercure peut avoir plusieurs effets sur la santé : dommages au système nerveux, aux reins et au fœtus. D'autres effets peuvent être observés, notamment des dommages au cerveau, de l'irritabilité, des tremblements, des troubles de la mémoire ainsi que des changements de la vision et de l'audition. Les enfants sont plus sensibles au mercure que les adultes.

Selon le groupe scientifique **CONTAM**, le **méthylmercure** est le composé du mercure organique le plus fréquemment rencontré dans l'environnement. Il fait l'objet d'une bioaccumulation et d'une bioamplification le long de la chaîne alimentaire, en particulier dans la chaîne alimentaire aquatique, et **est aisément absorbé par l'appareil digestif de l'animal et de l'homme, ce qui peut entraîner des lésions rénales et avoir des effets néfastes sur le développement neurologique**.

**La source la plus courante de mercure dans les matières premières destinées à l'alimentation animale est la farine de poisson** (complément riche en protéines obtenu à partir des déchets de pêche ou de poisson impropre à la consommation humaine).

Pour plus d'informations sur le mercure (Alexander, Auousson, Benford, & Cockburn, 2008) : [Le mercure en tant que substance indésirable dans les aliments pour animaux - Avis du groupe scientifique sur les contaminants de la chaîne alimentaire.](#)

#### **6.1.5 Dioxines et furanes**

Les termes "**dioxines**" et "**furanes**" désignent des grandes familles de substances chimiques. Ce sont des composés organiques **inodores** et **incolores** contenant du **carbone**, de l'**hydrogène**, de l'**oxygène** et du **chlore**.

Sur les 210 composés différents appartenant à la famille des "**dioxines**", seuls 17 présentent un risque toxicologique. Le plus toxique et le plus étudié d'entre eux est la 2,3,7,8-tétrachlorodibenzo-p-dioxine (2,3,7,8-TCDD). Sa toxicité intervient à des concentrations de l'ordre du « **partie par trillion** » (ppt).

Ces composés ne sont pas produits de manière intentionnelle, ils se forment lors de processus chimiques. Ils sont issus, tant des phénomènes naturels tels que les éruptions volcaniques et les feux de forêt, que des processus d'origine humaine tels que la fabrication de produits chimiques, de pesticides, d'acier et de peintures, le blanchiment de la pâte et du papier, les émissions de gaz d'échappement et l'incinération.

L'utilisation et l'élimination de substances chimiques peuvent entraîner une contamination localisée plus grave. Les déchets chlorés brûlés de manière non réglementée les rejettent dans l'atmosphère.

Le transport et les retombées atmosphériques de dioxines, furanes et PCB (*Biphényl polychlorés*) sont également les principales sources de contamination des végétaux à feuilles, des pâturages et des fourrages grossiers. La terre est absorbée, directement ou indirectement via des dépôts de poussière sur les végétaux, par le bétail (*bovins, chèvres, moutons, ...*) et les poulets en liberté, qui mangent de la végétation, ainsi que par des sangliers et des cochons, qui fouissent et mangent de

la végétation. En dehors des retombées atmosphériques, les sols peuvent être pollués par des boues d'épuration ou des composts, des déversements et l'érosion de zones contaminées avoisinantes. L'épandage des **boues d'épuration** sur la végétation peut augmenter, dans une certaine mesure, l'exposition du bétail. Le sol constitue un puits naturel.

Les végétaux contaminés peuvent aussi être récoltés et conservés sous forme sèche (foin) ou d'ensilage.

Ces substances se concentrent dans les tissus adipeux des animaux et des fruits de mer. Théoriquement, plus la durée de vie de l'animal est longue, plus elles sont susceptibles de s'accumuler.

Plus de 90% de l'exposition des êtres humains provient des produits alimentaires dont 80% des produits d'origine animale. L'exposition des animaux provient principalement des aliments pour animaux.

La contamination chimique par ces substances (dioxines, furanes, PCB, hydrocarbonés polycycliques aromatiques) peut se produire à différents stades de la chaîne alimentaire allant de l'étable à la table.

Les techniques d'analyse modernes permettent de détecter ces composés dans les aliments, même à de très faibles concentrations.

## 6.2 Les mycotoxines

Les **mycotoxines** sont des toxines naturelles produites par des champignons qui peuvent être toxiques pour l'animal et l'homme. Elles sont produites par des moisissures qui poussent sur les plantes et les aliments dans certaines conditions.

Il existe plusieurs types de mycotoxines dans l'environnement, mais seuls quelques-unes sont communes dans les aliments et sont généralement associées à certaines grandes cultures comme le maïs.

Les mycotoxines les plus répandues causant des problèmes de santé chez les humains sont **l'aflatoxine, le désoxynivalénol, l'ochratoxine, la fumonisine et la patuline.**

Voici certaines des caractéristiques générales des mycotoxines :

- elles sont résistantes à la chaleur ;
- elles sont des métabolites secondaires produites par des champignons en réponse à des pressions exercées par d'autres champignons ou bactéries concurrentes ;
- elles peuvent avoir des propriétés antibiotiques ;
- elles ont des effets toxiques sur les cellules chez l'homme comme chez l'animal ;
- elles causent des effets chroniques comme divers cancers, l'immunosuppression, un retard de croissance, des anomalies congénitales, des troubles rénaux ;
- elles ont des effets graves à long terme, même à de petites concentrations ;
- elles sont habituellement associées à certaines cultures (maïs, céréales, pommes).

Pour plus d'informations (Santé Canada, 2020) : [Les toxines naturelles.](#)

### 6.2.1 L'aflatoxine

L'**aflatoxine** est produite par la moisissure *Aspergillus flavus*.

Les produits présentant un potentiel élevé de contamination par l'aflatoxine sont les noix, les arachides, le beurre d'arachide, les figues et le maïs.

Des aliments pour animaux contaminés peuvent se traduire par des concentrations élevées d'aflatoxine dans le lait.

Une sécheresse pendant la saison de croissance et un taux élevé d'humidité durant l'entreposage favorisent la prolifération d'*Aspergillus* et, par conséquent, la production d'aflatoxine.

L'**aflatoxine** est un **cancérogène** potentiel associé au **cancer du foie**.

### 6.2.2 Le désoxynivalénol (vomitoxine)

Le désoxynivalénol (DON) classé dans la famille des Trichothécènes, est produit par diverses espèces de moisissures, les plus fréquentes étant *Fusarium graminearum* et *F. sporotrichioides*.

Les espèces de *Fusarium* sont très répandues et leurs toxines sont observées dans une grande variété de céréales, de grains et d'aliments pour animaux. Ce métabolite est souvent présent dans les cultures comme **le blé, l'orge et le maïs**.

Le DON n'est pas réputé cancérigène. Néanmoins, il est un puissant inhibiteur de la synthèse des protéines et de l'ADN et a des effets immunosuppresseurs et cytotoxiques.

Les symptômes observés chez l'humain à la suite d'une exposition à ses toxines sont des **vomissements**, une **dermatite**, de la **toux** et une **rhinite**.

### 6.2.3 L'ochratoxine A

L'**ochratoxine A** (OTA) est un métabolite toxique produit par *Aspergillus ochraceus*, *Penicillium verrucosum* et d'autres espèces de moisissures. C'est l'une des mycotoxines les plus fréquentes dans les **aliments mal conservés**.

L'OTA se trouve dans le maïs, les arachides et la végétation en décomposition. Elle est aussi observée dans des céréales moisies comme le blé, le seigle, l'orge, l'avoine et dans d'autres denrées, notamment le pain, la farine, les haricots, les pois, le riz, le café et dans des **échantillons de viande issus d'animaux ayant consommé des aliments contaminés** à l'OTA.

L'**ochratoxine A** est **cancérigène** pour les humains. Elle cause aussi des lésions et a des **effets tératogènes et neurotoxiques**.

### 6.2.4 La fumonisine

La **fumonisine** est une toxine produite par diverses espèces de moisissures, le plus souvent par *Fusarium moniliforme* et *F. proliferatum*.

La fumonisine est l'une des mycotoxines les plus fréquemment observées dans le **maïs**.



Les périodes de temps chaud et sec, suivies de temps très humide favorisent des concentrations élevées de fumonisine.

La fumonisine cause deux maladies chez les animaux :

- les **œdèmes pulmonaires porcins** et
- la **leucoencéphalomalacie des équidés**.

Cette mycotoxine est préoccupante pour les humains car elle causerait le cancer de l'œsophage et du foie, et favoriserait l'apparition d'anomalies du tube neural chez les bébés.

### 6.2.5 La patuline

La **patuline** est une toxine chimique produite par diverses espèces de moisissures dont *Penicillium* spp., *Aspergillus* spp. et *Byssosclamyces* spp.

Elle est thermostable à un pH < 6 et résiste au traitement thermique.

Cette toxine peut être présente dans les fruits moisis (pommes, poires, pêches, raisins) ainsi que dans les légumes et les grains moisis. Cependant, les pommes et les produits à base de pommes constituent la principale source de contamination. L'utilisation de fruits moisis pour la fabrication de jus augmente les possibilités de contamination.

La **patuline** est réputée **génétoxique**, causant des dommages à l'ADN et aux chromosomes, ce qui a mené à des théories lui attribuant des propriétés cancérogènes.

## 6.3 Les dangers biologiques

### 6.3.1 Danger biologique d'origine bactérienne

Les bactéries sont des microorganismes unicellulaires existant dans divers habitats. Elles peuvent vivre librement (*dans le sol, l'air ou l'eau*) ou en symbiose (*dans l'intestin ou les muqueuses des animaux et des humains*).

Les bactéries ont un large éventail de propriétés enzymatiques, biochimiques et pathogènes. Les principales bactéries associées aux maladies d'origine alimentaire sont :

*Bacillus cereus, Campylobacter jejuni, Clostridium botulinum, Clostridium perfringens, Escherichia coli O157:H7, Escherichia coli O104:H4, Listeria monocytogenes, Salmonella spp., Shigella spp., Staphylococcus aureus, Vibrio cholerae, Vibrio parahaemolyticus, Vibrio vulnificus, Yersinia enterocolitica, Cronobacter sakazakii*

L'ingestion d'aliments contaminés par des microorganismes pathogènes ou leurs sous-produits toxiques peut causer des maladies d'origine alimentaire. Ces dernières peuvent prendre la forme d'une **infection** ou d'une **intoxication**, ou des deux.

Les microorganismes infectieux nuisent à leur hôte par des mécanismes qui éliminent les microorganismes bénéfiques, épuisent les ressources de l'hôte, et détruisent les tissus de l'hôte.

Une maladie d'origine alimentaire causée par une infection peut prendre des jours ou des semaines à se manifester, ce qui complique souvent l'identification de l'agent causal.

D'un autre côté, une maladie causée par une intoxication apparaît souvent dans les heures suivant la consommation de l'aliment suspect.

Les **intoxications** sont causées par des toxines qui sont produites par le microorganisme, soit dans l'aliment lui-même, soit après l'ingestion.

### 6.3.2 Danger biologique d'origine virale

Contrairement aux autres microorganismes, **les virus actifs sont constitués de segments uniques d'ADN ou d'ARN contenus dans une mince couche de protéines et ne peuvent survivre sans leurs hôtes vivants.**

Selon la combinaison d'ADN ou d'ARN et la couche de protéines, les virus peuvent être très infectieux et souvent pathogènes. Ils se multiplient en s'introduisant dans une cellule hôte dont ils modifient la fonction pour qu'elle réplique des composantes virales.

Les virus fréquemment associés à des problèmes de salubrité des aliments sont les suivants :

- Bactériophages
- Virus entériques (*autres que l'hépatite A et les norovirus*)
- Virus de l'hépatite A
- Norovirus
- Virus de Norwalk
- Rotavirus

**Les virus sont généralement introduits dans les aliments en raison de mauvaises pratiques de manipulation par des personnes infectées (mauvaise hygiène personnelle) ou par des ingrédients contaminés (eau contaminée).**

#### 6.4 Les pesticides et les produits agricoles

Les **pesticides** jouent un rôle important dans l'approvisionnement alimentaire car ils servent à protéger les aliments contre les parasites et les maladies.

Lorsque des pesticides sont utilisés sur des cultures destinées à l'alimentation ou que des animaux sont nourris de plantes traitées avec des pesticides, il est possible que des résidus soient présents dans les aliments ou à leur surface.

Les pesticides représentent un enjeu important car **ils s'accumulent dans la chaîne alimentaire et peuvent contaminer l'environnement.**

Un exemple classique est le cas du **dichloro-diphényl-trichloroéthane (DDT)**. C'est l'un des pesticides de synthèse les plus connus car il a permis d'éviter de nombreux décès en luttant contre l'insecte vecteur de la malaria, mais en même temps, son utilisation était controversée.

De fait, il a été interdit en 1972 en raison des dommages qu'il causait à la faune, en particulier aux oiseaux, s'accumulant dans les plantes et dans les tissus adipeux des poissons, des oiseaux et d'autres animaux sauvages. On croit que le DDT est cancérogène, et il en reste encore dans l'environnement à l'heure actuelle.

Il est important de déterminer si l'ingestion des résidus de pesticides les plus susceptibles de demeurer dans un aliment ou à sa surface présente un risque inacceptable pour la santé, et d'établir en conséquence une Limite Maximale de Résidus (LMR).

La LMR est la quantité de pesticide jugée sans danger et autorisée qui peut rester sur les aliments lorsqu'ils sont vendus.

### 6.5 Cas du gossypol (étude du Groupe CONTAM)

Le **gossypol** est un composé de protection produit par les cotonniers pour lutter contre les organismes nuisibles.

Étant donné que les graines de coton sont riches en **huile** et en **protéines**, elles sont souvent utilisées comme suppléments alimentaires. Cependant, le **gossypol** est recensé comme une substance indésirable dans les aliments pour animaux.

Les organes reproducteurs mâles sont les principaux organes cibles de la toxicité du gossypol consécutive à une exposition de longue durée chez les mammifères, y compris les humains. Le gossypol entraîne une réduction du nombre et de la motilité des spermatozoïdes.

Les monogastriques tels que le porc et le lapin, seraient les espèces les plus sensibles à la toxicité du gossypol, les ruminants s'avérant plus tolérants.

Les données manquent concernant la teneur en gossypol des aliments pour animaux et son passage dans les produits animaux.

La transformation des graines de coton destinées à la commercialisation au moyen de chaleur et de vapeur réduit considérablement les teneurs en gossypol.

Le groupe scientifique CONTAM a conclu que les taux maximums de gossypol dans les aliments pour animaux prévus dans la législation ne devraient pas entraîner d'effets indésirables pour la santé animale. De manière similaire, la présence de résidus dans les produits animaux serait très improbable et ne porterait pas atteinte à la santé humaine.

Pour plus d'informations (Alexander, Benford, Cockburn, & Cravedi, 2008) : [Gossypol as undesirable substance in animal feed - Scientific Opinion of the Panel on Contaminants in the Food Chain](#).

## 6.6 Les médicaments vétérinaires

Les **médicaments vétérinaires** sont souvent utilisés sur des animaux destinés à l'alimentation humaine pour lutter contre une maladie ou la prévenir chez l'animal.

Si les médicaments ne sont pas utilisés adéquatement ou si le délai d'attente avant l'abattage n'est pas respecté, les résidus de ces médicaments peuvent se retrouver dans les produits.

Ces résidus peuvent être le médicament lui-même ou ses métabolites découlant de la digestion animale et peuvent être nocifs pour le consommateur.

Les LMR représentent la Limite Maximale de Résidus tolérée dans les produits alimentaires et les tissus d'animaux ayant été traités au moyen de médicaments vétérinaires. Il s'agit en d'autres termes, de la concentration de résidus considérée comme n'ayant aucun effet indésirable sur la santé lorsqu'elle est ingérée quotidiennement par des consommateurs pendant toute leur vie.

Source principale ([Santé Canada, 2018](#)) : [Médicaments vétérinaires](#).

## 6.7 Les additifs alimentaires

Un additif alimentaire est « **toute substance chimique qui est ajoutée à un aliment lors de sa préparation ou avant son entreposage, pour devenir un de ses ingrédients ou pour en modifier les caractéristiques afin d'obtenir un effet technique particulier** ».

Les substances qu'on ajoute aux aliments pour en préserver la qualité nutritive, en améliorer la conservabilité, les rendre plus attrayants ou aider à les transformer, à les emballer ou à les entreposer sont toutes considérées comme des additifs alimentaires. Mais, certaines substances facilitant la transformation d'un aliment sont, dans certaines conditions, considérées comme des **agents technologiques alimentaires**, et non pas comme des additifs.

Les additifs sont classés selon leurs fonctions : **colorant, conservateur, antioxydant, régulateur d'acidité, émulsifiants et stabilisants, agents antiagglomérants, agents aromatiques**.

Un **agent technologique** est un « produit utilisé dans la fabrication de produits alimentaires qui n'est pas présent dans le produit alimentaire fini, c'est-à-dire qu'il ne reste aucun résidu à la fin du processus ». Un agent technologique **n'est pas considéré comme un additif alimentaire**.

Parfois, des additifs alimentaires peuvent se trouver dans des aliments à des concentrations excédant celles prescrites. L'aliment peut alors représenter un risque pour le consommateur, **comme c'est le cas notamment avec certains colorants synthétiques non permis (soudan, rhodamine et jaune de gardénia)**.

Source principale ([Santé Canada, 2016](#)) : [Additifs alimentaires](#).

## 6.8 Les dangers physiques et matières étrangères

Les [matières étrangères](#) comprennent toutes les matières (à l'exception des bactéries et de leurs sous-produits [toxines], des virus et des parasites), qui peuvent se retrouver dans un aliment et qui y sont étrangères ([ACIA, 2014a](#)).

Ces matières ne sont habituellement pas toxiques, mais elles sont associées à l'insalubrité des conditions de production, de transformation, de manipulation, d'entreposage et de distribution.

Parmi les matières étrangères observables dans des aliments, on compte notamment les **insectes, cheveux, fragments de métal, morceaux de plastique, copeaux de bois** et le verre.

Une matière étrangère peut être dangereuse en raison de sa dureté, de sa conformation acérée, de sa taille ou de sa forme. Elle peut causer des **lacérations**, des **perforations** ou autres **blessures** ou aussi présenter un danger d'**étouffement**.

La vente d'aliments contaminés contenant des matières étrangères dangereuses peut constituer une infraction.

Toute taille de substance étrangère dangereuse peut être considérée comme un risque. En plus de la taille, le risque associé à des matières étrangères est évalué en fonction de la forme, de la dureté, du type de matière, de la source, des groupes de consommateurs cibles, etc.

Les matières étrangères peuvent être réparties en deux catégories :

- les matières étrangères ou corps étrangers **inévitables** et
- les matières étrangères ou corps étrangers **évitables**.

Les matières étrangères inévitables peuvent arriver dans les aliments en tant que sous-produit du système de transformation ou comme quelque chose d'inhérent au produit lui-même. Les éléments tels que des morceaux de tiges, de feuilles, d'épis sont des exemples courants de corps étrangers inévitables.

Les matières étrangères évitables sont généralement moins tolérées que les inévitables parce qu'elles sont évitables. Elles englobent des matières étrangères qui ne devraient pas être présentes lorsque de bonnes pratiques de fabrication (BPF) sont suivies.

Les matières étrangères évitables peuvent prendre différentes formes : des **fragments de verre**, des **morceaux de plastique**, des **morceaux de caoutchouc**, **bijoux**, **barbules de plumes**, des **débris d'animaux** ou de tout autre matériel non lié au produit ou à sa transformation.

## 7. MESURES DE PRÉSERVATION DE LA QUALITÉ DES ALIMENTS POUR ANIMAUX ET DE PROTECTION DES CONSOMMATEURS – (à titre informatif)

Section tirée des Actes de l'atelier organisé par la Direction de la Nutrition Animale et de l'Agrostologie (DNAA) du Ministère des Ressources Animales et halieutique, décembre 2007.

La protection des consommateurs passe par l'assurance de la qualité des denrées alimentaires d'origine animale (DAOA) saines. L'importance de la qualité des aliments pour animaux dans cette optique n'est plus à démontrer. Chaque structure opérant dans le domaine de l'alimentation animale devrait :

- adopter des **bonnes pratiques** de fabrication BPF,
- mettre en place un **système de traçabilité** des aliments,
- **inspecter** et se faire inspecter par les services de contrôle sanitaire officiels,
- **se conformer** à la législation et la réglementation en vigueur.

Dans chaque pays au monde il existe des mesures de protection des consommateurs des produits à risque pour sauvegarder la santé publique. Ces mesures passent par :

- l'engagement ou le rôle des services de l'Etat et des prestataires privés (services conseils) dans l'accompagnement des acteurs de la production dans les bonnes pratiques de production,
- les services de l'Etat à travers la proposition de textes législatifs et réglementaires (lois, décrets, arrêtés, circulaires) pour encadrer le secteur d'activité.

En Côte d'Ivoire et dans le domaine des productions animales et halieutiques, ce rôle a été dévolu aux **ministères à charge de l'agriculture** qui a subi de nombreuses mutations selon les changements de régimes. Un ministère chargé des productions animales et halieutiques (**MIRAH**) est actuellement en place.

### 7.1 Textes législatifs et réglementaires en vigueur

En matière de sécurité sanitaire des aliments pour animaux, la Côte d'Ivoire dispose de deux textes législatifs.

- Le premier de portée beaucoup plus générale, est la **loi n°63-301 du 26 juin 1963** relative à la répression des fraudes dans la vente des marchandises et des falsifications des denrées alimentaires et des produits agricoles.
- Le deuxième est la **loi n° 96-561 du 25 juillet 1996** relative à la pharmacie vétérinaire qui traite, en même temps que les produits vétérinaires, le cas des additifs alimentaires.

En application de la **loi n° 63-301 du 26 juin 1963**, deux décrets ont été signés. Ce sont :

- le **décret n° 73-437 du 1<sup>er</sup> septembre 1973** relatif à la répression des fraudes dans la vente des marchandises et des falsifications des denrées alimentaires et des produits agricoles, et
- le **décret n° 83-744 du 28 juillet 1983**, relatif à la répression des fraudes en ce qui concerne les produits destinés à l'alimentation animale.



Des arrêtés d'application de ces décrets ont également été élaborés et adoptés. Ce sont :

**Pour le décret n°73-437 du 1<sup>er</sup> septembre 1973,**

- **l'arrêté interministériel n°09/MC/MEF/MSP/MDR/MTPCPT du 07 mars 1986** concernant la quantité minimum de chaque échantillon à prélever et les précautions pour le transport et la conservation des produits destinés aux analyses physico-chimiques.

**Pour le décret n°83-744 du 28 juillet 1983,**

- **l'arrêté n°038 MDR du 30 mai 1984** portant modalités d'octroi d'une autorisation de fabrication de produits destinés à l'alimentation animale ;
- **l'arrêté interministériel n°048 MDR/MC du 09 juillet 1984** portant déclaration obligatoire des constituants analytiques d'aliments simples pour animaux ;
- **l'arrêté interministériel n°134/MINAGRI/MPA/MC du 16 décembre 1988** portant établissement et collecte de données statistiques concernant la filière maïs ;
- **l'arrêté n°372/MINAGRA du 29 août 1994** fixant les tolérances admissibles dans la composition des aliments destinés aux animaux ;
- **l'arrêté n° 012/MINAGRA du 30 janvier 1996** modifiant l'arrêté n°06/MPA du 26 octobre 1990 relatif à l'agrément des opérateurs économiques intervenant dans la fabrication, l'importation et la commercialisation de produits destinés à l'alimentation animale ;
- **l'arrêté n°102/MINAGRA/MC du 22 mai 1996** fixant les teneurs maximales en substances et produits toxiques des aliments des animaux.

De même, en application de la **loi n°96-561 du 25 juillet 1996** relative à la pharmacie vétérinaire, un de ses décrets d'application et une circulaire ont intéressé particulièrement cette revue. Il s'agit :

- du **décret n°2001-487 du 09 août 2001** portant application de ladite loi et

- de la **circulaire n°840/MIPARH du 12 sept 2005** portant application de la même loi et de son décret d'application en ce qui concerne
  - d'une part, les agréments des établissements de fabrication, d'importation et de distribution des produits vétérinaires et
  - d'autre part, l'inspection vétérinaire desdits établissements et l'inspection de conformité des importations de produits vétérinaires.

Ces textes relatifs à la **pharmacie vétérinaire** ont été analysés (dans ce document) dans le cadre de l'alimentation animale parce qu'ils traitent le cas des **additifs alimentaires**.

Un système d'exonération de taxes et droits de douanes sur les produits importés et destinés à l'alimentation animale a aussi été mis en place afin de faciliter l'accès des consommateurs aux produits animaux (*cf. annexe fiscale à la loi de finance de 1982 et 1983, Arrêté n°330/MEF du 30 septembre 2004*).

Ces textes sont disponibles au journal officiel et sont d'accès libre. Pour s'en procurer il suffit d'approcher les services à charge et d'en faire la demande.

## 7.2 Forces du cadre législatif et réglementaire existant

Ce chapitre présente les textes de loi et les textes réglementaires dans l'ordre chronologique de leur élaboration. Chacune des lois est analysée et par la suite les décrets et arrêtés d'application relatifs à cette loi. L'étude a concerné les deux textes de loi cités ci-haut : la loi n° 63-301 du 26 juin 1963 et la loi n° 96-561 du 25 juillet 1996.

### 7.2.1 Loi n° 63-301 du 26 juin 1963 et ses décrets d'application

**Loi n°63-301 du 26 juin 1963 relative à la répression des fraudes dans la vente des marchandises et des falsifications des denrées alimentaires et des produits agricoles**

Cette loi définit les conditions de détention, de manipulation et de mise en vente des denrées alimentaires et des produits agricoles de manière frauduleuse ainsi que les sanctions à l'encontre de tout contrevenant.

La loi précise en substance que l'information sur la nature, les qualités substantielles, la composition et la teneur en principes utiles de toute marchandise (*denrées alimentaires et produits agricoles*) objet de transactions et servant à l'alimentation humaine et animale, doit être certifiée et vérifiable.

Elle exige par ailleurs, que les emballages, les étiquettes, les noms, les signes et les marquages des produits (*qu'ils soient naturels ou fabriqués, détenus ou transportés en vue de la vente, mis en vente ou vendus en Côte d'Ivoire*) doivent désigner la fabrique d'origine ou leur provenance.

**Décret n° 73-437 du 1<sup>er</sup> septembre 1973 portant application de la loi n° 63-301 du 26 juin 1963 et ses arrêtés d'application**

Ce décret centralise le service de la recherche et de la constatation des fraudes au Ministère de l'économie et des finances précisément à la Direction des Affaires Economiques et des Relations Economiques Extérieures à travers sa Sous-Direction des Prix, des Instruments de mesure et des Fraudes.

Ce texte prévoit la détermination des conditions matérielles des prélèvements que des arrêtés ministériels doivent préciser ainsi que l'organisation des laboratoires et la définition des méthodes d'analyse à imposer à ces établissements.

Au titre des arrêtés prévus, seul **l'arrêté interministériel n° 09/MC/MEF/MSP/MDR/MTPCPT du 07 mars 1986** concernant la quantité minimum de chaque échantillon à prélever et les précautions pour le transport et la conservation des produits destinés à l'analyse physico-chimique, intéresse directement le secteur de l'alimentation animale.

Cet arrêté fixe de façon spécifique respectivement en ses articles 14 et 15, aux fins des analyses à réaliser dans le cadre du contrôle :

- la liste des additifs et auxiliaires technologiques et les quantités de chaque matière à prélever ;
- la liste des produits pour l'alimentation des animaux et les quantités de chaque matière à prélever.

Par ailleurs, cet arrêté précise en son article 24, les modalités de transport et de conservation des échantillons. Il indique aussi les produits à utiliser pour préserver

la composition microbiologique des échantillons au cours du processus d'analyse. Ce sont entre autres, la glace pour les produits périssables, la neige carbonique pour les produits congelés et les crèmes glacées, et deux conservateurs chimiques : le dichromate de potassium et l'acide salicylique.

**Décret n° 83-744 du 28 juillet 1983 portant application de la loi n° 63-301 du 26 juin 1963 sur la répression des fraudes en ce qui concerne les produits destinés à l'alimentation animale et ses arrêtés d'application**

Ce décret définit les champs d'application de la **loi n° 63-301 du 26 juin 1963**, prévoit des arrêtés d'application de ladite loi et définit les règles de commercialisation et d'étiquetage des produits destinés à l'alimentation animale.

Les champs d'application définis sont :

- les aliments des animaux,
- les aliments simples,
- les aliments composés,
- les aliments composés normalisés,
- les constituants analytiques,
- les additifs,
- les prémélanges,
- les aliments complets,
- les aliments complémentaires,
- les aliments mélassés,
- les aliments minéraux,
- la ration journalière et
- les animaux.

Ce texte a l'avantage d'énoncer les arrêtés d'application devant traiter des critères et indicateurs assez sensibles dans l'amélioration de l'alimentation animale. Ce sont :

- les critères microbiologiques, parasitaires et les teneurs en principes nuisibles et substances toxiques, qui rendent les produits impropres à l'alimentation des animaux ;

- les dénominations, la nature et le mode d'identification des aliments pour animaux, des additifs et prémélanges ;
- la liste des aliments simples et des additifs autorisés et la teneur en additifs ;
- les écarts admissibles entre les teneurs déclarées en constituants analytiques et celles détectées après les analyses de contrôle ;
- les délais d'attente après l'administration de certains additifs ou substances toxiques susceptibles de porter préjudice à la qualité des produits obtenus à partir des animaux domestiques seront aussi indiqués.

Le décret précise par ailleurs le mode d'administration des additifs dans le cadre de la nutrition animale. Mais des arrêtés doivent fixer les exigences les concernant et limiter la distribution et l'utilisation.

Au titre des règles de commercialisation et d'étiquetage, les conditions générales de présentation des produits ont été déterminées en réponse à l'exigence énoncée dans la **loi n° 63-301 du 26 juin 1963** sur les emballages, les étiquettes, les noms, les signes et les marquages des produits.

Dès lors, la production d'aliments pour animaux est régie par **une autorisation** d'exercice tout comme l'importation et la commercialisation des matières premières et aliments composés.

**L'arrêté n° 038 MDR du 30 mai 1984 portant modalités d'octroi d'une autorisation de fabrication de produits destinés à l'alimentation animale.**

Cet arrêté donne des indications sur les modalités de conception, d'installation et indique certains équipements que doit avoir tout fabricant d'additifs, de prémélanges ou d'aliments pour animaux. Ce texte précise que l'environnement général de la fabrique doit permettre de produire des aliments de qualité (*exemptes de corps étrangers, balances de précision, pas d'échanges de matières entre le matériel et les aliments*).

Les locaux ne doivent pas être utilisés à d'autres fins que la production d'aliments et de prémélanges.

Cet arrêté interdit la détention d'animaux sur les sites de production à part des animaux sains utilisés pour lutter contre les rongeurs.

Par ailleurs, le personnel doit subir un contrôle médical tous les ans, portant sur les maladies ou infections susceptibles de contaminer les aliments.

**L'arrêté interministériel n° 048 MDR/MC du 09 juillet 1984 portant déclaration obligatoire des constituants analytiques d'aliments simples pour animaux**

Prévu à l'article 12, alinéa c du décret n° 83-744 du 28 juillet 1983 sur la répression des fraudes en ce qui concerne les produits destinés à l'alimentation animale, cet arrêté fixe la liste des aliments simples et de leurs constituants analytiques dont la teneur doit être déclarée lorsqu'elle dépasse 1%. Les constituants analytiques indiqués sont :

- la matière protéique brute,
- la matière grasse brute,
- la matière cellulosique brute,
- l'humidité,
- la cendre brute,
- le phosphore,
- le sodium,
- l'amidon,
- le sucre et
- la cendre insoluble.

**L'arrêté interministériel n° 134/MINAGRI/MPA/MC du 16 décembre 1988 portant établissement et collecte de données statistiques concernant la filière maïs**

- Les fabricants d'aliments du bétail,
- Les personnes ou entreprises travaillant dans la filière du maïs,
- les exploitants d'entrepôts, de silos, d'usines de traitement et/ou de transformation du maïs,

sont tenus de faire un état statistique mensuel des entrées, des sorties, des stocks, des traitements et de l'usinage, suivant le modèle établi par le Ministère de l'Agriculture. Cet état est adressé au Ministère de l'agriculture avec ampliation au Ministre de la production animale et au Ministre du commerce.

Ces différents opérateurs sont désormais soumis à des inspections et des contrôles de qualité.

**L'arrêté n° 372/MINAGRA du 29 août 1994 fixant les tolérances admissibles dans la composition des aliments destinés aux animaux**

Etendu à l'ensemble des aliments pour animaux, cet arrêté fixe les écarts tolérés entre la teneur déclarée sur les étiquettes du fabricant et la teneur effective des différents constituants déterminée après l'analyse de contrôle en ses annexes I, II et III.

**L'arrêté n° 012/MINAGRA du 30 janvier 1996 relatif à l'agrément des opérateurs économiques intervenant dans la fabrication, l'importation et la commercialisation de produits destinés à l'alimentation animale**

Cet arrêté vient modifier et abroger l'arrêté n° 06/MPA du 26 octobre 1990 portant institution d'un agrément obligatoire pour les opérateurs économiques intervenant dans la fabrication, l'importation et la commercialisation de produits destinés à l'alimentation animale en indiquant, en son article 2, les opérateurs économiques concernés par cette mesure. Sont obligés de détenir cet agrément préalablement à l'exercice de leurs activités :

- les importateurs et commerçants de produits destinés à l'alimentation animale,
- les fabricants et commerçants d'aliments du bétail,
- les fabricants d'aliments du bétail pour l'autoconsommation et
- les revendeurs d'aliments du bétail.

La liste des documents à fournir pour l'obtention de cet agrément est reprise.

Cet arrêté vient en outre, compléter l'**arrêté interministériel n° 09/MC/MEF/MSP/MDR/MTPCPT du 07 mars 1986** en précisant en ses annexes I et II, les constituants analytiques à déterminer par type d'aliment (simples et composés).

**L'arrêté n° 102/MINAGRA/MC du 22 mai 1996 fixant les teneurs maximales en substances et produits toxiques des aliments des animaux**

Cet arrêté vient combler une des insuffisances de l'arrêté interministériel n° 048 MDR/MC du 09 juillet 1984 portant déclaration obligatoire des constituants analytiques d'aliments simples pour animaux.

Les substances et produits toxiques susceptibles d'être présents dans les aliments pour animaux et les teneurs maximales tolérées sont donnés en annexe.

Il s'agit de l'Arsenic, du Plomb, du Fluor, du Mercure, des Nitrites et du Cadmium. Ensuite de l'Aflatoxine B1, de l'Acide cyanhydrique, du Gossypol libre, de la théobromine, de l'Ergot de seigle, de l'Aldrine, du Camphechlore, du Chlordane, du D.D.T, de l'Endosulfan, de l'Endrine, de l'Heptachlore, de l'hexachlorobenzène et des isomères alpha, bêta et gama de l'Hexachlorocyclohexane.

### **7.2.2 Loi n° 96-561 du 25 juillet 1996 et ses décrets d'application**

#### **La loi n° 96-561 du 25 juillet 1996 relative à la pharmacie vétérinaire**

Cette loi définit le médicament vétérinaire et les conditions d'importation et de mise sur le marché de ces produits selon qu'il s'agisse de la vente en gros ou au détail.

Les additifs à propriétés pharmacologiques, notamment les anticoccidiens, les antibiotiques et les facteurs de croissance sont définis comme des produits vétérinaires.

Ce texte de loi traite aussi le cas des aliments supplémentés contenant certains additifs à faibles concentrations, sans qu'il soit fait mention de propriétés préventives ou curatives.

La loi prévoit des textes réglementaires devant définir la composition, la destination, le mode d'utilisation et le taux maximum de concentration de ces substances dans les aliments.

Cette loi institue également des inspections pour les opérateurs économiques de la filière et définit les dispositions pénales et les mesures administratives à appliquer en cas d'infractions.

#### **Décret n° 2001-487 du 09 août 2001 portant modalités d'application de la loi n° 96-561 du 25 juillet 1996**



Ce décret institut trois dispositions réglementaires selon lesquelles :

- tout établissement de fabrication, d'importation et de distribution de **produits vétérinaires** doit être agréé ;
- les activités menées dans ces établissements doivent faire l'objet d'une surveillance administrative et technique ;
- toute instruction de demande fait l'objet de paiement d'un droit fixe à la charge du pétitionnaire.

**Circulaire n° 840/MIPARH du 12 septembre 2005 portant application de la loi n° 96-561 du 25 juillet 1996 et du décret n° 2001-487 du 9 août 2001**

Cette circulaire précise les établissements concernés par les dispositions du **décret n° 2001-487 du 9 août 2001**.

La circulaire donne l'autorité à la DSVQ (Direction des Services Vétérinaires et de la Qualité) pour délivrer les agréments qui font l'objet d'un dossier à fournir par le requérant.

L'agrément donne lieu de facto à l'inspection vétérinaire en vue de l'obtention de l'attestation d'inspection vétérinaire. Les sanctions à l'encontre des contrevenants sont aussi précisées.

### **7.3 Critique du cadre législatif et réglementaire existant**

Les textes réglementaires sus énoncés ont été recensés et exploités pour dresser une vision du cadre législatif et réglementaire du secteur de l'alimentation animale en Côte d'Ivoire. La présentation dans l'ordre chronologique permet de mieux apprécier l'évolution au fil des années.

Bien que présentant de nombreux aspects positifs, de nombreuses faiblesses apparaissent aujourd'hui du point de vue de leur application sur le terrain ; faiblesses que découvrent les services de la **DNAA** à l'occasion des inspections réalisées en vue d'octroyer les agréments des opérateurs économiques de la filière.

Ces insuffisances touchent aussi bien les textes de loi que les textes réglementaires se rapportant directement ou indirectement au secteur de l'alimentation animale.

Jusqu'à ce jour, il n'existe pas de texte de loi spécifique à la filière des aliments pour animaux en Côte d'Ivoire. La seule loi qui par un de ses décrets d'application couvre directement la filière est la **loi n° 63-301 du 26 juin 1963** relative à la répression des fraudes dans la vente des marchandises et des falsifications des denrées alimentaires et des produits agricoles. Mais cette loi est de portée générale. **Cependant, de mon point de vue, l'absence de loi n'est en rien une excuse pour les opérateurs face aux risques de santé publique résultant de la fraude dans la filière.**

### 7.3.1 Insuffisance relative à la loi n° 63-301 du 26 juin 1963

Bien que ce texte de loi contraigne tout détenteur de matières objets de transactions commerciales à se conformer à un ensemble de décrets et d'arrêtés d'application prévus à cet effet, il ne désigne pas de façon spécifique, les matières premières entrant dans la production des aliments du bétail.

### 7.3.2 Insuffisances relatives aux décrets portant application de la loi n° 63-301 du 26 juin 1963

Différents décrets ont été signés selon les différents secteurs d'activités couverts par la **loi n° 63-301 du 26 juin 1963** dont

- le **décret n° 73-437 du 1<sup>er</sup> septembre 1973** portant application de ladite loi et
- le **décret n° 83-744 du 28 juillet 1983** relatif aux produits destinés à l'alimentation animale.

Quelques insuffisances ont été décelées à travers le **décret n° 83-744 du 28 juillet 1983** et ses arrêtés d'application.

Ce décret a prévu un ensemble d'arrêtés d'application qui, à ce jour, ont été pour l'essentiel, partiellement élaborés. Des critères aussi importants que ceux cités ci-dessous n'ont jusque-là pas été réglementés. Ce sont :

- les critères microbiologiques et parasitaires, qui rendent les produits impropres à l'alimentation des animaux ;
- le mode d'identification des additifs et des prémélanges ;

- la liste des aliments simples et des additifs autorisés ;
- les teneurs seuils en aliments simples et en additifs ;
- les délais d'attente après l'administration de certains additifs ou substances toxiques susceptibles de porter préjudice à la qualité des produits obtenus à partir des animaux domestiques ;
- la distribution et l'utilisation des additifs alimentaires.

L'alimentation des ruminants domestiques n'est prise en compte par aucune législation ou réglementation en vigueur. Les conditions de production et d'exploitation des fourrages naturels ou cultivés auraient pu être prévues.

Par ailleurs, les aliments composés normalisés ont été définis dans le cadre des champs d'application de la **loi n° 63-301 du 26 juin 1963**, mais ne font l'objet d'aucune réglementation. C'est une insuffisance de taille en ce sens que la composition bromatologique et la qualité sanitaire de l'aliment doivent se situer autour de valeurs fixes ou des intervalles de valeurs, par espèces de bétail et à âge-type. Ceci permettrait de conditionner les provendiers pour la satisfaction des besoins réels des animaux d'élevage et partant pour la protection des éleveurs.

De plus, c'est à partir des **normes** que les écarts admissibles de teneurs en constituants analytiques doivent être définis et non sur la base des teneurs déclarées par l'opérateur économique.

Certains arrêtés prévus par ce décret ont cependant été signés mais dont l'analyse a révélé quelques insuffisances. Ce sont :

- **l'arrêté n° 038 MDR du 30 mai 1984** portant modalités d'octroi d'une autorisation de fabrication de produits destinés à l'alimentation animale ;
- **l'arrêté n°372/MINAGRA du 29 août 1994** fixant les tolérances admissibles dans la composition des aliments destinés aux animaux ;
- **l'arrêté n° 012/MINAGRA du 30 janvier 1996** modifiant l'arrêté n° 06/MPA du 26 octobre 1990 relatif à l'agrément des opérateurs économiques intervenant dans la fabrication, l'importation et la commercialisation de produits destinés à l'alimentation animale;

- **l'arrêté n° 102/MINAGRA/MC du 22 mai 1996** fixant les teneurs maximales en substances et produits toxiques des aliments des animaux.

Les insuffisances révélées sont énumérées, en ce qui suit, pour chacun des arrêtés.

### **7.3.3 Insuffisances relatives aux arrêtés d'application du décret n° 83-744 du 28 juillet 1983**

#### **Les arrêtés relatifs à l'autorisation d'exercice des activités de fabrication, d'importation et de commercialisation des produits destinés à l'alimentation animale**

Il existe deux arrêtés qui règlementent les fonctions de production, d'importation et de commercialisation des produits destinés à l'alimentation animale. Ce sont :

- **l'arrêté n° 038 MDR du 30 mai 1984** et
- **l'arrêté n° 012/MINAGRA du 30 janvier 1996** modifiant l'arrêté n° 06/MPA du 26 octobre 1990.

Ces arrêtés, pris pour règlementer les activités relatives à la production, l'importation et la commercialisation des matières premières et aliments pour animaux, ne définissent pas les critères opérationnels sur lesquels l'autorité compétente (*actuellement la DNAA*) doit veiller pour permettre aux contrôles officiels d'être plus efficaces. Ils restent indicatifs quant aux modalités de conception des locaux de production et de stockage, et à l'ensemble des équipements des fabriques d'aliments pour animaux sans énumérer de façon exacte, des normes à appliquer.

**L'arrêté n° 012/MINAGRA du 30 janvier 1996** indique en son article premier que « les opérateurs économiques intervenants dans la fabrication, l'importation et la commercialisation des produits destinés à l'alimentation animale, doivent préalablement à l'exercice de leurs activités, être agréés par le Ministre chargé des ressources animales ». Les agréments délivrés précisent l'activité couverte. Mais sur le terrain, les agréments octroyés depuis la signature de cet arrêté, confèrent à l'ensemble des opérateurs agréés

- (aussi bien les importateurs et commerçants de produits destinés à l'alimentation animale,

- les fabricants et commerçants d'aliments de bétail,
- les fabricants d'aliments de bétail pour autoconsommation
- que les revendeurs d'aliments de bétail),

la qualité de fabricants, d'importateurs et de commerçants de produits destinés à l'alimentation animale.

Avec des matières premières d'origines diverses, stockées au bon vouloir de l'opérateur et dont les teneurs en principes utiles et en substances toxiques ne sont pas suivies, les formulations se font généralement sur la base des quantités de matières communiquées par le voisin ou l'ami.

De plus, toute possibilité d'extension de l'activité par un opérateur donné doit faire l'objet d'un agrément. Mais sur le terrain, le dépositaire par exemple multiplie le nombre de ses dépôts de vente selon ses possibilités avec un seul agrément et le fabricant d'aliments à la ferme fini par vendre son aliment sans agrément.

Par ailleurs, il a été constaté que l'élevage de certaines espèces est rendu difficile à cause des ruptures courantes de la production de leurs aliments (le lapin par exemple). Les provendiers privilégient les productions relativement à leur capacité de déstockage. De plus, il existe des provendiers fictifs et inconstants, qui profitent des situations de marché favorable mais qui abandonnent les éleveurs dès les premières difficultés en stoppant leurs productions. [Logique !].

Toutes ces confusions sont probablement favorisées par le manque de précisions de ce texte réglementaire.

L'autorité compétente devrait fixer des critères de qualité et des normes légales précises devant guider au choix des sites de production et des équipements et non s'attendre à réprimer les opérateurs économiques qui doivent adapter leurs installations et équipements aux conditions des textes en vigueur.

Les exigences d'hygiène relatives aux locaux et aux matériels des établissements, de même que celles relatives aux produits manipulés et à la gestion du personnel ne sont aussi pas règlementées.

**L'arrêté n° 102/MINAGRA/MC du 22 mai 1996 fixant les teneurs maximales en substances et produits toxiques des aliments des animaux**

Cet arrêté ne signale pas le contrôle des résidus de pesticides et des mycotoxines autres que les aflatoxines, susceptibles de constituer des sources de contamination des aliments lorsque les teneurs des aliments simples en ces éléments dépassent les limites maximales conseillées.

#### **7.3.4 Insuffisances relatives aux textes réglementaires autres que ceux prévus par le décret n° 83-744 du 28 juillet 1983**

Des textes réglementaires non prévus par ce décret ont aussi été élaborés. Ce sont :

##### **L'arrêté interministériel n°048 MDR/MC du 09 juillet 1984 portant déclaration obligatoire des constituants analytiques d'aliments simples pour animaux**

Ce texte a limité son champ d'application seulement aux aliments simples et leurs constituants analytiques dont la teneur dépasse 1%, négligeant ainsi les métaux lourds et les autres produits toxiques comme les mycotoxines qui, même en très faibles proportions dans l'aliment (en ppm), constituent un danger pour l'animal voire pour l'homme.

Une ouverture des champs d'application sur d'éventuelles sources de matières premières provenant d'organismes génétiquement modifiés aurait dû être envisagée. Quand bien même les débats restent contradictoires sur l'importance et les inconvénients liés à la consommation d'aliments OGM, il faille baliser ce domaine dont les contours sont encore méconnus.

##### **L'arrêté interministériel n° 134/ MINAGRI/MPA/MC du 16 décembre 1988 portant établissement de collecte de données statistiques concernant la filière maïs**

Cet arrêté exige un suivi des flux uniquement au niveau du maïs qui malheureusement, n'est pas la seule matière première entrant dans la fabrication des provendes. Les données statistiques doivent pouvoir être collectées autant pour les autres céréales, les tourteaux, les coquillages, les farines animales que pour les issues de meunerie.

Par ailleurs, bien que ce texte soit en vigueur, il n'est pas réellement appliqué du moment où les opérateurs de la filière même s'ils déclarent leurs productions, ne sont pas suivis ou ne subissent pas des contrôles de routine en la matière. Les

données statistiques irrégulièrement transmises par ces opérateurs ne facilitent pas la collecte des données demandées au niveau national.

### **7.3.5 Insuffisances relatives à la loi n° 96-561 du 25 juillet 1996 relative à la pharmacie vétérinaires et ses textes règlementaires**

La **loi n° 96-561 du 25 juillet 1996** a prévu un ensemble de textes devant définir la composition, la destination, le mode d'utilisation et le taux maximum de concentration des additifs dans les aliments pour animaux.

De tous ces textes prévus, seul le mode d'utilisation des additifs a été ébauché et ce, dans un texte antérieur, le **décret n° 83-744 du 28 juillet 1983** portant application de la **loi n° 63-301 du 26 juin 1963**. Ainsi, les additifs alimentaires ne peuvent être administrés dans le cadre de la nutrition animale d'une autre manière que dans l'aliment.

Les additifs alimentaires échappent donc jusqu'à ce jour à la législation et la réglementation ivoiriennes.

Il existe par ailleurs, une confusion possible pour la nouvelle direction en charge de la nutrition animale et de l'agrostologie avec les additifs alimentaires que ce texte de loi classe parmi les médicaments vétérinaires. De ce point de vue, les inspections et les contrôles sanitaires relatifs à ces substances se trouvent être à la fois à la charge de la Direction des Services Vétérinaires et de la DNAA. Sachant qu'ils ne sont administrés que incorporés dans l'aliment, une révision de ce chapitre s'avère nécessaire pour éviter d'attribuer à deux différentes directions la même opération contre le désagrément des opérateurs économiques.

D'une manière générale, en plus des insuffisances liées aux contenus des textes législatifs et règlementaires existants, ils ne prennent pas en compte :

- les autocontrôles de qualité obligatoires dans les établissements producteurs et manipulateurs d'aliments pour animaux ;
- la traçabilité des aliments pour animaux à toutes les étapes depuis la production des aliments simples jusqu'à la transformation et la distribution comme élément fondamental pour garantir la sécurité alimentaire ;

- la responsabilité juridique primaire des opérateurs économiques de la filière en vue d'une meilleure sécurité des produits finis ;
- les critères opérationnels précis sur lesquels doit veiller l'autorité compétente pour permettre des contrôles officiels plus efficaces ;
- les dangers éventuels d'origine biotechnologique liés à des probables incorporations de produits OGM dans les formulations d'aliments ;
- les procédures d'importation des matières premières provendrières et des additifs alimentaires.

Par ailleurs, il a fallu attendre 10 ans après l'adoption de la loi depuis 1963 c'est-à-dire 1973, pour signer son décret de publication et 20 ans après (1983) pour traiter du cas particulier au secteur de l'alimentation animale. Jusqu'à ce jour, certains arrêtés d'application attendent d'être élaborés au moment où la filière est en proie à une expansion fulgurante avec un niveau d'anarchie grandissant. Le secteur de l'alimentation animale n'a pas jusqu'à ce jour été pris en compte par l'organisme national de normalisation.

#### **7.4 Propositions de voies d'amélioration**

Ces propositions visent

- à améliorer le cadre institutionnel et juridique du secteur de l'alimentation animale,
- à assurer une meilleure organisation du secteur,
- à assurer un niveau élevé de protection des consommateurs
  - par la sécurité des aliments pour animaux et des denrées alimentaires qui en sont issues.

##### **7.4.1 Cadre institutionnel**

Il est nécessaire de créer une plateforme d'échanges entre les Ministères ou Institutions et les opérateurs intervenant dans le domaine de l'alimentation animale.

Cette plateforme aura pour missions :



- d'appuyer les actions de la DNAA, surtout en période de crise ;
- et de réfléchir sur les problèmes transversaux liés à l'alimentation animale afin de garantir la qualité des aliments pour animaux et protéger les consommateurs.

#### **7.4.2 Principes généraux et prescriptions générales de ce cadre juridique**

La santé du public doit être l'enjeu de base en visant l'utilisation d'aliments pour animaux qui soient sûrs et de bonne qualité.

Ce qui nécessite l'élaboration d'une loi ou d'une ordonnance spécifique au secteur de l'alimentation animale. Cet instrument juridique de portée générale devra prendre en compte :

- les règles générales en matière d'hygiène des aliments pour animaux ;
- les conditions et modalités concernant l'enregistrement et l'agrément des établissements ;
- les conditions et modalités assurant la traçabilité des aliments pour animaux.

La loi ou l'ordonnance à mettre en place s'appliquera :

- aux activités des exploitants du secteur de l'alimentation animale à tous les stades de leur intervention, depuis la production primaire d'aliments pour animaux jusqu'à leur mise sur le marché ;
- à l'alimentation des animaux producteurs de denrées alimentaires ;
- à l'alimentation des animaux de compagnie ;
- aux importations et aux exportations d'aliments pour animaux.

Elle devra prendre en compte les obligations générales à l'endroit des exploitants du secteur de l'alimentation animale et des éleveurs. Ainsi :

- Les exploitants du secteur de l'alimentation animale devront veiller à ce que toutes les étapes de la production, de la transformation et de la distribution placées sous leur contrôle soient mises en œuvre conformément à la future législation et aux bonnes pratiques.

- Lors de l'alimentation d'animaux producteurs de denrées alimentaires, les éleveurs doivent prendre des mesures permettant de réduire les risques de contamination biologique, chimique et physique des aliments pour animaux.

#### **7.4.3 Conditions générales d'exercice des activités touchant directement ou indirectement le secteur de l'alimentation animale**

Tous les acteurs de la filière devront détenir une autorisation administrative leur permettant d'exercer leurs activités. Selon le type d'activités, il s'agira d'un agrément ou d'un permis.

L'**agrément** est une autorisation administrative particulière destinée à toute personne physique ou morale produisant et/ou commercialisant des aliments simples et/ou composés destinés à l'alimentation animale. Délivré annuellement, il est nominatif, non cessible, limitatif et donne droit au détenteur d'exercer des activités d'importation conformément aux procédures en vigueur.

Devront être soumis à l'**agrément** :

- les producteurs d'aliments du bétail ;
- les importateurs d'aliments du bétail ;

Il peut être défini différentes catégories d'agréments pour les producteurs d'aliments du bétail selon les espèces ou des grands groupes prédéfinis.

Les détenteurs d'agréments pour la production de provendes sont tenus de produire des aliments conformément aux normes édictées par l'autorité compétente, et qui prennent en compte les besoins nutritionnels à chaque stade physiologique des animaux.

Les conditions d'utilisation des aliments retirés des élevages et des invendus stockés dans les dépôts de vente, devront être définies par voie réglementaire tout comme les conditions d'exercice des activités soumises à agrément.

Ces textes devront exiger, pour toute personne physique ou morale désirant exercer des activités soumises à agrément, de posséder des compétences techniques requises. A défaut, elle doit avoir pour responsable technique ou responsable

qualité un **vétérinaire** ou **zootechnicien**, ou s'assurer les services d'un conseil **vétérinaire** ou **zootechnicien**.

Le **permis** est une autorisation administrative délivrée à toute personne physique pour exercer certaines activités relatives à l'alimentation animale. Il est nominatif, non cessible, limitatif et annuel. Il ne donne pas droit à l'importation des produits utilisés dans l'alimentation animale.

Sont concernés par le permis :

- les propriétaires de dépôts de vente d'aliments pour animaux ;
- les fabricants d'aliments à la ferme ;
- les fabricants artisanaux de farine de poisson ;
- les producteurs et/ou revendeurs d'intrants provendiers ;
- les transporteurs d'intrants provendiers et d'aliments pour animaux ;
- la coupe de fourrages naturels pour la vente.

#### **7.4.4 Procédures relatives à la traçabilité des aliments pour animaux**

L'ensemble des dispositions réglementaires à prendre doit impérativement tenir compte du principe de la traçabilité. Ce principe impose

- l'identification et l'immatriculation de tous les acteurs de la filière,
- l'étiquetage des produits destinés à l'alimentation animale,
- la mise en place d'un système de suivi des mouvements d'intrants provendiers et des aliments pour animaux.

##### **7.4.4.1 Procédures d'identification et d'immatriculation des acteurs du secteur**

Une réglementation relative aux modalités d'identification des acteurs et du suivi des mouvements d'intrants provendiers et des aliments pour animaux doit être élaborée. Celle-ci devrait imposer :

- l'identification par numéro unique de l'ensemble des acteurs de la filière et du matériel utilisé ;
- un document d'accompagnement lors du transport de chaque produit ;

- la notification de tous les mouvements d'intrants provendiers et des aliments pour animaux aux gestionnaires de la base de données nationales (autorité compétente) ;
- la tenue d'un registre consignait différentes informations nécessaires à la mise à jour périodique de la base de données.

Ce cadre réglementaire nouveau devra permettre à l'Etat à disposer d'une base de données informatisées comportant le numéro unique de chaque opérateur de la filière avec le nom, l'adresse, l'activité, la localisation et les mouvements d'aliments et /ou d'intrants provendiers.

#### 7.4.4.2 Procédures d'installation des fabriques d'aliments pour animaux

Les procédures relatives aux conditions d'installation des nouvelles fabriques d'aliments pour animaux seront définies par voie réglementaire. Celle-ci devra instituer une inspection préliminaire de l'autorité compétente en vue de s'assurer que :

- le site choisi est convenable ;
- les moyens matériels prévus sont conformes ;
- le process envisagé limite le nombre de points critiques.

Cette inspection est différente de l'inspection préalable à l'obtention de l'agrément qui vérifie que les recommandations faites lors de la première inspection ont été prises en compte.

#### 7.4.4.3 Procédures d'importation des matières premières et autres intrants destinés à l'alimentation animale

En vue de réduire les risques liés à l'introduction et à l'utilisation de produits prohibés destinés à l'alimentation animale, de nouvelles procédures d'importation des matières premières et autres intrants destinés à l'alimentation animale seront définies par voie réglementaire.

Cette nouvelle réglementation viendra améliorer les procédures actuellement en vigueur et renforcera la liaison fonctionnelle entre le Ministère de l'Economie et des Finances (services des douanes) et le Ministère de la Production Animale et des

Ressources Halieutique, en ce qui concerne la lutte contre l'introduction et l'utilisation de Produits prohibés.

Cette procédure reposera sur la détention d'une autorisation préalable d'importation (API), délivrée par l'autorité compétente, avant toute importation de produits destinés à l'alimentation animale.

#### 7.4.4.4 Les additifs et prémélanges destinés à l'alimentation animale

Les conditions d'importation et de commercialisation des additifs et prémélanges destinés à l'alimentation animale seront définies par voie réglementaire.

Ces nouvelles dispositions réglementaires permettront de s'assurer que ces produits ne constituent pas un danger pour le consommateur.

#### 7.4.4.5 Le contrôle qualité

Les dispositions pour le contrôle qualité des produits destinés à l'alimentation animale, devront être renforcées par :

- des prélèvements à effectuer à chaque stade de production et de stockage
- chaque échantillon mère pourrait être divisé en trois échantillons :
  - le premier mis sous scellé doit être conservé par l'opérateur,
  - le second, mis sous scellé, conservé dans l'échantillonneuse de référence officielle sera géré par l'autorité compétente (la DNAA),
  - le troisième sera transmis aux laboratoires agréés pour les analyses.

La liste des analyses à effectuer en fonction des produits devra être détaillée. Ces analyses porteront essentiellement sur les qualités nutritionnelle, toxicologique et microbiologique.

Deux types de contrôle sont envisagés. Ce sont :

- le contrôle de routine qui concernera les prélèvements périodiques des produits finis, produits intermédiaires (*à différents stades du process*) et intrants provendiers ;
- et les contrôles inopinés.

#### 7.4.4.6 Normes de production et de conservation des fourrages (fourrage vert, foin et ensilage) et des semences fourragères

Le futur texte réglementaire pourrait définir les normes de gestion des parcours et des pâturages artificiels qui préservent l'environnement.

De même, des textes réglementaires viendront :

- régir la transhumance (détermination de couloirs de migration) ;
- interdire la pâture en zone urbaine ;
- réglementer l'alimentation des animaux entretenus sur les marchés à bétail et dans les abattoirs ;
- réglementer la production et définir les conditions de conservation des semences fourragères ;
- définir les modalités du contrôle de la qualité des semences fourragères.

#### 7.4.5 Conclusion

Les pratiques actuelles d'alimentation animale en Côte d'Ivoire comportent des points critiques en matière de sécurité sanitaire des aliments pour les populations.

Le dispositif juridique et institutionnel déjà en vigueur assure un niveau minimum de sécurité sanitaire des aliments pour animaux qu'il paraît nécessaire d'améliorer. Ce qui passe nécessairement par l'amélioration du cadre juridique et institutionnel existant en prenant principalement en compte la préservation de la santé publique.

## 8. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ACIA. (2014a). Agence Canadienne d'Inspection des Aliments. Dangers pour la salubrité des aliments. Retrieved from <https://www.inspection.gc.ca/salubrite-alimentaire-pour-l-industrie/directives-archivees-sur-les-aliments/non-enregistre-au-federal/inspection-des-produits/manuel-d-inspection/fra/1393949957029/1393950086417?chap=5>
- ACIA. (2014b). Agence Canadienne d'Inspection des Aliments. Identification des dangers des aliments du bétail et mesures préventives - Proposition de cadre de réglementation. Retrieved from <https://www.inspection.gc.ca/sante-des-animaux/aliments-du-betail/consultations/identification-des-dangers-des-aliments-du-betail/fra/1399399411768/1399399412471#a31>
- Alexander, J., Auounsson, G. A., Benford, D., & Cockburn, A. (2008). Mercury as undesirable substance in animal feed - Scientific opinion of the Panel on Contaminants in the Food Chain. *The EFSA Journal*, 654, 1-76.
- Alexander, J., Benford, D., Cockburn, A., & Cravedi, J. P. (2008). Gossypol as undesirable substance in animal feed - Scientific Opinion of the Panel on Contaminants in the Food Chain. *The EFSA Journal*, 908, 1-55.
- Blancou, J. (1978). Fermentation microbienne de produits végétaux destinés à l'alimentation du bétail au Sénégal. I Etude bactériologique et biochimique. *Rev. Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 31(2), 213-218.
- Blancou, J., & Calvet, H. (1979). Fermentation microbienne de produits végétaux destinés à l'alimentation du bétail au Sénégal. II - Application à l'amélioration de la digestibilité in vivo. *Rev. Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 32(1), 77-80.
- Chateau-Degat, M. L. (2003). Les toxines marines : problèmes de santé en émergence. *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, 4(1), 1-11.
- Leverve, X. (2010). Alimentation : les différentes facettes de la qualité. *La chimie et l'alimentation*, 1-13.
- OIE. (2020). Organisation Mondiale de la Santé Animale. Une seule santé. Retrieved from <https://www.oie.int/fr/pour-les-medias/une-seule-sante/>
- Santé Canada. (2016). Additifs alimentaires. Retrieved from <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/aliments-nutrition/salubrite-aliments/additifs-alimentaires.html>
- Santé Canada. (2018). Médicaments vétérinaires. Retrieved from <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/medicaments-produits-sante/medicaments-veterinaires.html>
- Santé Canada. (2019). Contaminants environnementaux. Retrieved from <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/aliments-nutrition/salubrite-aliments/contaminants-chimiques/contaminants-environnementaux.html>
- Santé Canada. (2020). Toxines naturelles. Retrieved from <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/aliments-nutrition/salubrite-aliments/contaminants-chimiques/toxines-naturelles.html>
- Sutter, S. (2017). *Valorisation du tourteau de colza par fermentation en milieu solide pour une application en alimentation animale*. (Doctorat), Bourgogne Franche-Comté, (017UBFCK023 )