



# **GUIDE DES BONNES PRATIQUES D'HYGIENE DE LA NUTRITION ANIMALE (GBPNA)**

## REMERCIEMENTS

Ce guide de bonnes pratiques d'hygiène de la nutrition animale (GBPNA) a pu être réalisé grâce à la collaboration de plusieurs représentants de sociétés fabriquant des aliments d'allaitement, des aliments composés, des aliments liquides, des aliments minéraux, des prémélanges ainsi que des permanents de l'AFCA-CIAL, de Coop de France Nutrition Animale, du SNIA et d'OQUALIM.

Le cabinet EXARIS a accompagné l'association OQUALIM dans l'élaboration et la rédaction de ce guide.

SOCIETE	REPRESENTEE PAR	FONCTION
ALLIANCE Nutrition Animale	Carine COURRIER	Responsable Qualité
Groupe AVRIL Pôle Animal	Vincent LE MOINE	Manager Qualité et Sécurité des Aliments
AXEREAL Pôle Animal	Bérengère HOEZ	Responsable QSE
CAVAC Nutrition Animale	Myriam BOURON	Responsable Qualité
DENKAVIT	Patricia LAGORGETTE	Responsable Qualité
DFP NUTRALIANCE	Emilie POULIER	Responsable Qualité
DIELNA	Corinne QUERUEL	Responsable Qualité
INZO	Loïc LE HENAFF	Responsable Management Qualité
LAGROST Aliments	Justine LAGROST	Responsable QSE
NOVIAL	Baptiste ZOIA	Responsable Système Management Qualité
TECHNA	Marie-Eve MARTIN	Responsable Qualité & Affaires Réglementaires
TERRENA Nutrition Animale	Cathy SANTOS	Animatrice Qualité
VETAGRI	Nathalie CHOUPEAUX	Responsable Qualité
OQUALIM	Céline RAVEL	Ingénieure Déléguée
AFCA-CIAL	François GUIBERT	Secrétaire Général
COOP DE FRANCE NA	Tanguy BIDAUD	Responsable Filières Aval
SNIA	Estelle MORGAND	Chargée de Missions
EXARIS	Antoine SAILLY	Partner Manager

Ce guide a également pu être enrichi par l'ensemble des fabricants lors des comités de pilotages des précédents guides « aliments composés » (GBPAC), « aliments minéraux » (GBPAM) et « prémélanges » (GBPPM).

Nous tenons à remercier les organismes qui ont accepté que certains de leurs documents faisant référence dans la profession figurent dans les annexes de ce guide. Nous remercions tout particulièrement le Conseil Scientifique de la Nutrition Animale (CSNA), QUALIMAT et TECALIMAN.

# SOMMAIRE

<b>ELEMENTS GENERAUX .....</b>	<b>5</b>
1.1 Introduction – La Nutrition Animale en France.....	5
1.2 Guide des Bonnes Pratiques d'hygiène de la Nutrition Animale (GBPNA) .....	6
1.3 Champ d'Application (diagrammes, dangers potentiels...) .....	8
1.4 Termes et Définitions – Glossaire.....	10
<b>RESPONSABILITE DE LA DIRECTION.....</b>	<b>16</b>
2.1 Engagement et politique de sécurité des aliments pour animaux .....	16
2.2 Planification du système de management de la sécurité des aliments pour animaux .....	16
2.3 Responsabilité et autorité .....	16
2.4 Formation et qualification.....	17
2.5 Communication interne et externe .....	17
2.6 Gestion des situations d'urgence (alertes / crises) .....	18
2.7 Revue de management de la sécurité des aliments pour animaux.....	18
<b>MANAGEMENT DE LA SECURITE DES ALIMENTS POUR ANIMAUX.....</b>	<b>19</b>
3.1 Principe général.....	19
3.2 Documentation.....	19
3.3 Veille réglementaire .....	19
3.4 Identification et traçabilité .....	20
3.6 Analyse des dangers selon la méthode Haccp .....	20
3.7 Vérification (audits internes, plans d'analyses).....	26
3.8 Gestion produits non conformes et réclamations clients (retrait/rappel) .....	26
3.9 Amélioration (actions correctives et préventives).....	27
<b>BONNES PRATIQUES.....</b>	<b>28</b>
4.1 Construction et disposition des bâtiments.....	28
4.2 Disposition des locaux et de l'espace de travail.....	28
4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements .....	29
4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel .....	30
4.5 Maîtrise des nuisibles .....	31
4.6 Services généraux – air, eau, énergie .....	31
4.7 Gestion des achats : emballages / intrants / transports / laboratoires / nettoyage... ..	31
4.8 Qualification et maintenance des équipements .....	34
4.9 Mesures de prévention des transferts inter-lots .....	35
4.10 Produits retraités/recyclés.....	36
4.11 élimination des déchets .....	36
4.12 Conditions de Stockage .....	37
4.13 Transport .....	37
4.14 Prise de commande.....	37
4.15 Formulation et information sur les produits.....	38
4.16 Prévention contre les actes de malveillance .....	38
<b>REALISATION DU PRODUIT .....</b>	<b>39</b>
5.1 Illustration de la méthodologie HACCP déployée : .....	40
5.2 Réception intrants (AC, AA, AL, AM, PM, D) .....	41
5.3 Stockage / Transfert (AC, AA, AL, AM, PM, D).....	43

5.4 Broyage (AC).....	45
5.5 Autres traitements des intrants : laminage (AC), floconnage (AC), extrusion (AC), tannage (AC).....	46
5.6 Dosage (AC, AM, PM, AL, AA) .....	47
5.7 Mélange / Homogénéisation (AC, AM, PM, AL, AA).....	49
5.8 Traitement Thermique (AC) .....	50
5.9 Granulation (AC, AM) .....	50
5.10 Refroidissement / Séchage (AC, AM, AA) .....	52
5.11 Emiettage (AC) .....	53
5.12 Tamisage (AC, AM, AA, PM) .....	53
5.13 Enrobage / Sprayage (AC, AM, PM).....	54
5.14 Autres traitements des produits semi-finis : extrusion (AC), agglomération (AM, PM), compression (AM, AC), expansion (AC) 55	
5.15 Conditionnement (AC, AA, AL, AM, PM) .....	56
5.16 Chargement (AC, AA, AL, AM, PM, D) .....	58
5.17 Livraison produit fini (AC, AA, AL, AM, PM, D) .....	60
5.18 Recyclage (AC, AA, AL, AM, PM).....	61

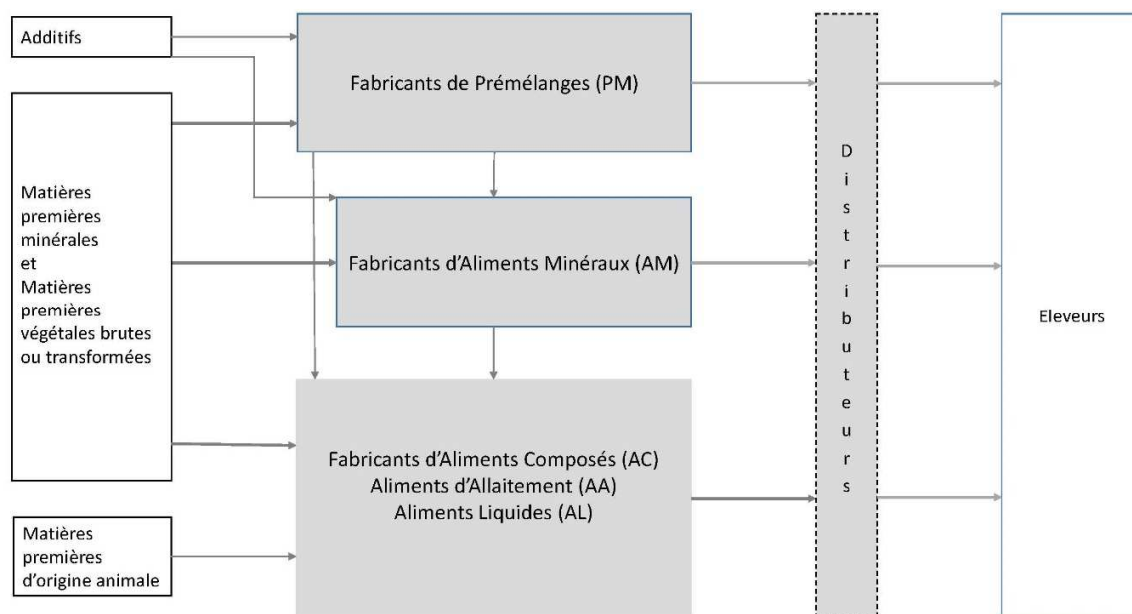
## **DESCRIPTION DES CCP ET DES POINTS D'ATTENTION ..... 62**

ANNEXE 1 .....	64
Dangers.....	64
1.1 Dangers Répertoriés .....	64
1.2 Fiche pratique contaminant chimique – Les Eléments Traces Métalliques : Métaux Lourds et Autres Métalloïdes .....	67
1.3 Fiche pratique contaminant chimique- Les Polluants Organiques Persistants .....	71
1.4 Fiche pratique contaminant chimique – la theobromine .....	74
1.5 Fiche pratique contaminant biologique – les mycotoxines .....	75
Fiche pratique contaminant biologique – les mycotoxines- Aflatoxine b1 .....	77
1.6 Fiche pratique contaminant biologique - L'ergot.....	79
1.7 Fiche pratique contaminant biologique – Les Salmonelles.....	82
<b>1.8 FICHE PRATIQUE CONTAMINANT PHYSIQUE .....</b>	<b>84</b>
ANNEXE 2 .....	85
ANNEXE 3-A.....	87
ANNEXE 3-B.....	89
ANNEXE 4-A.....	94
ANNEXE 4-B.....	97
ANNEXE 5 .....	101
ANNEXE 6 .....	105
ANNEXE 7 .....	106
ANNEXE 8 .....	118
ANNEXE 9 .....	119
ANNEXE 10 .....	124
ANNEXE 11 .....	126

# ELEMENTS GENERAUX

## 1.1 INTRODUCTION – LA NUTRITION ANIMALE EN FRANCE

### Présentation schématique des principaux types d'opérateurs de l'alimentation animale



### La fabrication des « compléments » pour l'alimentation animale

Les **prémélanges d'additifs** sont constitués d'un mélange d'additifs autorisés par une réglementation européenne spécifique. Ils constituent un « produit intermédiaire », incorporé en très faible quantité dans l'aliment composé, assurant une répartition homogène des additifs dans celui-ci. Ces mélanges d'additifs sont commercialisés auprès des fabricants d'aliments en l'état ou, le plus souvent, en combinaison avec une ou plusieurs matières premières (végétales ou minérales) qui servent de support et garantissent un mélange homogène. Les prémélanges contiennent généralement des concentrations en additifs telles qu'ils ne peuvent être considérés comme des aliments complémentaires. Parmi les principaux additifs, on peut citer les vitamines, les oligo-éléments, les acides aminés, les arômes, les agents liants, les conservateurs...

La production française de prémélanges est comprise, suivant les années, entre 160 et 180 000 tonnes par an, dont une part est exportée hors de France.

L'incorporation des prémélanges dans les fabrications d'aliments est généralement comprise entre 0,2 et 1 %. Ramenée à un tonnage d'aliments composés complets reconstitués, cette production de prémélanges correspond à une production annuelle d'aliments de plus de 30 millions de tonnes (dont des fabrications d'aliments hors de France à partir de prémélanges exportés).

La répartition des destinations des prémélanges par espèces reflète à peu près le poids des fabrications d'aliments en France avec une priorité pour les volailles, les porcs et les bovins. Les autres espèces représentent des volumes moins importants.

**Les aliments minéraux** – Ils sont constitués par des macro-éléments minéraux tels que le phosphore, le calcium, le magnésium, le sodium ou le potassium apportés par des matières premières minérales principalement issues de gisements naturels (phosphates, carbonate de calcium, magnésie, sel...) et par des oligo-éléments, composés de métaux ou métalloïdes sources de fer, zinc, cuivre, manganèse, iode, sélénium, cobalt ou molybdène.

La production française est comprise, suivant les années, entre 420 et 470 000 tonnes par an.

Les aliments minéraux se présentent sous forme de poudres, de semoulettes ou de granulés, mais également sous forme compactée en blocs à lécher présentés tels quels ou dans des seaux ou bassines.

Ces aliments minéraux sont principalement destinés aux ruminants (notamment bovins pour plus de 80%) et représentent la complémentation d'un volume global annuel de plus de 7 millions de tonnes de ration complète pour ces animaux. Par ailleurs, les aliments minéraux sont également commercialisés auprès d'éleveurs qui fabriquent eux-mêmes leur aliment à la ferme et contribuent à un équivalent d'environ 2 millions de tonnes d'aliments complets pour porcs et de 350 000 tonnes pour d'autres espèces (volailles notamment poudeuses).

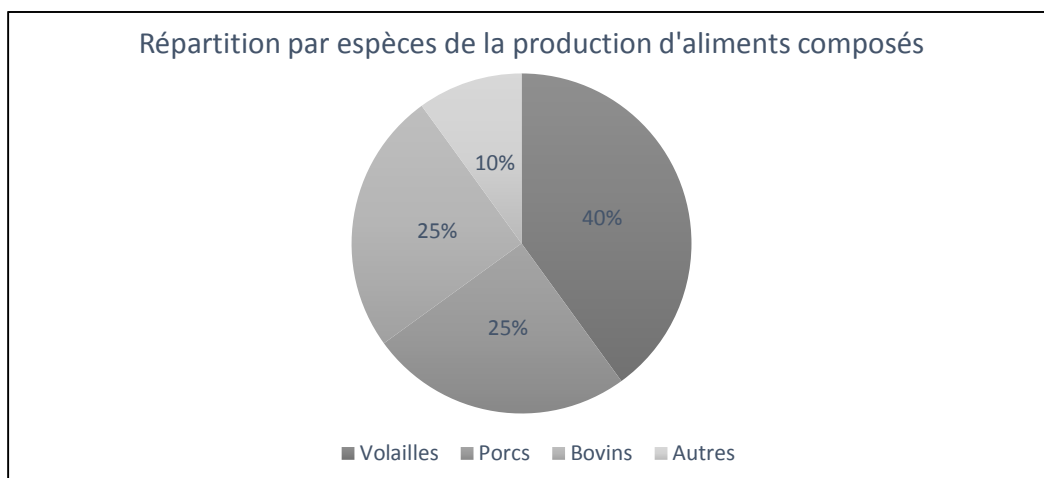
**Les aliments liquides**, tels que mentionnés dans ce guide, sont les aliments complémentaires principalement constitués de coproduits liquides issus de la fabrication du sucre ou de fermentations (il s'agit de l'ancienne catégorie réglementaire des aliments mélassés). La production française représente, suivant les années, de 100 à 140 000 tonnes par an. La quasi-totalité de ces volumes est destinée à la complémentation des fourrages des ruminants, notamment pour l'élevage bovin.

Même s'ils ne font pas l'objet d'une catégorisation spécifique dans le guide, **les aliments diététiques** et tous les aliments complémentaires spécifiques (sous forme solide, liquide, de pâte, de gel...), incluant les bolus, sont également concernés par son contenu.

## La fabrication des aliments composés pour l'alimentation animale

**Les aliments composés** (complets ou complémentaires) utilisent une grande variété de matières premières. Les céréales (blé et maïs principalement) et leurs coproduits représentent un peu plus de la moitié des matières premières utilisées dans la fabrication des aliments composés. Les tourteaux d'oléo-protéagineux, coproduits issus principalement du soja et du colza, représentent plus du quart des utilisations. Globalement, les fabricants d'aliments composés valorisent de nombreux coproduits pour plus de 40% des matières premières incorporées dans leur production.

La France produit plus de 21 millions de tonnes d'aliments composés pour animaux d'élevage (toutes espèces confondues).



## 1.2 GUIDE DES BONNES PRATIQUES D'HYGIENE DE LA NUTRITION ANIMALE (GBPNA)

### Son utilisation

Le GBPNA, d'application volontaire, a été conçu par et pour les professionnels français du secteur de la nutrition des animaux producteurs de denrées alimentaires, en concertation avec les partenaires amont et aval de la filière. Le Guide est soumis à évaluation des autorités de tutelle. Il constitue le guide de référence afin d'aider les professionnels du secteur à garantir la sécurité sanitaire de leurs produits à travers :

- le respect des bonnes pratiques d'hygiène générales et spécifiques, dont celles imposées par la réglementation,
- l'identification des risques déterminants pour la sécurité des animaux et du consommateur et l'établissement des procédures appropriées pour les maîtriser en se fondant sur les principes de la méthode HACCP,
- la mise en place d'un système de traçabilité de l'ensemble des produits ainsi que des procédures de gestion des produits non conformes (retrait/rappel).

Le GBPNA a également intégré les exigences issues de l'ISO 22000 (notamment) afin d'être cohérent avec les acquis des entreprises dans ce domaine.

Lors de la mise en application du GBPNA, les fabricants doivent révalider en interne leurs propres dispositions au regard des exigences qui en découlent. Ce guide doit constituer une base pour l'élaboration des règles de qualité et de sécurité sanitaire internes à chaque entreprise mais il demeure un outil que chaque opérateur doit adapter aux spécificités de son entreprise.

Sur la base du GBPNA, OQUALIM, association regroupant les organisations professionnelles du secteur de la nutrition des animaux producteurs de denrées alimentaires (Coop de France NA, SNIA, AFCA-CIAL, SDVF, QUALIMAT), a élaboré un référentiel d'audit. Les opérateurs du secteur peuvent ainsi faire valider le respect des exigences du guide par un organisme de certification tierce partie au travers d'audits spécifiques.

## Son évolution

A l'initiative d'OQUALIM, le GBPNA fait l'objet de mises à jour périodiques, en fonction de l'évolution des données scientifiques, techniques, réglementaires, normatives... Sauf absence d'évolution à intégrer, le GBPNA sera évalué pour révision à une fréquence d'environ 3 ans.

Ce guide est issu d'un travail de convergence des trois guides de bonnes pratiques sectoriels préexistants validés par l'administration française et rappelés ci-dessous :

- Fabrication d'aliments composés pour animaux (GBPAC validé en 2008),
- Fabrication d'aliments minéraux pour animaux (GBPAM validé en 2008).
- Application des principes HACCP de la fabrication de prémélanges d'additifs pour l'alimentation animale (GBPPM validé en 2009),

Ce guide s'inscrit en cohérence avec le guide européen EFMC de la FEFAC relatif à la fabrication de prémélanges et d'aliments composés. Les principaux éléments bibliographiques sont cités en annexe 10

## Le contexte réglementaire

L'objectif de la rédaction d'un guide spécifique aux fabrications destinées à la nutrition animale est de concevoir un ouvrage de référence pour les professionnels de ce secteur mais également de s'intégrer à une démarche générale de sécurisation des filières alimentaires. La qualité des aliments pour animaux est essentielle car elle influence la santé des animaux et la sécurité des denrées alimentaires d'origine animale.

Le contenu du guide fait fréquemment référence aux principaux textes réglementaires applicables au secteur de la nutrition animale en utilisant le symbole ■ suivi de la codification du texte figurant en Annexe 9 (ex : [■ 04-01]). Ce document prend principalement en compte en compte les exigences du « paquet hygiène » (règlements (CE) n°178/2002 [■ 01-02] et 1831/2003 [■ 01-03] notamment). Il y est donc souvent fait référence dans le texte.

Le présent guide couvre les activités de fabrication et de distribution de prémélanges et d'aliments composés pour animaux producteurs de denrées alimentaires. Parmi les aliments composés figurent les aliments complets et complémentaires, au rang desquels notamment les aliments minéraux, les aliments d'allaitement ou les aliments liquides. Les aliments visant un objectif nutritionnel particulier (aliments « diététiques ») sont également dans le champ d'application de ce guide. Tous les types de présentation de produits sont concernés : solides (farines, granulés, poudres, miettes, semoulettes, blocs à lécher, bolus, comprimés...), liquides ou sous forme de pâtes, gels...

Le règlement (CE) n°767/2009 [■ 04-01] établit les dispositions régissant la mise sur le marché des aliments composés pour animaux, y compris l'étiquetage. Il encadre également l'utilisation de ces aliments pour animaux, leur conditionnement et leur présentation

Le règlement (CE) n°1831/2003 [■ 05-01] fixe les exigences relatives à la mise sur le marché des prémélanges.

Le respect de la législation sur les aliments pour animaux fait l'objet de contrôles officiels réalisés par les autorités compétentes (règlement 882/2004, [■ 01-06]).

Le secteur d'activité est soumis à des réglementations afférentes pour l'environnement, la sécurité au travail... qui ne sont pas l'objet du Guide des Bonnes Pratiques.

### 1.3 CHAMP D'APPLICATION (DIAGRAMMES, DANGERS POTENTIELS...)

Le présent guide de bonnes pratiques d'hygiène s'applique à la fabrication et mise sur le marché et à la mise sur le marché sans fabrication de produits destinés à la nutrition des animaux producteurs de denrées alimentaires et s'applique aux professionnels suivants :

- Les fabricants d'aliments composés (AC)
- Les fabricants d'aliments minéraux (AM)
- Les fabricants de prémélanges (PM)
- Les fabricants d'aliments d'allaitement (AA)
- Les fabricants d'aliments liquides (AL)
- Les distributeurs (D) – Voir définition dans le glossaire au point 1.4 ci-après

Les fabrications d'aliments diététiques (aliments visant des objectifs nutritionnels particuliers [■ 04-02]) sont également dans le champ d'application de ce guide de bonnes pratiques et sont concernées par son contenu en fonction du type de produits fabriqués (aliments minéraux, aliments liquides, aliments composés...) pour lesquels s'appliquent des obligations générales et/ou particulières comme indiqué ci-après. Les fabrications de bolus entrent également dans le champ d'application et les exigences particulières les concernant sont rappelées en Annexe 8.

ETAPES DU PROCESS		Fabricants d'aliments composés (AC)	Fabricants d'aliments minéraux (AM)	Fabricants de prémélanges (PM)	Fabricants d'aliments d'allaitement (AA)	Fabricants d'aliments liquides (AL)	Distributeurs (D)
Réception intrants		X	X	X	X	X	X
Stockage Transfert		X	X	X	X	X	X
Broyage		X					
Autres traitements des intrants	Laminage	X					
	Floconnage	X					
	Extrusion	X					
	Tannage	X					
Dosage		X	X	X	X	X	
Mélange		X	X	X	X	X	
Traitement Thermique		X					
Granulation		X	X				
Refroidissement / Séchage		X	X		X		
Emiettage		X					
Tamisage		X	X	X	X		
Enrobage / sprayage		X	X	X	X		
Autres traitements des produits semi-finis	Extrusion	X					
	Agglomération		X	X			
	Compression	X	X				
	Expansion	X					
Conditionnement		X	X	X	X	X	
Chargement		X	X	X	X	X	X
Livraison produit fini		X	X	X	X	X	X
Recyclage		X	X	X	X	X	



Certains outils peuvent également être concernés par la fabrication et/ou distribution d'aliments médicamenteux. Dans ce cas, ils appliqueront la réglementation spécifique en vigueur (décision du 12 février 2007 modifiée relative aux bonnes pratiques de fabrication et de distribution en gros des aliments médicamenteux [■ 07-02]), notamment vis-à-vis de mesures de maîtrise spécifiques :

- Réception des ordonnances
- Stockage
- Transferts inter-lots
- Compétence du personnel
- Formulation et information sur les produits
- Produits recyclés/retraités

## 1.4 TERMES ET DEFINITIONS – GLOSSAIRE

**Action corrective** : Action visant à éliminer la cause d'une non-conformité et à éviter sa réapparition. (ISO 9001)

**Action préventive** : Action visant à éliminer la cause d'une non-conformité potentielle ou d'une autre situation potentielle indésirable (ISO 9001).

**Additifs** : Substances, micro-organismes ou préparations, autres que les matières premières pour aliments des animaux et les prémélanges, délibérément ajoutés aux aliments pour animaux ou à l'eau pour remplir notamment une ou plusieurs des fonctions visées à l'article 5, paragraphe 3 du règlement 1831/2003 (définition issue du même règlement).

Les additifs sont regroupés dans différents groupes fonctionnels au sein de cinq grandes catégories : additifs technologiques, sensoriels, nutritionnels, zootechniques ou coccidiostatiques/histomonostatiques.

Les additifs autorisés dans l'Union Européenne sont listés dans un Registre communautaire.

**Agréage** : Opération de contrôle d'un intrant autorisant ou non son entrée sur un site de fabrication.

**Aliment complémentaire** : Aliment composé pour animaux qui a une teneur élevée en certaines substances mais qui, en raison de sa composition, n'assure la ration journalière que s'il est associé à d'autres aliments pour animaux (Règlement 767/2009).

**Aliment complet** : Aliment composé pour animaux qui, en raison de sa composition, suffit à assurer une ration journalière (Règlement 767/2009).

**Aliment composé** : Mélange d'au moins deux matières premières pour aliments des animaux, comprenant ou non des additifs pour l'alimentation animale, qui est destiné à l'alimentation animale par voie orale, sous la forme d'un aliment complet pour animaux ou d'un aliment complémentaire pour animaux (Règlement 767/2009).

Au sens du présent guide de bonnes pratiques, les aliments composés regroupent les aliments complets ou complémentaires autres que les cas particuliers des aliments minéraux, des aliments d'allaitement ou des aliments liquides.

**Aliment d'allaitement** : Aliment composé pour animaux administré à l'état sec ou après dilution dans une quantité donnée de liquide, destiné à l'alimentation de jeunes animaux en complément ou en remplacement du lait maternel postcolostral ou à l'alimentation de jeunes animaux tels que les veaux, les agneaux ou les chevreaux de boucherie (Règlement 767/2009).

**Aliment diététique** (aliment pour animaux visant des objectifs nutritionnels particuliers) : Aliment pour animaux capable de répondre à un objectif nutritionnel particulier du fait de sa composition particulière ou de son procédé de fabrication particulier, qui le distingue clairement des aliments pour animaux ordinaires. Les aliments pour animaux visant des objectifs nutritionnels particuliers ne comprennent pas les aliments médicamenteux pour animaux au sens de la directive 90/167/CEE (Règlement 767/2009).

Au sens du présent guide de bonnes pratiques, les aliments diététiques sont à rattacher aux autres catégories de produits fabriquées et/ou distribuées par l'entreprise pour les obligations applicables (voir point 1.2 Champ d'application).

**Aliment finition** : Aliment dont les indications d'étiquetage prévoient spécifiquement une distribution jusqu'à l'abattage.

**Aliment liquide** : Aliment complémentaire se présentant sous forme liquide. Cette catégorie de produits comprend, entre autres, les aliments complémentaires liquides à base de mélasse ainsi que les aliments complémentaires mélanges de composants liquides ou dont les composants sont mis en solution dans de l'eau ou un autre produit liquide.

**Aliment mash** : Aliment composé non granulé, constitué d'un mélange de matières premières visuellement différenciables, de taille, de forme, de densité et de présentations différentes (particules, morceaux grossiers, laminés, floconnés, extrudés, granulé,...), et qui peut contenir des aliments composés complémentaires.

**Aliment médicamenteux** : Tout médicament vétérinaire constitué à partir d'un mélange d'aliment et de prémélange(s) médicamenteux, présenté pour être administré aux animaux sans transformation dans un but thérapeutique, préventif ou curatif, au sens de l'alinéa premier de l'article L.5111-1 du même code (5° de l'article L.5141-2 du code de la santé publique).

**Aliment minéral** : Aliment complémentaire pour animaux contenant au moins 40 % de cendres brutes (Règlement 767/2009).

**Aliment pour animaux** : Toute substance ou produit, y compris les additifs, transformé, partiellement transformé ou non transformé, destiné à l'alimentation des animaux par voie orale (Règlement 178/2002).

Au sens du présent guide de bonnes pratiques, les termes « aliments pour animaux » seront employés pour l'ensemble des produits relevant de son champ d'application (prémélanges et tous types d'aliments).

**Aliment pour animaux exportateurs de produits** : Tout aliment destiné par nature à des animaux produisant de manière continue au cours de leur élevage des produits destinés à l'alimentation humaine ou animale (ex : aliment pouleuse, aliment vache laitière).

**Aliment susceptible d'être donné en finition** : Tout aliment dont les indications d'étiquetage n'excluent pas une distribution jusqu'à l'abattage de l'animal.

**Analyse des Dangers et Points Critiques pour leur Maîtrise (Hazard Analysis and Critical Control Points – HACCP)** : Méthode permettant d'identifier les étapes d'un procédé au niveau desquelles il pourrait se produire une perte – ou un écart significatif – de qualité et de sécurité des produits, si aucune mesure de maîtrise ciblée n'était mise en place (guide **International Feed Industry Federation (IFIF)**).

**Aptitude requise** : Besoin de mesurage déterminé par l'entreprise pour obtenir la conformité des produits

**Article de conditionnement** : Élément destiné à contenir l'aliment pour animaux, à lui assurer une protection essentiellement physique et à porter les informations nécessaires à son emploi. Il participe ainsi à sa conservation, à son identification et à sa bonne utilisation.

**Auxiliaire technologique** : Toute substance qui n'est pas consommée comme un aliment pour animaux en tant que tel, utilisée délibérément dans la transformation d'aliments pour animaux ou de matières premières pour aliments des animaux pour répondre à un certain objectif technologique pendant le traitement ou la transformation et pouvant avoir pour résultat la présence non intentionnelle mais techniquement inévitable de résidus de cette substance ou de ses dérivés dans le produit final, à condition que ces résidus n'aient pas d'effet néfaste sur la santé animale, la santé humaine ou l'environnement, et n'aient pas d'effet technologique sur le produit fini (Règlement 1831/2003).

**Capabilité** : Capacité ou aptitude à réaliser un produit satisfaisant aux exigences relatives à ce produit.

**CCP ou point critique pour la maîtrise** : Étape à laquelle une mesure de maîtrise peut être exercée (et est essentielle) pour prévenir ou éliminer un danger menaçant la sécurité des aliments ou le ramener à un niveau acceptable. (ISO 22000)

**Conformité** : Satisfaction d'une exigence. (ISO 9001)

**Contaminants chimiques** : substances naturelles ou synthétiques qui se retrouvent dans les aliments. Il peut s'agir de substances utilisées lors de la production et de la transformation des denrées, mais également de substances présentes dans l'environnement de façon naturelle ou suite à une pollution des milieux (ANSES).

**Contamination** : Introduction non désirée d'impuretés de nature chimique ou microbiologique ou de corps étrangers dans ou sur un aliment entrant ou un aliment fini durant la fabrication, l'échantillonnage, l'emballage ou le ré-emballage, le stockage ou le transport (Guide EFMC).

**Danger** : Un agent biologique, chimique ou physique présent dans les denrées alimentaires ou les aliments pour animaux, ou un état de ces denrées alimentaires ou aliments pour animaux, pouvant avoir un effet néfaste sur la santé (Règlement 178/2002).

**Déchet** : « Est un déchet tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit, ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon. » (Code de l'Environnement, partie législative, article L 541-1).

**Défaut** : Non satisfaction d'une exigence relative à une utilisation prévue ou spécifiée.(ISO 9000)

**Désinfection** : Opération qui vise à détruire certains agents biologiques présents sur des matériaux inertes.

**Distributeur** : Détenteur physique d'aliments pour animaux (hors vente au détail) réalisant au moins une étape du process parmi les étapes suivantes à l'exclusion de toute autre : approvisionnement, réception, stockage - transfert, chargement et livraison.

Au sens du présent guide de bonnes pratiques, les termes « aliments pour animaux » seront employés pour l'ensemble des produits relevant de son champ d'application (prémélanges et tous types d'aliments).

Cette définition ne couvre pas les intermédiaires sans stock.

**Ecart maximum toléré** : Ecart entre la valeur de l'étalon et la valeur indiquée par l'appareil au-delà duquel l'appareil est déclaré non conforme lors de sa vérification.

**Enregistrement** : Document faisant état de résultats obtenus ou apportant la preuve de la réalisation d'une activité.

**Entreprise du secteur de l'alimentation animale** : Toute entreprise publique ou privée assurant, dans un but lucratif ou non, des opérations de production, de fabrication, de transformation, d'entreposage, de transport ou de distribution d'aliments pour animaux, y compris tout producteur agricole produisant, transformant ou entreposant des aliments destinés à l'alimentation des animaux sur sa propre exploitation (Règlement 178/2002).

**Etalonnage** : Ensemble des opérations établissant, dans des conditions spécifiées, la relation entre la valeur indiquée par un appareil de mesure, ou un système de mesure, ou les valeurs représentées par une mesure matérialisée, et les valeurs connues correspondantes d'une grandeur mesurée.

**Exploitant du secteur de l'alimentation animale** : La ou les personnes physiques ou morales chargées de garantir le respect des prescriptions de la législation alimentaire dans l'entreprise du secteur de l'alimentation animale qu'elles contrôlent (Règlement 178/2002).

**Hygiène des aliments pour animaux** : Les mesures et conditions nécessaires pour se prémunir contre les dangers et garantir le caractère propre à la consommation animale d'un aliment pour animaux, compte tenu de l'utilisation qui en est prévue (règlement 183/2005).

**Incompatibilité** : Impossibilité de succession de fabrication de deux « produits » pour des raisons réglementaires, zootechniques, ou contractuelles.

**Intrant** : On entend par intrant dans le présent guide de bonnes pratiques tout produit entrant dans la fabrication d'un aliment pour animaux à savoir :

- les matières premières pour aliments des animaux,
- les additifs,
- les prémélanges d'additifs,
- les auxiliaires technologiques,
- les prémélanges médicamenteux.

**Limite critique** : Critère qui distingue l'acceptabilité de la non-acceptabilité (ISO 22000).

**Lot** : Quantité identifiable d'aliment pour animaux dont il est établi qu'elle présente des caractéristiques communes, telles que l'origine, la variété, le type d'emballage, l'emballer, l'expéditeur ou l'étiquetage, et, dans le cas d'un processus de production, une quantité de produit fabriquée dans une seule usine en utilisant des paramètres de production uniformes ou plusieurs de ces quantités lorsqu'elles sont produites en ordre continu et entreposées ensemble (Règlement 767/2009).

**Lot (aliment médicamenteux)** : Ensemble des unités d'une forme pharmaceutique provenant d'une même masse initiale et ayant été soumis à une même série d'opérations de fabrication. Dans le cas d'un procédé de

production continue, le lot est l'ensemble des unités fabriquées dans un laps de temps déterminé. (BPFDM - Bonnes Pratiques de Fabrication et de Distribution en gros des Aliments Médicamenteux – Décision de l'ANSES du 12 février 2007).

**Lot d'intrants** : Quantité d'intrants considérée comme homogène sur le plan qualitatif. Cette notion de lot ne peut pas être moins exigeante que celle définie par le fournisseur.

**Lot de fabrication** : Ensemble considéré comme homogène du point de vue qualitatif constitué d'un mélange ou d'un ensemble de mélanges successifs d'une même formule, ou regroupement de mélanges dans un même cycle de fabrication.

**Lot de livraison** : Quantité d'aliment pour animaux livrée en une seule fois en un même lieu.

**Maintenance corrective (curative)** : Maintenance réalisée sur un équipement pour la remise en état de marche lors d'une panne.

**Maintenance préventive** : Maintenance préalable d'un équipement destinée à prévenir les pannes.

**Matières premières pour aliments des animaux** : Les produits d'origine végétale ou animale dont l'objectif principal est de satisfaire les besoins nutritionnels des animaux, à l'état naturel, frais ou conservés, et les dérivés de leur transformation industrielle, ainsi que les substances organiques ou inorganiques, comprenant ou non des additifs pour l'alimentation animale, qui sont destinés à être utilisés pour l'alimentation des animaux par voie orale, soit directement en l'état, soit après transformation, ou pour la préparation d'aliments composés pour animaux ou en tant que supports des prémélanges (Règlement 767/2009).

**Matrice intrants** : Ensemble des caractéristiques nutritionnelles des intrants utilisés en formulation.

**Matrice nutritionnelle** : Ensemble des caractéristiques nutritionnelles requises pour un animal à un âge ou à un stade de production donné, ainsi que les fourchettes d'incorporation des intrants à respecter pour cet animal.

**Mesures de maîtrise** : Action ou activité à laquelle il est possible d'avoir recours pour prévenir ou éliminer un danger lié à la sécurité des denrées alimentaires ou pour le ramener à un niveau acceptable (ISO 22000).

**Mise sur le marché** : La détention de denrées alimentaires ou d'aliments pour animaux en vue de leur vente, y compris l'offre en vue de la vente ou toute autre forme de cession, à titre gratuit ou onéreux, ainsi que la vente, la distribution et les autres formes de cession proprement dites (Règlement 178/2002).

**Niveau de transfert inter-lot** : Pourcentage d'une fraction d'un composé transféré d'un lot à l'autre exprimé par un rapport de concentrations entre celle du lot recevant le transfert et celle du lot de référence.

**Non-conformité** : Non satisfaction d'une exigence.

**Nuisibles** : Insectes, oiseaux, rongeurs et tous les autres animaux, y compris domestiques, susceptibles de nuire, directement ou indirectement, à la sécurité des aliments pour animaux.

**Pesticides** : Il faut entendre pesticides au sens large : insecticides, herbicides, fongicides, rodenticides, destructeurs de « nuisibles ».

**Planification** : Ensemble d'actions à mettre en œuvre avec leurs responsables et leurs délais.

**Point zéro** : Désigne, pour une unité de stockage donnée, son passage à l'état de vide et enregistré comme tel.

**Prémélanges** : Les mélanges d'additifs pour l'alimentation animale ou mélanges d'un ou de plusieurs additifs pour l'alimentation animale avec des matières premières pour aliments des animaux ou de l'eau utilisées comme supports, qui ne sont pas destinés à l'alimentation directe des animaux (règlement 1831/2003).

**Prémélange médicamenteux** : Tout médicament vétérinaire préparé à l'avance et exclusivement destiné à la fabrication ultérieure d'aliment médicamenteux (4° de l'article L. 5141-2 du code de la santé publique).

**Processus** : Ensemble d'activités corrélées ou interactives qui transforme des éléments d'entrée en éléments de sortie. (ISO 9001)

« **Produit** » : Le terme « produit » est utilisé dans ce guide pour désigner les intrants, les produits semi-finis, les recyclages et les produits finis.

**Programmes pré-requis (PRP) ou Bonnes pratiques d'hygiène (BPH)** : Conditions et activités de base nécessaires pour maintenir tout au long de la chaîne alimentaire un environnement hygiénique approprié à la production, à la manutention et à la mise à disposition de produits finis sûrs et d'aliments sûrs pour la consommation humaine (ISO 22000).

**PRP opérationnel (PRPo)** : PRP identifié par l'analyse des dangers comme essentiel pour maîtriser la probabilité d'introduction de dangers liés à la sécurité des aliments et/ou de la contamination ou prolifération des dangers liés à la sécurité des aliments dans le(s) produit(s) ou dans l'environnement de transformation (ISO 22000). Dans le présent guide, le terme PRPo sera remplacé par **Point d'Attention (PA)**

**Rappel (de produit)** : Toute mesure visant à obtenir le retour d'un produit dangereux que le producteur ou le distributeur a déjà fourni au consommateur ou mis à sa disposition (Directive 2001/95).

**Ration journalière** : La quantité totale d'aliments rapportée à une teneur en humidité de 12 %, nécessaire en moyenne par jour à un animal d'une espèce, d'une catégorie d'âge et d'un rendement déterminés pour satisfaire l'ensemble de ses besoins (Règlement 1831/2003).

**Recommandation** : Modalité matérielle ou organisationnelle pouvant être prise en compte dans un but d'amélioration continue.

**Recyclage** : Introduction, dans un ou plusieurs lots et à un stade défini de la fabrication, de la totalité ou d'une partie d'un lot précédent ayant un niveau de qualité similaire

**Retour** : Reprise d'un aliment par le fabricant ou le distributeur, que celui-ci présente ou non un défaut de fabrication.

**Retrait (de produit)** : Toute mesure visant à empêcher la distribution et l'exposition d'un produit dangereux ainsi que son offre au consommateur (Directive 2001/95).

**Rinçage** : Phase ayant pour but d'éliminer ou de ramener à un niveau acceptable les substances résiduelles dans le circuit de fabrication.

**Risque** : Une fonction de la probabilité et de la gravité d'un effet néfaste sur la santé, du fait de la présence d'un danger (Règlement 178/2002).

**Sanitation** : Ensemble des opérations visant à obtenir et maintenir une hygiène satisfaisante. Cela inclut notamment les opérations de désinfection et de lutte contre les nuisibles.

**Sécurité des aliments pour animaux** : Au sens du §2 de l'article 15 du règlement 178/2002, un aliment pour animaux est dit dangereux compte tenu de l'utilisation prévue s'il est considéré qu'il :

- a un effet néfaste sur la santé humaine ou animale ;
- rend dangereuses pour la consommation humaine les denrées alimentaires dérivées des animaux producteurs de denrées alimentaires.

**Substance indésirable** : Toute substance ou tout produit, à l'exception des agents pathogènes, qui est présent dans et/ou sur le produit destiné aux aliments pour animaux et qui présente un risque potentiel pour la santé animale ou la santé humaine ou l'environnement ou qui serait susceptible de nuire à la production animale (Directive 2002/32).

**Surveillance** : « Mise en œuvre d'une série programmée d'observations ou de mesurages afin d'évaluer si les mesures de maîtrise fonctionnent comme prévu ».

NB : Pour les CCP, la surveillance doit être **permanente**, c'est-à-dire réalisée tout au long du process, et rattachée à un ou plusieurs lots. Elle peut être effectuée de façon **continue** (ex : enregistrement automatique des

*barèmes de traitement thermique en stérilisation) ou **discontinue** (ex : contrôle de la composition du gaz pour les produits sous atmosphère si l'étape est considérée comme CCP).  
Pour les PRPo (NB : Points d'Attention), la surveillance doit être régulière mais n'est pas nécessairement permanente.*

*NOTE DE SERVICE DGAL/SDSSA/N2012-8156 du 24 juillet 2012*

**Traçabilité** : La capacité de retracer, à travers toutes les étapes de la production, de la transformation et de la distribution, le cheminement d'une denrée alimentaire, d'un aliment pour animaux, d'un animal producteur de denrées alimentaires ou d'une substance destinée à être incorporée ou susceptible d'être incorporée dans une denrée alimentaire ou un aliment pour animaux (Règlement 178/2002).

**Traitement thermique** : Opération visant à réduire par l'application d'un couple temps/température le nombre d'agents biologiques présents dans un produit.

**Transfert inter-lot** : Présence fortuite dans un lot d'une fraction résiduelle d'un autre lot

**Validation** : Obtenir des preuves démontrant que les mesures de maîtrise gérées par le plan HACCP et par les PRP opérationnels sont en mesure d'être efficaces (ISO 22000)

**Vérification** : « Confirmation, par des preuves tangibles, que les exigences spécifiées ont été satisfaites ».

**Verse en sac** : Poste d'ajout manuel de « produits » conditionnés.



## RESPONSABILITE DE LA DIRECTION

### 2.1 ENGAGEMENT ET POLITIQUE DE SECURITE DES ALIMENTS POUR ANIMAUX

QUE FAUT-IL FAIRE ?	PAR EXEMPLE
a) La direction de l'entreprise définit une politique explicite en matière de sécurité sanitaire. b) Des objectifs sont définis en cohérence avec cette politique c) La direction s'engage à fournir les ressources adéquates pour atteindre ces objectifs, notamment en matière de responsabilité et d'autorité (cf. § 2.3).	<p>Rédiger un document traduisant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la politique de l'entreprise en matière de sécurité sanitaire, en faisant référence aux principaux dangers auxquels l'entreprise est exposée</li> <li>- l'engagement de la direction à respecter les dispositions du présent guide et autres dispositions pertinentes le cas échéant (normes ou référentiels exigés par des clients)</li> <li>- les responsabilités confiées au personnel-clé en charge de déployer cette politique et d'en piloter la vérification</li> </ul> <p>Mettre en place un tableau de bord dans lequel les objectifs et indicateurs associés en matière de sécurité sanitaire sont explicites, par exemple : taux de non conformités, taux de réclamation, résultats des audits de certification...</p> <p>Le cas échéant ces objectifs peuvent être rattachés aux processus concernés.</p>

### 2.2 PLANIFICATION DU SYSTEME DE MANAGEMENT DE LA SECURITE DES ALIMENTS POUR ANIMAUX

QUE FAUT-IL FAIRE ?	PAR EXEMPLE
a) La direction de l'entreprise s'assure que l'organisation et les moyens mis en place permettent la maîtrise du système de management de la sécurité des aliments pour animaux. b) Le système est conçu de sorte à être mis à jour aussi souvent que nécessaire et dans les meilleurs délais, à tout niveau. c) Une attention particulière est portée afin de garantir la prise en compte des modifications survenant aux différents niveaux de l'organisation ( <i>nouvelle formule ou modification de formule, nouvel équipement, nouveau client, nouveau poste...</i> ).	<p>Les vérifications régulières du système de management, notamment les audits internes, constituent un bon moyen de mesure du niveau d'actualisation du système de management de la sécurité des aliments pour animaux.</p>

### 2.3 RESPONSABILITE ET AUTORITE

QUE FAUT-IL FAIRE ?	PAR EXEMPLE
a) La direction définit une organisation explicite en matière de responsabilités hiérarchiques et fonctionnelles. b) Chacun au sein de l'entreprise connaît la portée de ses missions et de ses responsabilités. c) La personne en charge de piloter le système de management de la sécurité des aliments pour animaux (responsable HACCP – cf. § 3.6) est rattachée directement à la direction. d) Les procédures du système sont explicites quant aux responsabilités de chacun e) Les suppléances sont prévues et maîtrisées quant au maintien des compétences des suppléants (cf. § 2.4).	<p>Un organigramme, des définitions de fonctions pour le personnel-clé contribuent à donner une vision claire en matière de responsabilités hiérarchiques et fonctionnelles.</p> <p>Les fonctions en charge des différentes activités, en cohérence avec l'organigramme, peuvent être explicitées dans les procédures.</p> <p>Les audits internes peuvent constituer un appui pour contribuer à démontrer la prise de conscience individuelle.</p>



## 2.4 FORMATION ET QUALIFICATION

QUE FAUT-IL FAIRE ?	PAR EXEMPLE
<p><b>NB :</b> les exigences ci-après relatives au personnel s'appliquent au personnel permanent comme au personnel temporaire (intérimaires, saisonniers...)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Pour chaque fonction, le niveau de qualification requis est défini, en particulier pour les fonctions ayant un impact sur la maîtrise de la sécurité des aliments pour animaux.</li> <li>b) Un processus de recrutement, intégration, formation continue est en place couvrant le personnel permanent et le personnel temporaire (intérimaires).</li> <li>c) Un plan de formation continue est en place qui couvre les formations nécessaires au fonctionnement du système de management de la sécurité des aliments pour animaux.</li> <li>d) L'ensemble du personnel est formé aux bonnes pratiques le concernant.</li> <li>e) L'entreprise dispose d'une visibilité nominative des aptitudes de chaque membre du personnel à tenir les postes ayant un impact direct sur la maîtrise de la sécurité des aliments pour animaux, notamment les postes comportant le pilotage et/ou la surveillance d'un CCP/Point d'attention.</li> <li>f) Les formations internes ou externes ayant un impact sur la maîtrise de la sécurité des aliments pour animaux sont enregistrées (feuilles d'émargement, contenu de la formation, évaluation) et leur efficacité est vérifiée.</li> <li>g) Pour chacune de ces formations, des rappels sont réalisés régulièrement, la fréquence de ces rappels étant cohérente avec les besoins de l'entreprise, variant notamment selon : le degré de polyvalence du personnel, les résultats des activités de vérification (audits, inspections, entretiens individuels...).</li> </ul>	<p>Un système de tutorat pour les nouveaux arrivants ou la formalisation dans des fiches individuelles des étapes de la formation au poste sont des outils d'accompagnement à la prise de poste.</p> <p>En production, un tableau de polyvalence nominatif faisant ressortir les postes impliquant un CCP/Point d'attention, croisant les postes et le personnel compétent pour les tenir est un outil contributif à la prise de décision.</p> <p>L'organisation de sessions de formation régulières permet de garantir la maîtrise des postes impliquant un CCP/Point d'attention. S'assurer de la bonne traçabilité de ces formations.</p> <p>La définition d'un processus de qualification-habilitation des intérimaires permet leur intégration.</p>

## 2.5 COMMUNICATION INTERNE ET EXTERNE

QUE FAUT-IL FAIRE ?	PAR EXEMPLE
<p><b>NB :</b> Cf. également § 3.2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Les interfaces internes et externes au sein de l'entreprise sont identifiées ; la direction s'assure que toutes les parties prenantes ont un interlocuteur au sein de l'entreprise (clients, fournisseurs, prestataires, autorités, syndicats professionnels...).</li> <li>b) Les règles de communication interne sont établies de sorte à garantir que chacun dispose dans un délai adapté des informations pouvant impacter le système de management de la sécurité des aliments pour animaux (nouvelle formule, nouvel équipement, modification d'exigences réglementaires...).</li> <li>c) Les règles de communication externes sont établies de sorte à garantir la prise en compte des exigences et attentes des parties prenantes, notamment les clients et les autorités, pouvant impacter le système de management de la sécurité des aliments pour animaux.</li> </ul>	<p>Si une cartographie des processus est établie, elle pourra être utile pour identifier les flux de communication internes et externes.</p>

## 2.6 GESTION DES SITUATIONS D'URGENCE (ALERTES / CRISES)

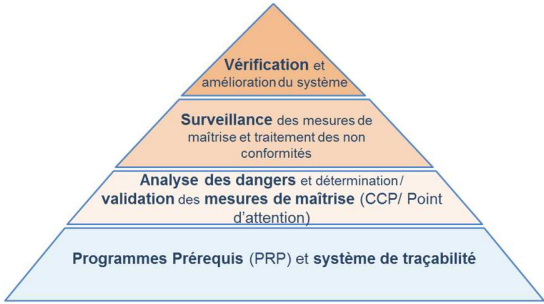
QUE FAUT-IL FAIRE ?	PAR EXEMPLE
<p>a) Une procédure (ou manuel) définit les modalités de signalement des non conformités ainsi que la gestion des alertes et/ou crises éventuelles, relatives à la sécurité des aliments pour animaux. Cette procédure peut néanmoins ne pas être spécifique à la sécurité des aliments pour animaux.</p> <p>b) Cette procédure établit un lien explicite avec les conditions d'un retrait-rappel de produit (cf. § 3.8).</p>	<p>L'avis du CSNA « Signalement : mode d'emploi » figurant en Annexe 7 peut servir d'appui pour définir les modalités de signalement aux Autorités en cas de détection d'une non-conformité réglementaire.</p>

## 2.7 REVUE DE MANAGEMENT DE LA SECURITE DES ALIMENTS POUR ANIMAUX

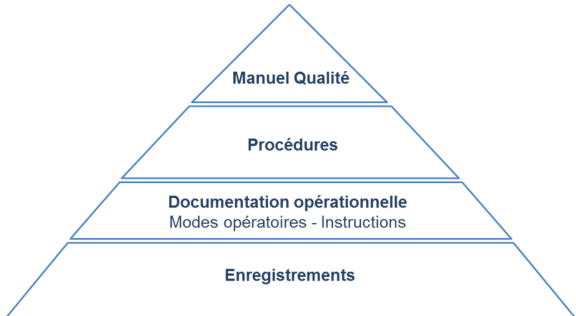
QUE FAUT-IL FAIRE ?	PAR EXEMPLE
<p>A une fréquence adaptée, la direction évalue son système de management de la sécurité des aliments pour animaux et conclut sur son efficacité. Les supports documentaires de cette revue de management sont conservés (cf. § 3.1).</p>	

# MANAGEMENT DE LA SECURITE DES ALIMENTS POUR ANIMAUX

## 3.1 PRINCIPE GENERAL

QUE FAUT-IL FAIRE ?	PAR EXEMPLE
<p>Le déploiement du système de management de la sécurité des aliments pour animaux implique quatre phases :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le déploiement de <b>bonnes pratiques</b> solides, en phase avec les pratiques recommandées du secteur (§ 4) et le maintien d'un <b>système de traçabilité</b> efficace,</li> <li>2. <b>L'analyse des dangers</b> en matière de sécurité sanitaire ainsi que la détermination et la <b>validation de mesures de maîtrises</b> ciblées (CCP/Point d'attention) lorsque c'est nécessaire,</li> <li>3. Le déploiement opérationnel et la <b>surveillance des CCP/Points d'attention</b>,</li> <li>4. La <b>vérification</b> régulière du système pour son amélioration continue.</li> </ol>	<p>Les principes énoncés ci-contre peuvent être représentés sous la forme d'une pyramide :</p>  <p style="text-align: right;"><small>Exaris©</small></p>

## 3.2 DOCUMENTATION

QUE FAUT-IL FAIRE ?	PAR EXEMPLE
<ol style="list-style-type: none"> <li>a) L'entreprise doit établir une procédure de gestion documentaire, de maîtrise des enregistrements et des données, qui doit lui permettre d'assurer la maîtrise et la traçabilité de ses activités ayant un impact sur la sécurité des produits qu'elle fabrique et distribue.</li> <li>b) L'entreprise doit documenter son analyse HACCP. [■ 01-02]</li> <li>c) L'entreprise doit conserver tous les enregistrements et les données nécessaires pendant une durée appropriée afin d'apporter la preuve de la conformité sanitaire des produits qu'elle fabrique et distribue. [■ 01-02]</li> </ol>	<p>Exemple de pyramide documentaire :</p>  <p style="text-align: right;"><small>Exaris©</small></p>

## 3.3 VEILLE REGLEMENTAIRE

QUE FAUT-IL FAIRE ?	PAR EXEMPLE
<p>L'entreprise doit avoir une organisation en place lui permettant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- d'être informée des évolutions réglementaires applicables à son activité,</li> <li>- d'évaluer l'impact des évolutions réglementaires sur son activité,</li> <li>- de communiquer en interne sur les évolutions réglementaires et leur impact,</li> <li>- de mettre en application les évolutions réglementaires,</li> <li>- de vérifier le respect des exigences réglementaires applicables à son activité.</li> </ul>	<p>Un abonnement à une veille réglementaire professionnelle peut être un bon moyen d'être informé des évolutions réglementaires et de leur impact.</p> <p>Une procédure de veille réglementaire peut être mise en place définissant notamment les responsabilités de chacun dans l'évaluation de l'impact à l'échelle de l'entreprise et les modalités de mise en application.</p>

### 3.4 IDENTIFICATION ET TRAÇABILITE

QUE FAUT-IL FAIRE ?	PAR EXEMPLE
<p>a) Conformément au règlement (CE) n°178/2002 [■ 01-02] les entreprises doivent mettre en place un système de traçabilité et des procédures afin d'identifier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tous les intrants et emballages utilisés pour la fabrication de leurs produits et les coordonnées des fournisseurs correspondants (traçabilité ascendante),</li> <li>- la nature des produits livrés et les coordonnées des entreprises clientes (traçabilité descendante)</li> </ul> <p>b) L'entreprise doit maintenir un système de traçabilité interne afin de réaliser des retraits ou rappels plus ciblés et plus précis, contribuant à limiter les pertes économiques et à maintenir la confiance des clients.</p> <p>c) Le système de traçabilité doit permettre au minimum de conserver :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le nom et l'adresse des fournisseurs et l'identification des intrants et emballages fournis, en particulier les numéros de lots,</li> <li>- le nom et l'adresse des clients et l'identification des produits livrés, en particulier les numéros de lots,</li> <li>- la date et, si nécessaire, l'heure de la livraison,</li> <li>- le volume ou la quantité de produits.</li> </ul>	<p>Une procédure documentée d'identification et de traçabilité des emballages peut être mise en place.</p> <p>Une identification par code barre sur les produits utilisés lors des opérations de fabrication peut être mise en place.</p> <p>Un enregistrement automatique des produits mis en œuvre dans chaque fabrication peut être mis en place.</p> <p>Appliquer la gestion des stocks selon les principes du FIFO (premier entré – premier sorti) / FEFO (premier expiré – premier sorti).</p> <p>Maîtriser la traçabilité et les transferts inter-lots en cas de réutilisation des big-bags.</p> <p>Un inventaire ou un contrôle physique des stocks peut être réalisé trimestriellement, avec vérification des dates limites d'utilisation.</p>

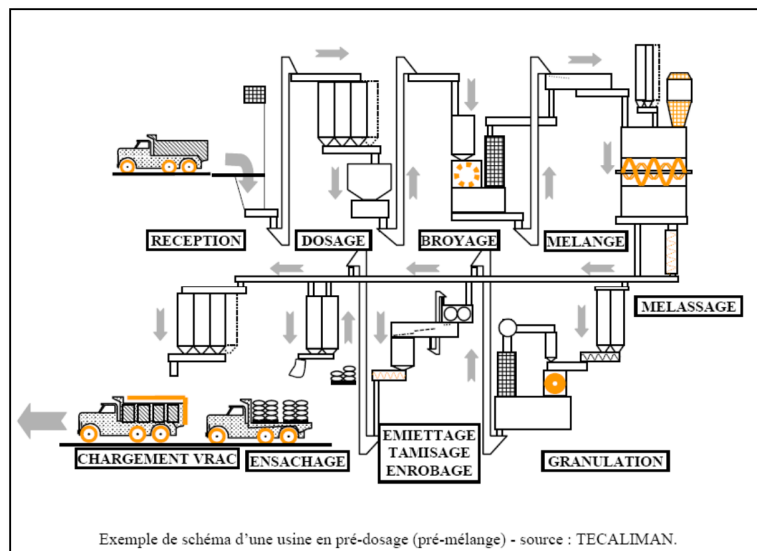
### 3.6 ANALYSE DES DANGERS SELON LA METHODE HACCP

QUE FAUT-IL FAIRE ?
<p>a) [HACCP Codex Etape 1]</p> <p>Le responsable en charge du système de management de la sécurité des aliments pour animaux met en place une <b>équipe HACCP</b> pluridisciplinaire. Les compétences de cette équipe doivent permettre une analyse des dangers pertinente et le déploiement de mesures de maîtrise adaptées. Ces compétences doivent notamment couvrir les domaines suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intrants mis en œuvre (matières premières, additifs...),</li> <li>- Dangers liés à ces intrants et à leurs procédés d'obtention [■ 02-01 ; 02-02 ; 02-03],</li> <li>- Règles de formulation,</li> <li>- Procédés de fabrication, méthodes et organisation de production,</li> <li>- Equipements et infrastructures,</li> <li>- Méthodes d'analyse pour la détection des dangers considérés. [■ 08-01]</li> </ul> <p><u>Par exemple :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des membres permanents et des membres occasionnels peuvent être distingués.</li> <li>- Selon les étapes de la méthode, tous les membres de l'équipe ne sont pas nécessairement sollicités. Par exemple, achats et développement seront sollicités pour l'analyse des dangers intrants alors que production et maintenance seront davantage sollicitées pour l'analyse des dangers liés aux procédés (cf. point f) ci-après).</li> </ul>
<p>b) [HACCP Codex Etapes 2 &amp; 3]</p> <p>Les <b>caractéristiques</b>-clefs en matière de sécurité sanitaire sont décrites pour les intrants, emballages et produits finis. Ces spécifications contiennent notamment les informations relatives à leur composition, leur état (déshydraté, frais...), leurs caractéristiques physico-chimiques (pH, aw...) ou leurs critères d'acceptation sanitaire.</p> <p>Pour les produits finis fabriqués par l'entreprise, l'<b>utilisation attendue</b> pour ces produits est également décrite.</p>
<p>c) [HACCP Codex Etapes 4 &amp; 5]</p> <p>Des <b>diagrammes de flux</b> détaillés sont documentés pour les catégories de produits ou de procédés couverts par le système de management de la sécurité des aliments pour animaux. Les diagrammes sont précis et suffisamment détaillés pour permettre l'analyse des dangers. Ils doivent, le cas échéant, contenir les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- points d'entrée et de sortie des intrants, utilités, emballages, contenants,</li> <li>- points de recyclage ou de reprise,</li> </ul>

- informations techniques utiles relatives au pilotage des procédés...

Ces diagrammes sont formellement validés sur site par l'équipe HACCP.

Par exemple :



#### d) [HACCP Codex Etape 6]

L'équipe HACCP identifie le champ de l'étude HACCP, **les dangers** microbiologiques, physiques, chimiques pour le périmètre du système et identifie les niveaux acceptables selon les exigences réglementaires, les exigences des clients ou autres parties prenantes.

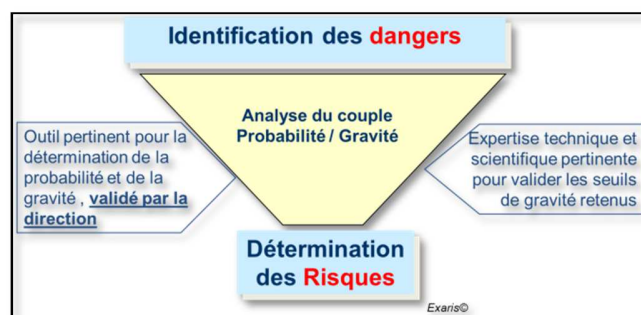
L'équipe HACCP établit une **analyse des dangers** liés aux **intrants** (voir Annexe 1) puis pouvant survenir à **chaque étape** des procédés de fabrication, selon les diagrammes de flux (cf. point e) précédent). Les dangers sont évalués selon deux critères : leur **probabilité/fréquence** d'apparition à l'étape ou dans la matière considérée et leur **gravité** en termes d'effet sur l'animal et/ou sur les consommateurs.

La méthode de détermination de ces **niveaux de risque** doit être une méthode clairement décrite, objective, répétable et assimilée par toute l'équipe HACCP.

Par exemple :

Deux tableaux d'analyse peuvent être construits selon le même principe : l'un pour l'analyse des dangers sur les intrants et l'autre pour les procédés de fabrication.

Détermination des risques :



L'identification de la cause des dangers peut, afin d'être exhaustive, s'appuyer sur la méthode des 5M :

Matière
Milieu

Main-d'œuvre
Méthode
Matériel

L'évaluation des risques s'appuie sur la détermination de la probabilité/fréquence et de la gravité de chaque danger identifié à chaque étape du process.

La **probabilité/fréquence** d'apparition du danger peut être caractérisée par la notation suivante :

1	Jamais survenu dans l'histoire de l'entreprise et/ou consensus de l'équipe sur une probabilité d'apparition pratiquement nulle
2	Déjà survenu dans l'histoire de l'entreprise de manière accidentelle; fréquence non mesurable (échelle annuelle) et/ou consensus de l'équipe sur une probabilité d'apparition non nulle (exemples dans le métier)
3	Survient de manière récurrente mais espacée (échelle mensuelle); fréquence mesurable et/ou consensus de l'équipe sur une probabilité d'apparition significative (vétusté de l'équipement...)
4	Survient de manière récurrente et rapprochée (échelle hebdomadaire); fréquence mesurable et/ou consensus de l'équipe sur une probabilité d'apparition élevée (principe de précaution, soupçons sur des sources d'approvisionnement...)

La **gravité** du danger peut être caractérisée par la notation suivante :

1	Impact commercial
2	Impact sur la performance
3	Impact sur la santé animale ou non-conformité réglementaire
4	Impact sur la santé humaine

Exemple de matrice de criticité et détermination du niveau de risque acceptable (Risque = Probabilité x Gravité) :

Gravité→ Prob.↓	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	2	4	6	8
3	3	6	9	12
4	4	8	12	16

Risque considéré comme non significatif: demeure en "veille", géré par les PRP en place

Risque "significatif": fait l'objet de mesures de maîtrises spécifiques (CCP ou Pont d'attention) - utiliser l'arbre de décision

Exaris©

Dans la matrice précédente, la limite de risque acceptable est fixée à 6, ce qui signifie que tous les risques < 6 sont maîtrisés par des bonnes pratiques dont l'efficacité doit être **vérifiée** et que tous les risques ≥ 6 doivent être classés en utilisant par exemple un arbre de décision.

e) [HACCP Codex Etape 7]

Pour les dangers évalués comme présentant un niveau de risque significatif des mesures de maîtrise spécifiques sont déterminées. Ces mesures sont classées en **CCP** ou en **Points d'Attention**. Dans le présent guide, le **Point d'Attention (PA)** remplace le terme PRPo (voir les définitions au point 1.3.).

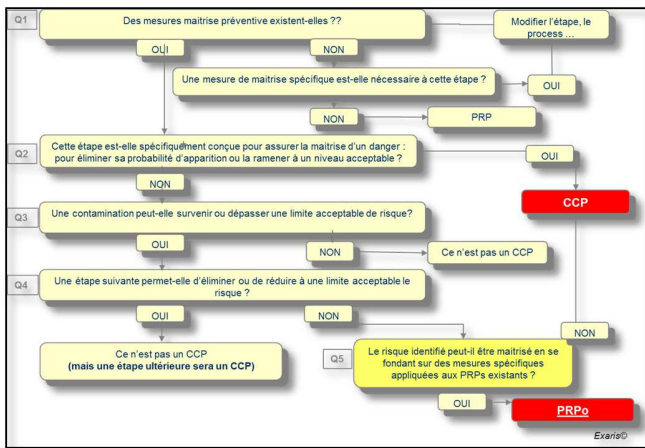
Principales différences entre PRP, Points d'attention et CCP :

PRP (= BPH)	PRPo	CCP
Mise en place préalable obligatoire	Résulte de l'analyse des dangers	
Mesures de maîtrise de l'hygiène	Mesures de maîtrise pour les dangers non maîtrisés par les BPH	
Mesures généralement non spécifiques à un danger	Mesures spécifiques au danger	
Mesures relatives à l'environnement	Mesures relatives à l'environnement et au produit	
	Validation obligatoire	
	Pas de limite critique obligatoire Objectif et, le cas échéant, niveau seul de maîtrise	Limite critique mesurable ou observable
	Surveillance non permanente	Surveillance permanente et rattachée à un ou plusieurs lots
	Enregistrement de la surveillance	
	Actions correctives obligatoires sur le process Corrections sur le produit si nécessaire (à analyser selon le cas)	Actions correctives obligatoires sur le process Et corrections pré-établies obligatoires sur le produit
Vérification de l'efficacité et de l'effectivité		

*Note de Service DGA/SDSSA/N2012-8156 du 24 juillet 2012*

Un arbre de décision peut être utilisé pour aider à ce classement ; cet arbre de décision doit être cohérent avec celui proposé par le *Codex Alimentarius*.

Par exemple :



f) [HACCP Codex Etape 7]

Pour les dangers évalués comme présentant un niveau de risque significatif des mesures de maîtrise spécifiques sont déterminées. Ces mesures sont classées en **CCP** ou en **Points d'Attention**. Dans le présent guide, le **Point d'Attention (PA)** remplace le terme PRPo (voir les définitions au point 1.3.).

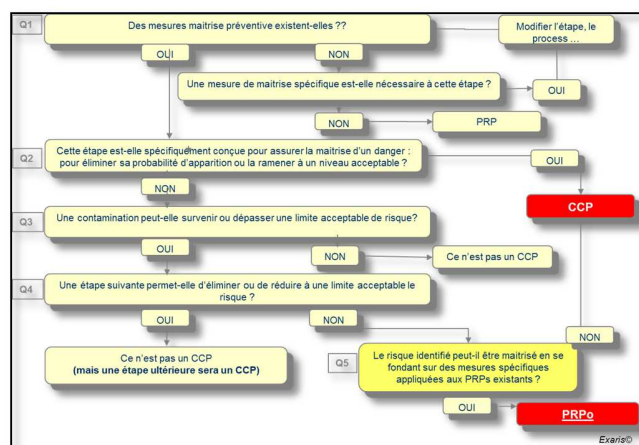
Principales différences entre PRP, Points d'attention et CCP :

PRP (= BPH)	PRPo	CCP
Mise en place préalable obligatoire	Résulte de l'analyse des dangers	
Mesures de maîtrise de l'hygiène	Mesures de maîtrise pour les dangers non maîtrisés par les BPH	
Mesures généralement non spécifiques à un danger	Mesures spécifiques au danger	
Mesures relatives à l'environnement	Mesures relatives à l'environnement et au produit	
	Validation obligatoire	
	Pas de limite critique obligatoire Objectif et, le cas échéant, niveau seul de maîtrise	Limite critique mesurable ou observable
	Surveillance non permanente	Surveillance permanente et rattachée à un ou plusieurs lots
	Enregistrement de la surveillance	
	Actions correctives obligatoires sur le process Corrections sur le produit si nécessaire (à analyser selon le cas)	Actions correctives obligatoires sur le process Et corrections pré-établies obligatoires sur le produit
Vérification de l'efficacité et de l'effectivité		

*Note de Service DGA/SDSSA/N2012-8156 du 24 juillet 2012*

Un arbre de décision peut être utilisé pour aider à ce classement ; cet arbre de décision doit être cohérent avec celui proposé par le *Codex Alimentarius*.

Par exemple :



#### g) [HACCP Codex Etape 8]

Chaque mesure de maîtrise spécifique (CCP/Point d'attention) ou combinaison de mesures de maîtrise est **validée** comme étant efficace pour maintenir le danger au niveau acceptable (cf. point c) précédent). Cette validation implique la détermination des **limites critiques** pour les CCP et des limites de surveillance pour les Points d'attention (la dérive d'un CCP impactant systématiquement les produits alors que dans le cas d'un Point d'attention l'impact n'est pas systématique).

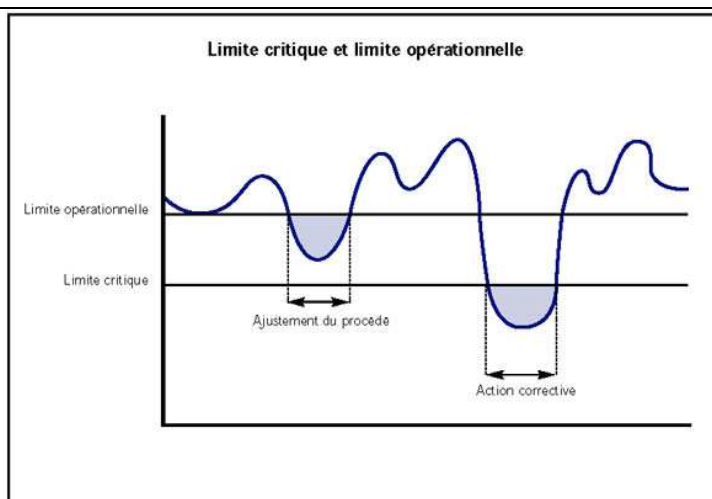
Les preuves de cette validation sont documentées.

Par exemple :

*Des limites opérationnelles peuvent être établies.*

*Les limites opérationnelles sont plus restrictives et sont établies à un niveau qui peut être atteint avant même que la limite critique soit dépassée. Ce qui revient à dire qu'elles doivent prévenir un dépassement des limites critiques (Codex Alimentarius).*





h) [HACCP Codex Etapes 9 & 10]

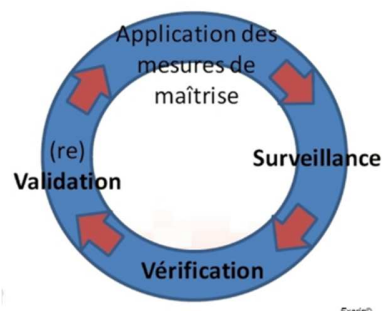
Pour chaque CCP/Point d'attention, des **instructions de surveillance** sont formalisées et communiquées au personnel en charge de leur application. Ce personnel est dûment qualifié et formé (cf. point 2.4.). Les **corrections** à apporter en cas de dérive par rapport aux limites critiques ou aux limites de surveillance sont formalisées dans ces instructions. Les instructions prévoient le traitement des **produits suspects** potentiellement dangereux et la remise sous maîtrise des opérations (cf. point 3.7.).

i) [HACCP Codex Etape 11]

La **vérification** du système est planifiée et assurée par les activités décrites aux points 3.6. et 3.8. L'**actualisation** du système est assurée à chaque fois que les évolutions internes ou externes le justifient (cf. points 2.2. et 2.5.) de sorte à **garantir l'efficacité** permanente des mesures de maîtrise.

Par exemple :

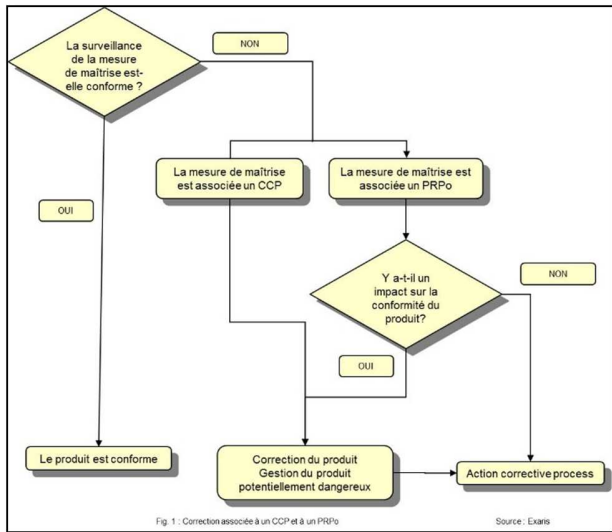
Exemple de schéma qui représente les principes de validation – surveillance et vérification :



### 3.7 VERIFICATION (AUDITS INTERNES, PLANS D'ANALYSES)

QUE FAUT-IL FAIRE ?	PAR EXEMPLE
<p>a) Afin de vérifier l'efficacité du système de management de la sécurité des produits pour animaux, des audits internes doivent être réalisés.</p> <p>b) Les auditeurs internes doivent être qualifiés pour assurer cette mission et ne doivent pas auditer leurs propres activités afin d'assurer l'indépendance du processus d'audit.</p> <p>c) Les résultats des audits internes doivent être enregistrés (par exemple, sous la forme d'un rapport d'audit) et des actions doivent être entreprises dès que possible pour éliminer les non conformités détectées et leurs causes. Les plans d'action mis en œuvre doivent être suivis et leur efficacité vérifiée.</p> <p>d) L'entreprise doit mettre en place un plan d'analyses de ses matières premières et de ses produits finis afin de s'assurer de l'efficacité de ses mesures de maîtrise. [■ 01-03]</p> <p>e) Les résultats d'analyses doivent être enregistrés et des actions correctives mises en place en cas de résultats non conformes. [■ 02-01 ; 02-02]</p>	<p>Des plannings d'audits annuels peuvent être établis.</p> <p>Des plans d'analyses peuvent être mutualisés.</p>

### 3.8 GESTION PRODUITS NON CONFORMES ET RECLAMATIONS CLIENTS (RETRAIT/RAPPEL)

QUE FAUT-IL FAIRE ?	PAR EXEMPLE
<p>a) L'entreprise doit formaliser les modalités de gestion et de maîtrise de ses produits non conformes.</p> <p>b) Le devenir des produits non conformes doit être enregistré et la traçabilité de ces produits maintenue.</p> <p>c) L'entreprise doit mettre en place un système de gestion et de traitement de ses réclamations clients.</p> <p>d) En cas de nécessité de retrait/rappel, l'entreprise doit mettre en œuvre tous les moyens pour identifier rapidement les produits concernés et informer ses clients de la non-conformité conformément à la réglementation. [■ 01-02 ; 02-01]</p> <p>e) En cas de rappel de produits non conformes, l'entreprise doit informer l'administration sans délai. [■ 01-02]</p>	<p>Une procédure de gestion des produits non conformes définissant les modalités d'identification, d'isolement et de traitement des produits non conformes peut être établie.</p> <p>Une procédure de gestion des réclamations clients peut être établie et des indicateurs et objectifs associés.</p> <p>Une procédure de retrait/rappel documentée peut être établie et la liste des contacts régulièrement tenue à jour.</p> <p>Un exemple de gestion de produits potentiellement dangereux suite à la perte de maîtrise d'un CCP ou d'un Point d'attention est proposé ci-dessous :</p>  <p>Fig. 1 : Correction associée à un CCP et à un PRPo Source: Exelis</p>

### 3.9 AMELIORATION (ACTIONS CORRECTIVES ET PREVENTIVES)

QUE FAUT-IL FAIRE ?	PAR EXEMPLE
<p>a) L'entreprise doit s'assurer que le traitement de chaque non-conformité détectée ou réclamation clients est systématiquement réalisé et que, si nécessaire, une action corrective pour éviter que le problème ne se reproduise est mise en place et son efficacité vérifiée.</p> <p>b) En cas d'anomalie potentielle détectée, l'entreprise doit mettre en place des actions préventives et en évaluer l'efficacité.</p>	<p>Une procédure documentée peut être mise en place. La mise en place d'une action corrective peut suivre ce schéma :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Déterminer les causes de la déviation,</li><li>2. Établir une action destinée à prévenir la récurrence du problème,</li><li>3. Modifier le système de management de la sécurité des aliments pour animaux en conséquence si nécessaire,</li><li>4. Vérifier l'efficacité de l'action corrective,</li><li>5. Assigner des responsabilités pour la conduite de l'action différée,</li><li>6. Conserver des enregistrements de chaque étape de la conduite de l'action corrective.</li></ol>

## BONNES PRATIQUES

### 4.1 CONSTRUCTION ET DISPOSITION DES BATIMENTS

*Objectif : Disposer d'installations adaptées à la fabrication de produits à destination de l'alimentation animale.*

QUE FAUT-IL FAIRE ?	PAR EXEMPLE
S'assurer que les activités exercées sur les terrains limitrophes du site ne jouent pas défavorablement sur la qualité des produits fabriqués.	Cas d'implantations défavorables : zone inondable, zone sujette à des infestations de ravageurs, proximité d'activités occasionnant des rejets dans l'air, l'eau, le sol (incinérateur, déchetterie...).
<p>A l'intérieur du périmètre du site :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Entretien des murs et toitures des bâtiments afin d'éviter les fuites et infestations de nuisibles, [■ 01-03]</li> <li>o Utiliser des matériaux (aussi bien pour les murs, sols que pour les portes) adaptés à la fabrication des aliments pour animaux [■ 01-03],</li> <li>o Entretien du terrain aux abords du bâtiment de fabrication afin d'éviter les zones d'eaux stagnantes [■ 01-03].</li> </ul>	

### 4.2 DISPOSITION DES LOCAUX ET DE L'ESPACE DE TRAVAIL

*Objectif : Disposer les locaux et l'espace de travail de manière à créer un environnement hygiénique et prévenir la contamination des produits à destination de l'alimentation animale.*

QUE FAUT-IL FAIRE ?	PAR EXEMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>o S'assurer que les installations offrent un espace adapté, avec une circulation logique des intrants, emballages, produits et personnes [■ 01-03].</li> <li>o Séparer les aires et installations de stockage des différents produits : intrants, médicaments vétérinaires, consommables, produits finis, produits non conformes... [■ 01-03 ; 07-02]</li> </ul> <p>Les sources d'éclairage doivent être suffisantes pour s'assurer du maintien des conditions d'hygiène dans toutes les zones de fabrication et de stockage ainsi que dans les lieux de nettoyage des équipements et des ustensiles et dans les zones d'inspection.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o N'autoriser l'accès au stock des médicaments vétérinaires qu'aux personnes autorisées [■ 01-03 ; 07-02].</li> <li>o Séparer la fabrication et le stockage des produits à destination des animaux du stock de produits « non alimentaires » dangereux (produits chimiques pour le nettoyage, la maintenance, la lutte contre les nuisibles, l'hygiène du personnel...) [■ 01-03].</li> <li>o Organiser les postes d'ajout manuel de façon à éviter les erreurs de « produits » (moyens de rangement et d'identification).</li> </ul>	<p>Les zones de fabrication pourront être séparées des :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o zones de stockage des produits de nettoyage et de désinfection,</li> <li>o zones de stockage des combustibles,</li> <li>o ateliers de maintenance,</li> <li>o locaux à destination du personnel.</li> </ul>

### 4.3 NETTOYAGE ET DESINFECTION DES LOCAUX ET DES EQUIPEMENTS

*Objectif : Assurer le maintien du niveau de propreté et d'hygiène de l'environnement de travail et des équipements nécessaires à l'obtention de la qualité et de la sécurité des produits à destination de l'alimentation animale.*

QUE FAUT-IL FAIRE ?	PAR EXEMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>o Déterminer et respecter les modalités de nettoyage des locaux, équipements et matériels [■ 01-03].</li> <li>o Lorsqu'elle est nécessaire, prévoir une désinfection (par nébulisation, fumigation...).</li> <li>o Porter une attention particulière aux règles de nettoyage à appliquer entre fabrications incompatibles pour des raisons zootechniques ou liées à l'utilisation de médicaments vétérinaires, d'additifs coccidiostatiques ou des exigences réglementaires ou contractuelles. (nettoyage renforcé, décolmatage, rinçage...) [■ 01-03 ; 07-02].</li> <li>o Vérifier l'efficacité des actions mises en place.</li> </ul>	<p>Les modalités des programmes de nettoyage/désinfection peuvent comprendre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o les zones, éléments des équipements et ustensiles à nettoyer et/ou désinfecter : installations de transfert et de stockage en privilégiant les lieux de rétention de produits, verse-sacs...,</li> <li>o les méthodes : nettoyage à sec, nettoyage humide, aspiration, nébulisation, fumigation...,</li> <li>o les équipements de nettoyage : systèmes d'aspirations pour lutter contre l'empoussièrement...,</li> <li>o les produits de nettoyage/désinfection (concentration, température de l'eau...),</li> <li>o les fréquences de nettoyage,</li> <li>o les responsables des tâches spécifiées,</li> <li>o les dispositions de surveillance et de vérification (exemple: après nettoyage, avant remise en service...).</li> </ul> <p>Ces activités de nettoyage viseront notamment la réduction des dépôts de poussières et l'élimination des dépôts et accumulations de «produits».</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>o Enregistrer les opérations périodiques de nettoyage / désinfection et conserver les enregistrements afin d'en assurer la traçabilité.</li> </ul>	<p>Des plannings de nettoyage des installations seront établis dans les zones concernées et des enregistrements conservés.</p>
<p>Pour les produits chimiques utilisés pour le nettoyage et la désinfection :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Adapter les produits selon l'usage prévu [■ 01-03],</li> <li>o Utiliser conformément aux instructions du fabricant [■ 01-03],</li> <li>o Les Identifier et les entreposer séparément [■ 01-03],</li> </ul>	<p>Pour les produits de nettoyage des matériaux et objets destinés à entrer en contact avec les aliments pour animaux, la conformité à la législation relative aux produits de nettoyage du matériel pouvant se trouver en contact avec des denrées pour l'alimentation de l'homme et des animaux, les caractéristiques du produit, les lieux d'utilisation pourront être décrits sur une fiche produit établie par le fournisseur.</p>

#### 4.4 COMPETENCES ET HYGIENE DES MEMBRES DU PERSONNEL

*Objectif : Fournir les ressources humaines nécessaires en nombre et compétence pour assurer la conformité des « produits » ainsi que la qualité et la sécurité des prémélanges. Assurer également que le personnel n'est pas vecteur de contamination des produits à destination de l'alimentation animale.*

QUE FAUT-IL FAIRE ?	PAR EXEMPLE
<p><b>Les compétences du personnel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Décrire l'organisation et gérer les qualifications et compétences du personnel ayant un impact sur la qualité sanitaire du produit (diplômes, expérience professionnelle) [■ 01-03].</li> <li>o Former aux bonnes pratiques d'hygiène et de conduite du process toutes les catégories de personnel en fonction de besoins détectés, y compris le personnel temporaire [■ 01-03].</li> <li>o Former le personnel manipulant des médicaments vétérinaires aux dangers associés à cette activité [■ 01-03 ; 07-02].</li> <li>o Conserver les documents nécessaires afin d'attester de la réalisation de ces formations et de leur contenu.</li> <li>o Vérifier que ces règles sont comprises et appliquées par le personnel de l'entreprise.</li> </ul>	<p>Voici quelques postes clés où la compétence du personnel peut être essentielle: formulation, contrôle à réception des intrants, dosage, chargement et livraison...</p> <p>Le programme de formation peut comprendre les thèmes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les types de dangers existants et leurs origines,</li> <li>- les incompatibilités entre les produits,</li> <li>- les caractéristiques des produits fabriqués,</li> <li>- les conditions et l'environnement de fabrication...</li> </ul> <p>La formation peut être délivrée en interne ou par un prestataire extérieur.</p> <p>Cette vérification peut être réalisée par simple observation sur le poste de travail et peut être enregistrée lors de l'audit interne ou encore par un questionnaire en fin de formation qui porte sur les principales notions à retenir.</p>
<p><b>Consignes d'hygiène</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Définir et communiquer les règles d'hygiène applicables au personnel [■ 01-03].</li> <li>o Interdire de boire, de manger ou de fumer en dehors des zones identifiées comme étant réservées à cet effet.</li> </ul>	<p>Elles peuvent spécifier par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Le lavage des mains autant que nécessaire : à chaque prise de poste, ainsi qu'au minimum, à la sortie des toilettes, après avoir mangé ou fumé...</li> <li>o Préconiser le retrait des bijoux visibles...</li> </ul> <p>Les règles d'hygiène peuvent être formalisées dans le règlement intérieur ou le livret d'accueil.</p> <p>Ces supports de communication peuvent être affichés à l'entrée et/ou au sein des locaux.</p>
<p><b>Installations destinées aux employés</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Prévoir les installations d'hygiène nécessaires pour garantir le maintien du niveau d'hygiène personnelle exigé sur le site.</li> <li>o Identifier les zones où le personnel est autorisé à stocker, préparer et consommer des aliments.</li> </ul>	<p>Aménager des vestiaires afin de permettre le changement des vêtements avant l'accès au poste de travail pour une meilleure maîtrise de l'hygiène du personnel.</p>
<p><b>Tenue de travail</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o S'assurer que le personnel qui travaille ou pénètre dans des zones où des produits et/ou des matériaux non protégés sont manipulés porte des vêtements de travail adaptés, propres et en bon état.</li> <li>o Préconiser le nettoyage des tenues de travail à des intervalles adaptés à l'usage prévu des vêtements.</li> <li>o S'assurer que les équipements de protection individuelle utilisés lorsque nécessaire, ont été conçus pour éviter toute contamination des produits à destination de l'alimentation animale.</li> </ul>	<p>Les bouchons d'oreille peuvent être reliés par un cordon à la personne ou à sa coiffe, afin d'éviter leur chute dans le produit.</p>
<p><b>Santé du personnel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Définir les mesures adéquates en cas de blessure ou d'affection du personnel pour empêcher toute contamination du produit [■ 01-02].</li> </ul>	

## 4.5 MAITRISE DES NUISIBLES

*Objectif : Prévenir la contamination des produits à destination de l'alimentation animale par les nuisibles : rongeurs, insectes, oiseaux, animaux de compagnie...*

QUE FAUT-IL FAIRE ?	PAR EXEMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>o Mettre en place un plan de lutte adapté contre les différents nuisibles (insectes, oiseaux, rongeurs...) [■ 01-03].</li> <li>o Enregistrer les opérations de lutte contre les nuisibles et conserver les enregistrements afin d'en assurer la traçabilité.</li> </ul>	Des méthodes d'évaluation des risques devraient être utilisées pour identifier les problèmes potentiels concernant tous les types d'animaux qu'ils soient sauvages ou domestiques.
<p>Afin de limiter l'intrusion et la propagation des nuisibles dans les locaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Contrôler les intrants à la réception,</li> <li>o Maintenir les locaux dans un état de propreté satisfaisant,</li> <li>o Protéger correctement les lieux auxquels les nuisibles sont susceptibles d'avoir accès.</li> </ul>	Une attention particulière devrait être portée sur les zones de stockage à plat.

## 4.6 SERVICES GENERAUX – AIR, EAU, ENERGIE

*Objectif : Prévenir la contamination des produits à destination de l'alimentation animale provenant des circuits d'approvisionnement et de distribution des services généraux.*

QUE FAUT-IL FAIRE ?	PAR EXEMPLE
Identifier les fluides utilisés dans l'établissement : l'air, l'eau (liquide, vapeur), les combustibles, les lubrifiants et s'assurer qu'ils ne seront pas source de contamination des produits fabriqués.	Les fluides présents dans les circuits d'aspersion utilisés pour la lutte contre les incendies, dans les systèmes de refroidissement, dans les vérins hydrauliques... peuvent être pris en compte lors de l'étude HACCP, pour une évaluation de la probabilité de contamination des produits par les différents fluides et, si nécessaire, application de mesures de maîtrise appropriées. Installer les prises d'air à distance des produits.
<p><b>Concernant l'air comprimé en contact avec le produit :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Définir les exigences de qualité de l'air en fonction des besoins d'hygiène,</li> <li>o Si nécessaire, utiliser un air comprimé exempt d'huile,</li> <li>o Prévoir la déshumidification,</li> <li>o Surveiller les purges,</li> <li>o Etudier l'emplacement des prises d'air pour éviter les risques de pollution.</li> </ul> <p>NB : L'air surpressé utilisé dans le cadre de transfert n'est pas concerné par ces recommandations.</p>	<p>Utiliser un compresseur sec ou une chaîne de déshuilage.</p> <p>Utiliser un sécheur.</p> <p>Prévoir des filtres à particules.</p> <p>Contrôler visuellement le bol du déshuileur.</p>
<p><b>Concernant l'eau du réseau public [■ 01-03] :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Se procurer une attestation de raccordement de l'entreprise au réseau public ou disposer d'une facture</li> </ul> <p><b>Concernant l'eau d'une ressource privée ou un mélange de l'eau du réseau public avec de l'eau d'une ressource privée [■ 01-03] :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Pour tout nouveau forage, obtenir l'autorisation d'utilisation et déclarer son utilisation auprès de l'Agence Régionale de Santé</li> <li>o Analyser l'eau de forage à une fréquence appropriée afin de prouver le niveau de qualité adéquat pour l'utilisation attendue</li> </ul> <p><b>Lorsque de l'eau non potable est utilisée sur le site [■ 01-03] :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Exiger un circuit séparé dûment signalé pour l'eau non potable</li> <li>o Interdire le raccordement de l'eau non potable aux systèmes d'eau potable et tout reflux dans ces systèmes</li> </ul>	<p>L'avis du CSNA sur les « critères d'acceptabilité de l'eau utilisée lors de la fabrication d'aliments pour animaux » figurant en Annexe 2 pourra servir d'appui.</p> <p>Les produits de traitement des eaux de chaudières peuvent être aptes au contact alimentaire.</p>
<p><b>Lorsque de la vapeur est utilisée au contact du produit :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Exiger des produits de traitement des eaux de chaudière aptes au contact alimentaire fortuit</li> </ul>	

## 4.7 GESTION DES ACHATS : EMBALLAGES / INTRANTS / TRANSPORTS / LABORATOIRES / NETTOYAGE...

*Objectif : Assurer que les produits et services achetés ne deviennent pas une source de contamination des produits à destination de l'alimentation animale. Optimiser l'achat d'intrants conformes aux exigences qualitatives.*

QUE FAUT-IL FAIRE ?	PAR EXEMPLE
<p><b>Gestion générale des achats</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Définir, formaliser et respecter des modalités de sélection, de suivi et d'évaluation de ses fournisseurs et tenir à jour la liste des fournisseurs référencés.</li> <li>o Les résultats des suivis et évaluations doivent être enregistrés et conservés, y compris les décisions d'actions correctives.</li> </ul>	<p>Cette maîtrise peut inclure les fournisseurs d'intrants, d'articles de conditionnement, de prestations de suivi analytique, de transport, de prestation de stockage externe et de « travail à façon » ainsi que les fournisseurs associés aux processus de maintenance, de nettoyage/sanitation, de formulation, de métrologie et de maîtrise des systèmes et données informatiques.</p> <p>Une assurance responsabilité civile professionnelle pourra être demandée aux fournisseurs.</p>
<p><b>Achat des intrants, emballages, transport et stockage vrac</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Prendre en compte les dangers physiques, chimiques et biologiques pour la rédaction des exigences qualitatives dans le cahier des charges à destination de ces fournisseurs [■ 01-02].</li> <li>o Réaliser les achats seulement auprès de fournisseurs référencés ou en cours de référencement par l'entreprise. Les fournisseurs d'intrants et de transport et de stockage vrac devront disposer d'un agrément ou d'un enregistrement délivré par l'administration.</li> <li>o Privilégier les origines permettant d'assurer la traçabilité la plus complète afin de lutter contre les actes frauduleux.</li> <li>o Exiger l'identification de chaque lot réceptionné afin d'assurer la traçabilité [■ 01-02].</li> <li>o Exiger de la part des fournisseurs qu'ils notifient, avant l'envoi d'un intrant, tout changement impactant : nouveaux composants ou auxiliaires technologiques ou modifications importantes des procédés de fabrication. Enregistrer toute communication de ce type.</li> <li>o Communiquer auprès du personnel en charge de l'approvisionnement les fournisseurs, intrants, emballages et transporteurs autorisés pour la prise de commande.</li> </ul>	<p>Demander au fournisseur son numéro d'agrément ou d'enregistrement délivré par les Autorités lorsque son activité est soumise à cette exigence (fournisseurs d'intrants et de transport notamment).</p> <p>En complément des exigences réglementaires, les exigences qualitatives peuvent inclure la fourniture d'un certificat de conformité ou de bulletins d'analyses et ne peuvent être inférieures à celles existantes dans les guides de bonnes pratiques, cahiers des charges, addenda ou accords interprofessionnels relatifs à l'achat considéré.</p> <p>Le cahier des charges QUALIMAT Transport (référence en Annexe 6) pourra être utilisé pour assurer la maîtrise du transport.</p>
<p><b>Approvisionnement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Permettre l'acheminement des intrants, en tenant compte des capacités de stockage et d'utilisation du site industriel afin de :</li> <li>o S'assurer du respect des spécifications d'achats et des mesures de maîtrise associées,</li> <li>o S'assurer de la disponibilité des intrants.</li> </ul>	<p>S'assurer de la conformité des intrants approvisionnés.</p> <p>S'assurer d'une capacité de stockage suffisante : contrôle régulier des stocks, gestion des ruptures...</p>



<p><b>Contrôle à réception</b> (point 5.2 « Réception Intrants » ci-après)</p> <p>o Définir pour chaque intrant les critères pertinents à contrôler en fonction des spécifications, notamment le protocole de contrôle à réception qui précise les critères suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la fréquence du contrôle,</li> <li>- la méthode de contrôle (dont la prise d'échantillons)</li> <li>- pour les produits en vrac : vérification de la traçabilité des matières précédemment transportées,</li> <li>- les critères d'agrèage,</li> <li>- les actions correctives envisagées en fonction des dérogations possibles,</li> <li>- si nécessaire, les modalités d'enregistrement du contrôle.</li> </ul> <p>o Conserver les échantillons dans une échantillothèque [■ 01-03]</p>	<p>S'assurer de la réception des certificats d'analyses exigés pour certaines matières premières avant leur utilisation.</p>
---	--

## 4.8 QUALIFICATION ET MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS

*Objectif : Assurer que les installations, matériels de production ainsi que les équipements de mesure et de surveillance présentent en permanence une capacité donnée. Assurer également que les activités de maintenance n'entraînent pas de risque pour la sécurité des produits à destination de l'alimentation animale.*

QUE FAUT-IL FAIRE ?	PAR EXEMPLE
<p><b>Qualification des nouveaux équipements :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Prendre en compte les critères de conception hygiénique des équipements lors des achats [■ 01-03].</li> <li>o Qualifier les équipements ayant un impact sur la qualité sanitaire des aliments pour animaux aux exigences spécifiées [■ 01-03] : <ul style="list-style-type: none"> <li>- les opérations de mélange nécessaires pour assurer l'homogénéité des formules (durée de mélange, taux de remplissage, vitesse de rotation, ...),</li> <li>- l'ensemble du processus de fabrication au regard des transferts inter-lots (cf point 4.9),</li> <li>- les équipements utilisés pour les traitements thermiques ou le refroidissement,</li> <li>- les activités de sanitation.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Vérification de la capacité des équipements en place :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o S'assurer de l'efficacité des équipements ayant un impact sur la qualité sanitaire à une fréquence appropriée [■ 01-03], notamment : <ul style="list-style-type: none"> <li>- le mélangeur (réalisation de tests de capacité d'homogénéisation)</li> <li>- pour le processus de transfert inter-lots (réalisation de tests d'évaluation des transferts inter-lots, nettoyage...)</li> <li>- le traitement thermique (réalisation de tests de qualification du processus quant à sa possibilité de décontamination...)</li> </ul> </li> <li>o Enregistrer les protocoles, résultats et interprétations des qualifications et vérifications et conserver toute documentation relative [■ 01-03]</li> </ul>	<p>Des cahiers des charges des nouveaux équipements peuvent être établis.</p> <p>Une réception machine visant à s'assurer du respect des exigences définies peut être réalisée, enregistrée et conservée.</p> <p>Le suivi des protocoles TECALIMAN (figurant en Annexes 3, 4 et 5) est recommandé.</p>
<p><b>Maintenance préventive</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Déterminer et identifier les installations et matériels nécessaires à la production.</li> <li>o Définir, formaliser et respecter les modalités de maintenance préventive des installations et matériels.</li> <li>o Enregistrer les activités de maintenance préventive et conserver ces enregistrements.</li> </ul>	<p>Il est important de faire apparaître dans le programme de maintenance préventive :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o les dispositifs utilisés pour surveiller et/ou maîtriser les dangers liés à la sécurité des produits destinés à l'alimentation animale : tamis et filtres (y compris filtres pour l'air), aimants, détecteurs de métaux...</li> <li>o le contrôle de l'étanchéité des installations de transfert, de stockage, des trappes et vidange des mélangeurs</li> </ul> <p>Il est souhaitable de définir un stock minimum pour les pièces détachées critiques.</p>
<p><b>Produits utilisés lors des activités de maintenance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Utiliser des lubrifiants aptes au contact alimentaire fortuit pour les parties en contact ou à proximité du produit et conserver les fiches techniques correspondantes [■ 09-11].</li> </ul>	<p>Les lubrifiants aptes au contact alimentaire fortuit peuvent porter par exemple la certification "NSF H1" ou "INS H1".</p>

<p><b>Métrologie des équipements de mesure, de contrôle et de surveillance [■ 09-01 à 09-10]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Déterminer et identifier les équipements de mesure, de contrôle et de surveillance permettant d'obtenir ou de vérifier la conformité ou la sécurité des produits fabriqués.</li> <li>o Définir, formaliser et respecter les prescriptions de chaque appareil (aptitude requise et écart maximum toléré).</li> <li>o Planifier et mettre en œuvre les opérations de vérification et d'étalonnage des équipements.</li> <li>o Enregistrer les résultats de vérification et d'étalonnage et leur interprétation et conserver ces enregistrements.</li> <li>o Si nécessaire, suite aux résultats du contrôle, réaliser la maintenance des équipements de mesures et réévaluer et enregistrer la validité des résultats de mesures obtenus antérieurement avec l'appareil concerné.</li> </ul>	<p>Parmi les équipements concernés par la métrologie, les plus critiques sont notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Les balances utilisées pour la pesée des intrants critiques</li> <li>o Les débitmètres du mélangeur</li> <li>o Les thermomètres utilisés pour les étapes de traitement thermique...</li> </ul>
<p><b>Maintenance corrective</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Effectuer les activités de maintenance corrective de manière à ce que la production sur les lignes ou équipements adjacents ne coure aucun risque de contamination.</li> <li>o Former le personnel de maintenance sur les dangers que ses activités font courir aux produits.</li> <li>o Enregistrer les activités de maintenance corrective et conserver ces enregistrements.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Les demandes de maintenance ayant un impact sur la sécurité du produit peuvent être identifiées comme prioritaires.</li> <li>o S'assurer que les réparations temporaires n'affectent pas la sécurité du produit.</li> </ul>

## 4.9 MESURES DE PREVENTION DES TRANSFERTS INTER-LOTS

*Objectif : Maîtriser les transferts inter-lots pour des raisons zootechniques, pour le respect des formules ou en cas d'utilisation de médicaments vétérinaires, d'additifs coccidiostatiques ou d'autres exigences réglementaires ou contractuelles.*

QUE FAUT-IL FAIRE ?	PAR EXEMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>o Définir et formaliser des règles strictes de succession de « produits » : temporisations, interdictions, décontamination sur le lot en cours... afin de maîtriser les transferts inter-lots [■ 01-03].</li> </ul>	<p>L'utilisation de nettoyage renforcé et/ou rinçage ainsi que le séquençage sont des exemples de procédures utilisées seules ou en combinaison pour prévenir les transferts inter-lots.</p> <p>Du petit matériel de dosage dédié peut être utilisé (cas des médicaments vétérinaires).</p> <p>La conception du matériel de manutention et la bonne maintenance de ce matériel peut limiter la rétention de poussières.</p> <p>Etre attentif à la bonne gestion des flux d'air dans les circuits.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>o Vérifier que les règles de succession sont bien appliquées.</li> <li>o Conserver les résultats des activités de vérification.</li> </ul>	<p>Les règles de succession prennent en compte les résultats de qualification des équipements et validation de procédés tels que présentés dans le point 4.8 précédent.</p>

#### 4.10 PRODUITS RETRAITES/RECYCLES

*Objectif : Maîtriser les modalités de réincorporation des « produits » générés à différents stades de la fabrication ou dans le cadre de retour/reprise, dans le respect des exigences réglementaires ou zootechniques.*

QUE FAUT-IL FAIRE ?	PAR EXEMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>o Identifier les produits à recycler,</li> <li>o Définir et formaliser les modalités de recyclage en tenant compte de la composition du produit pour déterminer le taux et les modalités d'incorporation lors du recyclage [■ 01-03],</li> <li>o Prendre en compte les incompatibilités : interdire notamment tout recyclage de produits contenant des coccidiostatiques ou des médicaments vétérinaires non compatibles dans un autre produit [■ 01-03 ; 07-02],</li> <li>o Exclure du recyclage les déchets de nettoyage et d'aspiration,</li> <li>o Enregistrer toutes les opérations de recyclage et conserver ces enregistrements au moins 5 ans afin d'en permettre la traçabilité,</li> <li>o Réaliser des contrôles supplémentaires sur les produits à retraiter/recycler : documentaires, sensoriels, granulométriques et/ou analytiques.</li> </ul>	<p>Produits susceptibles d'être recyclés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recyclages internes (fines de tamisage, fins de lots, débuts de lots),</li> <li>- Recyclages de produits conformes proches de leur date limite d'utilisation,</li> <li>- Recyclages de produits et intrants « non conformes » hors produits concernés par une procédure de destruction ou susceptibles d'induire un problème sanitaire,</li> <li>- Retours de produits,</li> </ul> <p>Les choix matériels et organisationnels privilégieront les recyclages les plus faibles et les plus rapides possibles.</p> <p>La prise d'échantillon du lot recyclé peut se faire au même titre qu'un intrant, en appliquant les mêmes consignes de contrôles.</p> <p>Une fiche « recyclage » dédiée à l'enregistrement de ces opérations peut être créée.</p>

#### 4.11 ELIMINATION DES DECHETS

*Objectif : Assurer l'élimination des déchets vers des voies de destruction ou de valorisation (produits, emballages, intrants...) dans de bonnes conditions et en conformité avec la réglementation afin de prévenir la contamination des produits à destination de l'alimentation animale.*

Les déchets ne peuvent pas être revalorisés dans un cycle de production en alimentation animale.

QUE FAUT-IL FAIRE ?	PAR EXEMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>o Définir les modalités de classement, stockage, valorisation ou destruction des déchets suivant les types de produits à éliminer : <ul style="list-style-type: none"> <li>- DND : Déchets Non Dangereux,</li> <li>- DID : Déchets Industriels Dangereux.</li> </ul> </li> <li>o Sélectionner les sociétés spécialisées pour la reprise, la valorisation et l'élimination des différentes catégories de déchets [■ 01-03].</li> <li>o Enregistrer et conserver les documents recensant les produits et emballages envoyés en valorisation ou à la destruction [■ 01-03].</li> </ul>	<p>Une proposition de classification des déchets est faite en annexe 11.</p> <p>Des systèmes d'affichage peuvent être mis en place afin de sensibiliser le personnel aux règles de gestion des déchets.</p> <p>Identification des zones de stockage des déchets.</p>

## 4.12 CONDITIONS DE STOCKAGE

*Objectif : Prévenir les contaminations ou l'altération des produits lors des activités de stockage dans des unités permanentes (cellules, silos, en rack...) ou temporaires (big-bags, bennes, containers...).*

QUE FAUT-IL FAIRE ?	PAR EXEMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>o Définir les conditions de stockage optimales afin de préserver l'intégrité du produit (intranant, emballage, produits semi finis ou finis...) [■ 01-03].</li> <li>o Eviter notamment les conditions de stockage inappropriées (sacs « gueule ouverte »...).</li> <li>o Avoir des dispositifs de rétention et d'élimination des corps étrangers et particules de taille indésirable au cours des opérations de stockage.</li> <li>o Mettre en place un contrôle physique des stocks et une planification des points zéro des cellules (vidange totale du contenant).</li> </ul>	<p>Favoriser la mise en place, lorsque c'est possible, de cellules dédiées pour les produits les plus « sensibles ».</p> <p>Utilisation de pinces pour fermer les sacs.</p> <p>Favoriser l'utilisation de cellules dont la conception permet une vidange totale.</p> <p><i>Voir également le point 4.5 sur la maîtrise des nuisibles</i></p>

## 4.13 TRANSPORT

*Objectif : Prévenir la contamination ou l'altération des produits lors des activités de transport.*

QUE FAUT-IL FAIRE ?	PAR EXEMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>o Utiliser des moyens et conditions de transport adaptés afin de préserver l'intégrité du produit [■ 01-03],</li> <li>o S'assurer que les véhicules, convoyeurs et conteneurs sont correctement entretenus, propres et dans un état cohérent avec les exigences indiquées dans les spécifications concernées,</li> <li>o Dans le cas d'un transport vrac, mettre en place des dispositions adéquates afin de déterminer, d'évaluer et d'enregistrer les chargements précédents ainsi que les opérations de nettoyage et désinfection effectuées,</li> <li>o Enregistrer les informations relatives au chargement et à la livraison.</li> </ul>	<p>Les modalités de transport peuvent être formalisées dans un cahier des charges signé avec le prestataire de transport.</p> <p>Le cahier des charges QUALIMAT Transport (référence Annexe 6) pourra être utilisé pour assurer la maîtrise du transport.</p> <p>Des fiches de chargement, bons ou bordereaux de livraison peuvent être utilisés et conservés.</p> <p>Les engins de manutention des intrants doivent être correctement entretenus.</p>

## 4.14 PRISE DE COMMANDE

QUE FAUT-IL FAIRE ?	PAR EXEMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) L'entreprise doit mettre en place un système de vérification et de validation des commandes passées par ses clients.</li> <li>b) Dans le cas de la fabrication d'aliments médicamenteux, le processus de délivrance de l'aliment doit être respecté. [■ 07-02]</li> </ul>	<p>Une confirmation systématique des commandes peut être mise en place.</p>

## 4.15 FORMULATION ET INFORMATION SUR LES PRODUITS

*Objectif : Définir l'assemblage des différents intrants pour obtenir un produit fini répondant aux exigences réglementaires, zootechniques, contractuelles et transférer cette information sur le site de production. Informer les clients et utilisateurs sur la composition et l'utilisation prévue de l'aliment pour animaux.*

QUE FAUT-IL FAIRE ?	PAR EXEMPLE
<p><b>Formulation</b></p> <p>o Elaborer la formule en tenant compte de l'ensemble des contraintes et informations nécessaires à l'obtention de la conformité, à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- réglementaires (cf principaux textes en Annexe 9),</li> <li>- contractuelles (cahiers des charges clients à jour),</li> <li>- industrielles,</li> <li>- technologiques (capacité des équipements de production – point 4.8),</li> <li>- analytiques (résultats de contrôles intrants et aliments pour animaux),</li> <li>- zootechniques (intrants, apports nutritionnels, incompatibilités).</li> </ul> <p>o Vérifier et valider les formules et étiquettes avant leur mise en place ainsi que les éventuelles substitutions autorisées par une personne compétente.</p>	<p>Définir et formaliser les tolérances de dosage (seuils de tolérance et seuils de non-conformité) pour chaque intrant en cohérence avec les contraintes de formulation et les capacités des outils de production,</p> <p>Communiquer auprès du personnel de production concerné les formules à respecter en fabrication,</p> <p>Définir et respecter les modalités de mise à jour, de classement, d'indexage et d'archivage des matrices intrants et nutritionnelles des formules,</p> <p>Enregistrer les raisons de l'évolution d'une formule lorsque celles-ci sont d'ordre sanitaire.</p>
<p><b>Information aux clients et utilisateurs</b></p> <p>o Communiquer aux clients les informations sur la formule (notamment la présence de médicaments vétérinaires) et l'utilisation prévue du produit dans l'alimentation animale (étiquetage) [■ 04-01 ; 05-01 ; 07-02].</p> <p>o Définir les règles assurant la conformité de l'étiquetage vis à vis de la réglementation [■ 04-01 ; 05-01].</p>	<p>Etablir des fiches techniques accompagnant le produit lors de la vente.</p> <p>Il est souhaitable d'appliquer les modalités de maîtrise documentaire aux fiches produits et autres documents commerciaux.</p>

## 4.16 PREVENTION CONTRE LES ACTES DE MALVEILLANCE

*Objectif : Assurer la protection des aliments pour animaux contre les actions de malveillance par la mise en place de mesures de protection adaptées en vue d'éviter toute atteinte à la santé du consommateur final.*

QUE FAUT-IL FAIRE ?	PAR EXEMPLE
<p>o Evaluer le niveau de danger pour les produits vis à vis des actes potentiels de sabotage, de vandalisme ou de terrorisme [■ 12-01],</p> <p>o Les zones potentiellement sensibles à l'intérieur de l'établissement doivent être identifiées, cartographiées et soumises à un contrôle d'accès.</p>	<p>Sécuriser le périmètre du site par des clôtures, limiter l'accès en installant un système d'ouverture par code, badge...</p> <p>Seules les personnes autorisées doivent avoir accès au site de production.</p> <p>Assurer l'intégrité de la remorque et/ou de la citerne par un dispositif de plombage ou sécuriser la fermeture du camion.</p> <p>Le guide interministériel de recommandations pour la protection de la chaîne alimentaire contre les risques d'actions malveillantes, criminelles ou terroristes pourra servir de guide pour mettre en œuvre des mesures de protection pour réduire le risque.</p>

## REALISATION DU PRODUIT

Il est important de rappeler que l'identification et l'analyse des dangers présentées dans ce chapitre ne sauraient être suffisantes aux entreprises du secteur de la nutrition animale pour établir leur analyse HACCP mais peut servir d'exemple à son élaboration. La fréquence / probabilité d'apparition est le résultat d'un consensus interprofessionnel et doit être adaptée en fonction des spécificités de chaque entreprise.

Le guide peut déterminer qu'un risque est significatif compte tenu de sa fréquence d'apparition moyenne dans le métier et l'identifier comme un Point d'attention alors qu'à l'échelle d'un site, la fréquence d'apparition peut-être beaucoup plus faible, le risque rester non significatif et maîtrisé par des bonnes pratiques. L'inverse est également tout à fait envisageable.

Le tableau ci-dessous permet aux industriels d'identifier les principales bonnes pratiques applicables à chacune des étapes concernées.

	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	4.10	4.11	4.12	4.13	4.14	4.15
	Construction et disposition des bâtiments	Disposition des locaux et de l'espace de travail	Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements	Compétence et hygiène des membres du personnel	Maîtrise des nuisibles	Services généraux air, eau, énergie	Prise de commande	Gestion des achats : emballages / intrants / transports / labo / nettoyage...	Qualification et maintenance des équipements	Mesures de prévention des transferts inter-lots	Produits retraités/ recyclés	Élimination des déchets	Conditions de Stockage	Transport	Formulation et information sur les produits
1. Réception intrants	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	
2. Stockage Transfert	X	X	X	X	X				X	X		X	X		
3. Broyage			X	X		X			X	X	X				
4. Autres traitements des intrants : laminage, floconnage, extrusion, tannage			X	X					X	X					
5. Dosage		X	X	X					X	X	X				X
6. Mélange			X	X					X	X					
7. Traitement Thermique			X	X		X			X						X
8. Granulation			X	X		X			X	X		X			X
9. Refroidissement			X	X		X			X	X					
10. Emiettage			X	X					X	X					
11. Tamisage			X	X					X	X					
12. Enrobage / Sprayage			X	X					X	X					X
13. Autres traitements des produits semi-finis : extrusion, agglomération, expansion...			X	X					X	X					X
14. Conditionnement		X	X	X			X	X	X	X	X	X	X		
15. Chargement	X	X	X	X	X		X			X	X		X	X	
16. Livraison produit fini				X			X			X				X	
17. Recyclage			X	X		X	X		X	X	X	X	X		X

## 5.1 ILLUSTRATION DE LA METHODOLOGIE HACCP DEPLOYEE :

Afin d'aider les industriels à déployer une analyse HACCP en cohérence avec les recommandations fournies dans le chapitre 3 du présent guide de bonnes pratiques d'hygiène, une illustration détaillée de l'analyse des dangers associée à trois étapes du process est fournie ci-dessous :

### Etape de traitement thermique:

1. Identification du danger :	Réduction insuffisante de la charge microbienne
2. Cause du danger :	Non maîtrise du process
3. Evaluation des risques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Probabilité / fréquence : 2 (<i>Déjà survenu dans l'histoire de l'entreprise de manière accidentelle; fréquence non mesurable (échelle annuelle) et/ou consensus de l'équipe sur une probabilité d'apparition non nulle (exemples dans le métier)</i>)</li> <li>• Gravité : 3 (impact feed safety)</li> <li>• Risque : <math>2 \times 3 = 6</math> : <b>risque significatif</b> (cf. matrice de criticité)</li> </ul>
4. Arbre de décision	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Q1 : Des mesures de maîtrise préventives existent-elles ? <b>OUI</b> (ex : bonnes pratiques maintenance équipements)</li> <li>• Q2 : Cette étape est-elle spécifiquement conçue pour assurer la maîtrise d'un danger : pour éliminer sa probabilité d'apparition ou la ramener à un niveau acceptable ? <b>OUI</b></li> <li>• <b>L'étape est un CCP</b></li> </ul>

### Etape dosage :

1. Identification du danger :	Non-respect de la nature ou de la quantité des intrants spécifiés pour la formule
2. Cause du danger :	Surdosage ou sous dosage d'intrants
3. Evaluation des risques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Probabilité / fréquence : 3 (<i>Survient de manière récurrente mais espacée (échelle mensuelle); fréquence mesurable et/ou consensus de l'équipe sur une probabilité d'apparition significative (vétusté de l'équipement...)</i>)</li> <li>• Gravité : 3 (<i>impact feed safety</i>)</li> <li>• Risque : <math>3 \times 3 = 9</math> : <b>risque significatif</b> (cf. matrice de criticité)</li> </ul>
4. Arbre de décision	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Q1 : Des mesures de maîtrise préventives existent-elles ? <b>OUI</b> (ex : bonnes pratiques maintenance équipements)</li> <li>• Q2 : Cette étape est-elle spécifiquement conçue pour assurer la maîtrise d'un danger : pour éliminer sa probabilité d'apparition ou la ramener à un niveau acceptable ? <b>NON</b></li> <li>• Q3 : Une contamination peut-elle survenir ou dépasser une limite acceptable de risque ? <b>OUI</b></li> <li>• Q4 : Une étape suivante permet-elle d'éliminer ou de réduire à une limite acceptable le risque ? <b>NON</b></li> <li>• Q5 : Le risque identifié peut-il être maîtrisé en se fondant sur des mesures spécifiques appliquées aux PRPs existants ? <b>OUI</b></li> <li>• <b>Un Point d'attention (PA) permet de maîtriser le dosage</b></li> </ul>



## Etape mélange :

1. Identification du danger :	Hétérogénéité du mélange
2. Cause du danger :	Paramètres de mélange non respectés
3. Evaluation des risques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Probabilité / fréquence : 1 (<i>Survient de manière récurrente mais espacée (échelle mensuelle); fréquence mesurable et/ou consensus de l'équipe sur une probabilité d'apparition significative (vétusté de l'équipement...)</i>)</li> <li>• Gravité : 3 (<i>impact feed safety</i>)</li> <li>• Risque : 1 x 3 = <b>3 : risque non significatif</b> (cf. matrice de criticité)</li> <li>• Le risque est <b>maîtrisé par des bonnes pratiques</b></li> </ul>

## 5.2 RÉCEPTION INTRANTS (AC, AA, AL, AM, PM, D)

Cette étape consiste à réceptionner les intrants (vrac, liquides et sacs) et à en effectuer l'agrégage par des contrôles documentaires, sensoriels et/ou analytiques avant déchargement.

Risque							Mesures de maîtrise recommandées	Classement En PA ou CCP	Commentaires Exemples mesures de maîtrise
Type	Danger	Type cause	Cause(s)	Probabilité	Gravité	Criticité			
Microbiologique	Présence de contaminants biologiques rendant les intrants non conformes	Matière	Intrants, identifiés comme sensibles (cf. annexe 1), non conformes	2	3	6	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.4 Compétence et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.7 Gestion des achats : emballages / intrants - Contrôle à réception</b> <b>4.13 Transport</b>	Point Attention n°1 (PA1)	
Microbiologique	Contamination biologique (salmonelles...)	Milieu / Méthode	Présence et/ou traces de nuisibles (passage, fientes, plumes...)	1	3	3	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.1 Construction et disposition des bâtiments</b> <b>4.2 Disposition des locaux et de l'espace de travail</b> <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.5 Maîtrise des nuisibles</b>		Plan de lutte contre les nuisibles Formation du personnel Plan de nettoyage
Chimique	Présence de contaminants chimiques non prévus dans les intrants	Méthode	Erreur de réception	1	3	3	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.4 Compétence et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.12 Stockage</b> <b>4.13 Transport</b>		- Des dispositifs manuels ou automatiques doivent permettre d'éviter les erreurs de déchargement et de destination des intrants. - Personnel formé aux protocoles de réception - Enregistrement des réceptions
Chimique	Présence de contaminants chimiques non prévus dans les intrants	Méthode / Milieu	Mauvais nettoyage après réception d'intrants contenant des contaminants chimiques / Rétentions	2	3	6	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.1 Construction et disposition des bâtiments</b> <b>4.2 Disposition des locaux et de l'espace de travail</b> <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b> <b>4.9 Mesures de prévention des transferts inter-lots</b>	Point Attention n°2 (PA2)	- Protocoles de nettoyage après réception d'un intrant vrac contenant des contaminants chimiques - Personnel formé aux protocoles de nettoyage à réception - Nettoyage après réception systématique et documenté - Renforcer le nettoyage en cas de rétention ou envisager

								une modification process
Chimique	Mélange d'intrants	Méthode / Milieu	Mauvais nettoyage après réception d'un intrant vrac / Rétentions	2	2	4	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.1 Construction et disposition des bâtiments</b> <b>4.2 Disposition des locaux et de l'espace de travail</b> <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b> <b>4.9 Mesures de prévention des transferts inter-lots</b>	- Protocoles de nettoyage après réception d'un intrant vrac - Nettoyage après réception systématique et documenté si nécessaire - Renforcer le nettoyage en cas de rétention ou envisager une modification process
Chimique	Mélange d'intrants	Méthode	Erreur de réception	1	2	2	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.4 Compétence et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.12 Stockage</b> <b>4.13 Transport</b>	- Des dispositifs manuels ou automatiques doivent permettre d'éviter les erreurs de déchargement et de destination des intrants. - Personnel formé aux protocoles de réception - Enregistrement des réceptions
Physique	Présence de corps étrangers dans les intrants	Matière	Intrants non conformes aux spécifications	1	3	3	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.4 Compétence et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.7 Gestion des achats : emballages / intrants - Contrôle à réception</b> <b>4.13 Transport</b>	- Personnel formé aux protocoles de réception - Enregistrement des réceptions

### 5.3 STOCKAGE / TRANSFERT (AC, AA, AL, AM, PM, D)

Le stockage concerne toutes les opérations de mise en stock, sous forme de cellules, silos, trémies, boisseaux, conteneurs, sacs, big-bags... Il doit permettre la préservation du « produit ».

Les transferts consistent à faire circuler les « produits » d'un point de stockage ou d'utilisation à un autre point de stockage ou d'utilisation. Les transferts sont passifs (descente par gravité) ou actifs (engins de manutention, élévateurs, convoyeurs, vis...), l'orientation des « produits » dans la direction souhaitée est réalisée par des organes spécifiques (boîte multidirectionnelle,...).

Risque							Mesures de maîtrise recommandées	Classement	Commentaires Exemples mesures de maîtrise
Type	Danger	Type cause	Cause(s)	Probabilité	Gravité	Criticité			
Microbiologique	Contamination biologique (salmonelles...)	Milieu / Méthode	Traces de nuisibles (passage, fientes, plumes...)	1	3	3	Respecter les Bonnes Pratiques : .1 Construction et disposition des bâtiments .2 Disposition des locaux et de l'espace de travail .3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements .5 Maîtrise des nuisibles		- Plan de lutte contre les nuisibles - Plan de nettoyage - Formation du personnel
Microbiologique	Développement microbologique	Milieu / méthode	Conditions de stockage inappropriées (durée, installations) Mauvais séchage / refroidissement	2	2	4	Respecter les Bonnes Pratiques : 4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements 4.8 Qualification et maintenance des équipements 4.12 Stockage		- Points zéro - Désinfection des silos - Entretien des installations
Microbiologique	<b>Aliments minéraux en granulés :</b> Développement microbologique (moisissures)	Méthode	Remontée en température des stockages	3	2	6	Respecter les Bonnes Pratiques : .3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements .8 Qualification et maintenance des équipements 4.12 Stockage	Point Attention n°4 (PA4)	<i>De par leur composition, les aliments minéraux granulés peuvent remonter en température par réactions physico-chimiques des matières premières entre elles.</i>  Suivi des températures de stockage Enregistrement des températures de stockage - Enregistrement des anomalies et gestion des non-conformités
Chimique	Présence de produits chimiques dans les installations de Stockage et de transfert	Méthode / Milieu / Main d'œuvre	Fuites d'huile, lubrifiants non aptes au contact alimentaire fortuit Non-respect des conditions d'utilisation des biocides (désinsectisation...)	1	3	3	Respecter les Bonnes Pratiques : .1 Construction et disposition des bâtiments .2 Disposition des locaux et de l'espace de travail .3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements .4 Compétences et hygiène des membres du personnel .8 Qualification et maintenance des équipements		- Respect des notices et FDS des produits - Plan de maintenance et de nettoyage - Formation du personnel

Chimique	Mélange de produits dans les installations de Stockage et de transfert	Méthode	Transfert de reliquats de fabrications antérieures.	2	2	4	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.1 Construction et disposition des bâtiments</b> <b>4.2 Disposition des locaux et de l'espace de travail</b> <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b> <b>4.9 Mesures de prévention des transferts inter-lots</b> <b>4.12 Stockage</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tests de transfert inter-lots réalisés à fréquence définie</li> <li>- Mise en place de plans de maintenance</li> <li>- Plan d'affectation des cellules</li> <li>- Planning de fabrication</li> <li>- Formation du personnel</li> </ul>
Chimique	Présence de produits contenant des contaminants chimiques dans les installations de Stockage et de transfert	Méthode	Transfert de reliquats de fabrications antérieures.	2	3	6	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.1 Construction et disposition des bâtiments</b> <b>4.2 Disposition des locaux et de l'espace de travail</b> <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b> <b>4.9 Mesures de prévention des transferts inter-lots</b> <b>4.12 Stockage</b>	Point Attention n°3 (PA3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Validation des paramètres de transfert (temporisation...)</li> <li>- Enregistrement des entrées sorties cellules</li> <li>- Enregistrement des anomalies et gestion des non-conformités</li> </ul>
Physique	Présence de contaminants physiques dans les produits	Méthode / Machine	Perte d'intégrité des équipements de transfert - stockage	1	3	3	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.1 Construction et disposition des bâtiments</b> <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b> <b>4.12 Stockage</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intégrer cette problématique dès la phase de conception des lignes</li> <li>- Mise en place de plans de maintenance et de nettoyage</li> <li>- Formation du personnel</li> </ul>

## 5.4 BROYAGE (AC)

Opération consistant à réduire les intrants en particules. Cette mouture peut alors être fournie en l'état après mélange (aliments en farines), ou permettre des opérations ultérieures (agglomération). Les broyeurs utilisés sont le plus souvent des broyeurs à marteaux. Le résultat du broyage dépend notamment de la vitesse de rotation des marteaux, de l'usure de ceux-ci, des grilles de sortie utilisées.

Risque							Mesures de maîtrise recommandées	Classement	Commentaires Exemples mesures de maîtrise
Type	Danger	Type cause	Cause(s)	Probabilité	Gravité	Criticité			
Chimique	Présence de produits issus de précédents broyages	Méthode	Mauvaise gestion des retours de fines	1	2	2	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.6 Services généraux — air, eau, énergie</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b> <b>4.9 Mesures de prévention des transferts inter-lots</b> <b>4.10 Produits retraités/recyclés</b>		- Validation des équipements - Formation du personnel à la conduite des équipements de broyage - Plan de maintenance préventif sur le broyeur - Enregistrement des anomalies et gestion des non-conformités
Chimique	Présence de contaminants chimiques issus de précédents broyages	Méthode	Mauvaise gestion des retours de fines	1	3	3	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.6 Services généraux — air, eau, énergie</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b> <b>4.9 Mesures de prévention des transferts inter-lots</b> <b>4.10 Produits retraités/recyclés</b>		- Validation des équipements - Formation du personnel à la conduite des équipements de broyage - Plan de maintenance préventif sur le broyeur - Enregistrement des anomalies et gestion des non-conformités
Physique	Présence de corps étrangers	Matériel	Usure anormale du broyeur	2	2	4	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b>		- Plan de maintenance préventif sur le broyeur - Plan de nettoyage - Personnel formé à l'entretien broyeur - Enregistrement des entretiens - Enregistrement des anomalies et gestion des non-conformités

## 5.5 AUTRES TRAITEMENTS DES INTRANTS : LAMINAGE (AC), FLOCONNAGE (AC), EXTRUSION (AC), TANNAGE (AC)

Ces étapes permettent un traitement spécifique des intrants.

Définitions [■ 04-03]

**Aplatissage, laminage** : Réduction de la taille de particules par passage de la matière première pour aliments des animaux (des grains, par exemple) entre deux rouleaux avec ou sans incorporation d'eau.

**Floconnage** Laminage d'un produit traité par la chaleur humide, *séché et refroidi*.

**Extrusion** Procédé thermique au cours duquel la vaporisation brutale de l'eau contenue dans le produit entraîne l'éclatement de celui-ci, suivi d'une mise en forme spéciale par passage à travers une filière.

Cette étape est étudiée ici, dans le cadre de la réduction des facteurs antinutritionnels (facteurs qui peuvent avoir un impact sanitaire sur les animaux)

**Protection contre la dégradation ruminale** (tannage) Procédé destiné, par traitement physique (chaleur, pression, vapeur ou combinaison de ces facteurs) et/ou par l'action d'aldéhydes, de lignosulfonates, d'hydroxyde de sodium ou d'acides organiques (tels que l'acide propionique ou l'acide tannique), par exemple, à protéger les nutriments de la dégradation dans le rumen. La teneur en aldéhydes libres des matières premières pour aliments des animaux protégées contre la dégradation ruminale par des aldéhydes doit être inférieure ou égale à 0,12 %.

Dans le cadre de la protection contre la dégradation ruminale, et plus particulièrement dans le cadre du tannage (traitement des protéines pour réduire leur solubilité et leur dégradation dans le rumen), le tannage par action d'aldéhyde comme le formol n'a pas été retenu dans cette analyse de risque type.

Risque							Mesures de maîtrise recommandées	Classement	Commentaires Exemples mesures de maîtrise
Type	Danger	Type cause	Cause(s)	Probabilité	Gravité	Criticité			
Microbiologique	Développement microbiologique en phase humide	Méthode	Non maîtrise du process	1	2	2	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.6 Services généraux — air, eau, énergie</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b>		- Validation des équipements (humidité) - Plan de maintenance préventive - Formation du personnel à la conduite des équipements - Enregistrement des anomalies et gestion des non-conformités
Chimique	<b>ETAPE EXTRUSION</b> : Réduction insuffisante des facteurs antinutritionnels	Méthode	Non maîtrise du process d'extrusion	2	3	6	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.6 Services généraux — air, eau, énergie</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b>	<b>CCP1</b>	<i>Réduction insuffisante des facteurs antitrypsiques du soja</i>  - Plan de maintenance des extrudeurs - Validation et suivi des paramètres d'extrusion - Formation du personnel au procédé d'extrusion - Enregistrement des paramètres d'extrusion - Enregistrement des anomalies et gestion des non-conformités

Chimique	Mélange d'intrants	Milieu	Transfert de reliquats de fabrications antérieures.	1	2	2	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b> <b>4.9 Mesures de prévention des transferts inter-lots</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place de plans de maintenance et de nettoyage</li> <li>- Planning de fabrication</li> <li>- Formation du personnel à la conduite des équipements</li> </ul>
Chimique	Présence de contaminants chimiques dans les intrants	Milieu	Transfert de reliquats de fabrications antérieures.	1	3	3	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b> <b>4.9 Mesures de prévention des transferts inter-lots</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Validation des paramètres de transfert, nettoyage (temporisation...)</li> <li>- Enregistrement des anomalies et gestion des non-conformités</li> </ul>

## 5.6 DOSAGE (AC, AM, PM, AL, AA)

Mesure de la quantité d'intrants à incorporer dans l'aliment. Cette mesure peut être pondérale ou volumétrique. Cette étape est gérée le plus souvent par un automate pour les incorporations des intrants vrac et liquides, les incorporations d'additifs ou de prémélanges en sacs peuvent être manuelles.

Risque							Mesures de maîtrise recommandées	Classement	Commentaires Exemples mesures de maîtrise
Type	Danger	Type cause	Cause(s)	Probabilité	Gravité	Criticité			
Microbiologique	Contamination microbiologique	Méthode / main d'œuvre	Fréquence de nettoyage inadaptée	1	2	2	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b> <b>4.9 Mesures de prévention des transferts inter-lots</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définition et respect du plan de nettoyage</li> <li>Formation du personnel</li> </ul>
Chimique	Excès ou défaut d'un intrant	Méthode / Main d'œuvre	Non-respect de la nature ou de la quantité des intrants spécifiés pour la formule	3	3	9	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b> <b>4.9 Mesures de prévention des transferts inter-lots</b> <b>4.10 Produits retraités/recyclés</b> <b>4.14 Formulation et informations sur les produits</b>	Point Attention n°5 (PA5)	<p><i>Une attention particulière devra être portée au dosage en fonction des espèces et des cahiers des charges produits. Cette étape étant particulièrement sensible pour les <b>prémélanges</b>, et si les conditions de surveillance en continu de cette étape s'appliquent, le dosage peut être considéré comme un CCP</i></p> <p><i>Il est recommandé de rechercher tous les moyens de sécurisation possibles à cette étape (code barre, ...).</i></p>



									<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place d'un système de validation des intrants dosés</li> <li>- Formation du personnel à la conduite des équipements de dosage</li> <li>- Tenue de registre d'anomalies de dosage</li> <li>- Enregistrement des anomalies et gestion des non-conformités</li> </ul>
Chimique	Excès ou défaut d'un intrant	Machine / Milieu	Mauvais fonctionnement du système de dosage	1	3	3	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b> <b>4.9 Mesures de prévention des transferts inter-lots</b> <b>4.10 Produits retraités/recyclés</b> <b>4.14 Formulation et informations sur les produits</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de maintenance et de nettoyage</li> <li>- Formation du personnel à la conduite des équipements de dosage</li> <li>- Enregistrement des opérations de maintenance</li> <li>- Enregistrement des anomalies et gestion des non-conformités</li> </ul>
Chimique	Mélange de produits dans les équipements de dosage	Machine / Milieu / Main d'œuvre	Transfert inter lots dans les équipements de dosage.	2	2	4	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b> <b>4.9 Mesures de prévention des transferts inter-lots</b> <b>4.10 Produits retraités/recyclés</b> <b>4.14 Formulation et informations sur les produits</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place de plans de maintenance</li> <li>- Formation du personnel à la conduite des équipements de dosage</li> <li>- Planning de fabrication</li> <li>- Validation des paramètres de dosage, transfert, nettoyage (temporisation...)</li> <li>- Enregistrement des anomalies et gestion des non-conformités</li> </ul>
Chimique	Présence de contaminants chimiques dans les équipements de dosage	Machine / Milieu / Main d'œuvre	Transfert inter lots dans les équipements de dosage.	1	3	3	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b> <b>4.9 Mesures de prévention des transferts inter-lots</b> <b>4.10 Produits retraités/recyclés</b> <b>4.14 Formulation et informations sur les produits</b>		
Physique	Présence de corps étrangers aux points d'incorporations manuelles	Main d'œuvre	Chute de corps étrangers à l'incorporation des intrants	1	2	2	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.2 Disposition des locaux et de l'espace de travail</b> <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place de plans de maintenance et de nettoyage</li> <li>- Formation du personnel</li> <li>- Enregistrement des anomalies et gestion des non-conformités</li> </ul>



## 5.7 MÉLANGE / HOMOGÉNÉISATION (AC, AM, PM, AL, AA)

Opération consistant à répartir de façon homogène différents intrants d'une formule.

Risque							Mesures de maîtrise recommandées	Classement	Commentaires Exemples mesures de maîtrise
Type	Danger	Type cause	Cause(s)	Probabilité	Gravité	Criticité			
Microbiologique	Contamination microbiologique	Méthode / main d'œuvre	Fréquence de nettoyage inadaptée	1	2	2	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b> <b>4.9 Mesures de prévention des transferts inter-lots</b>		- Définition et respect du plan de nettoyage - Plan de maintenance des équipements Formation du personnel
Chimique	Excès ou défaut d'un intrant	Machine	Paramètres de mélange non maîtrisés	1	3	3	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b> <b>4.9 Mesures de prévention des transferts inter-lots</b>		- Tests de capacité d'homogénéisation réalisés à fréquence régulière - Plan de maintenance des équipements - Validation des paramètres d'homogénéisation - Enregistrement et analyse des paramètres d'homogénéisation - Enregistrement des anomalies et gestion des non-conformités
Chimique	Présence de contaminants chimiques dans les équipements de mélange	Milieu	Transfert de reliquats de fabrications antérieures dans les équipements de mélange	1	3	3	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b> <b>4.9 Mesures de prévention des transferts inter-lots</b>		<i>Privilégier les mélangeuses à vidange intégrale et permettant un contrôle visuel efficace.</i>  - Une vérification des trappes peut être réalisée à fréquence définie - Plan de maintenance et de nettoyage des équipements

## 5.8 TRAITEMENT THERMIQUE (AC)

Opération spécifique consistant à augmenter la température d'un « produit » en vue d'en modifier les caractéristiques physiques, chimiques, nutritionnelles ou microbiologiques. Le traitement peut être réalisé en batch ou en continu, par apport direct ou indirect de chaleur.

Risque							Mesures de maîtrise recommandées	Classement	Commentaires Exemples mesures de maîtrise
Type	Danger	Type cause	Cause(s)	Probabilité	Gravité	Criticité			
Microbiologique	Réduction insuffisante de la charge microbienne	Méthode	Non maîtrise du process de traitement thermique	2	3	6	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.6 Services généraux — air, eau, énergie</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b> <b>4.14 Formulation et informations sur les produits</b>	CCP2	- Plan de maintenance et de nettoyage des équipements - Validation et suivi des paramètres de traitement thermique - Formation du personnel au procédé de traitement thermique - Enregistrement des paramètres de traitement thermique - Enregistrement des anomalies et gestion des non-conformités
Chimique	Dégradation de certains additifs	Méthode	Défaut de pilotage des conduites d'installations	2	2	4	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.6 Services généraux — air, eau, énergie</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b> <b>4.14 Formulation et informations sur les produits</b>		<i>Prise en compte du risque de destruction des enzymes et micro-organismes</i>  - Protocole de conduite des installations de traitement thermique - Formation du personnel au procédé de traitement thermique - Enregistrement des paramètres de traitement thermique - Enregistrement des anomalies et gestion des non-conformités

## 5.9 GRANULATION (AC, AM)

Transformation d'un mélange farineux d'intrants en « produits » agglomérés (granulés, ...). La granulation transforme la farine en granulés. Elle est réalisée par une presse dans laquelle compression et adjonction de vapeur ou de liquide permettent la granulation du « produit ». Le diamètre des granulés en sortie de presse dépend de la filière utilisée, leur longueur peut dépendre du réglage des couteaux.

Lorsque la granulation a pour but de répondre à l'arrêté agrément salmonelles [■ 01-08], il convient de se référer à l'étape 5.8 TRAITEMENT THERMIQUE

Risque							Mesures de maîtrise recommandées	Classement	Commentaires Exemples mesures de maîtrise
Type	Danger	Type cause	Cause(s)	Probabilité	Gravité	Criticité			
Microbiologique	Contamination microbiologique	Méthode / main d'œuvre	Fréquence de nettoyage inadaptée	1	2	2	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b>		- Définition et respect du plan de nettoyage Formation du personnel

Chimique	Présence de contaminants chimiques au niveau des presses	Milieu	Transferts de reliquats de fabrications antérieures.	2	3	6	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.6 Services généraux — air, eau, énergie</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b> <b>4.9 Mesures de prévention des transferts inter-lots</b>	Point Attention n°6 (PA6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place de plans de maintenance</li> <li>- Planning de fabrication</li> <li>- Formation du personnel à la conduite des équipements de granulation</li> <li>- Validation des paramètres de granulation, transfert, nettoyage (temporisation...)</li> <li>- Enregistrement des anomalies et gestion des non-conformités</li> </ul>
Chimique	Mélange de produits au niveau des presses	Milieu	Transferts de reliquats de fabrications antérieures.	2	2	4	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.6 Services généraux — air, eau, énergie</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b> <b>4.9 Mesures de prévention des transferts inter-lots</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place de plans de maintenance</li> <li>- Planning de fabrication</li> <li>- Formation du personnel à la conduite des équipements de granulation</li> <li>- Validation des paramètres de granulation, transfert, nettoyage (temporisation...)</li> <li>- Enregistrement des anomalies et gestion des non-conformités</li> </ul>
Chimique	Dégradation de certains additifs	Méthode	Défaut de pilotage des conduites d'installations	2	2	4	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b> <b>4.14 Formulation et informations sur les produits</b>		<i>Prise en compte du risque de destruction des enzymes et micro-organismes</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protocole de conduite des installations de granulation</li> <li>- Formation du personnel au procédé de granulation</li> <li>- Enregistrement des paramètres de granulation</li> <li>- Enregistrement des anomalies et gestion des non-conformités</li> </ul>
Physique	Présence de corps étrangers	Matériel	Perte d'intégrité de la presse	1	3	3	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formation du personnel à la conduite des équipements</li> <li>- Plan de maintenance et de nettoyage des équipements</li> </ul>

## 5.10 REFROIDISSEMENT / SECHAGE (AC, AM, AA)

Etape qui fait suite au traitement thermique ou à l'agglomération pour abaisser la température et/ou l'humidité du « produit » afin d'assurer sa préservation lors du stockage. Il existe principalement deux types de refroidisseurs : horizontaux et verticaux. Ils utilisent le même principe de fonctionnement, à savoir la circulation d'air ambiant à contre-courant du « produit ».

Risque							Mesures de maîtrise recommandées	Classement	Commentaires Exemples mesures de maîtrise
Type	Danger	Type cause	Cause(s)	Probabilité	Gravité	Criticité			
Microbiologique	Développement de contaminants microbiologiques (moisissures) dans les aliments	Machine	Dysfonctionnement du refroidisseur Température de sortie trop importante	3	2	6	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.1 Construction et disposition des bâtiments</b> <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.6 Services généraux — air, eau, énergie</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b>	Point Attention n°7 (PA7)	- Plan de maintenance et de nettoyage des équipements - Protocole de conduite des installations de refroidissement / séchage, transfert, nettoyage (temporisation...) - Formation du personnel aux procédés de refroidissement / séchage - Enregistrement des paramètres de refroidissement / séchage - Enregistrement des anomalies et gestion des non-conformités - Vérifier humidité et/ou aw
Chimique	Mélange de produits dans le refroidisseur	Milieu	Transferts de reliquats de fabrications antérieures.	1	2	2	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.6 Services généraux — air, eau, énergie</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b> <b>4.9 Mesures de prévention des transferts inter-lots</b>		
Chimique	Présence de contaminants chimiques dans le refroidisseur	Milieu	Transfert de reliquats de fabrications antérieures.	1	3	3	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.6 Services généraux — air, eau, énergie</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b> <b>4.9 Mesures de prévention des transferts inter-lots</b>		

## 5.11 EMIETTAGE (AC)

Transformation d'un « produit » granulé en fractions plus petites dont la granulométrie permet la distribution à certains animaux (volailles, gibiers, porcelets,...). L'émiettement consiste à concasser les granulés entre deux rouleaux. Le réglage de leur écartement permet l'obtention de la taille de miettes souhaitée.

Risque							Mesures de maîtrise recommandées	Classement	Commentaires Exemples mesures de maîtrise
Type	Danger	Type cause	Cause(s)	Probabilité	Gravité	Criticité			
Chimique	Mélange de produits	Milieu	Transfert de reliquats de fabrications antérieures.	1	2	2	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b> <b>4.9 Mesures de prévention des transferts inter-lots</b>		- Plan de maintenance des équipements - Planning de fabrication - Formation du personnel à la conduite des équipements d'émiettement - Validation des paramètres d'émiettement, transfert, nettoyage (temporisation...)
Chimique	Présence de contaminants chimiques rendant les produits non conformes	Milieu	Transfert de reliquats de fabrications antérieures.	1	3	3	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b> <b>4.9 Mesures de prévention des transferts inter-lots</b>		- Enregistrement des paramètres d'émiettement - Enregistrement des anomalies et gestion des non-conformités

## 5.12 TAMISAGE (AC, AM, AA, PM)

Opération d'élimination des particules trop fines, ou de sélection des particules selon leur taille.

Risque							Mesures de maîtrise recommandées	Classement	Commentaires Exemples mesures de maîtrise
Type	Danger	Type cause	Cause(s)	Probabilité	Gravité	Criticité			
Chimique	Mélange de produits	Milieu	Transfert de reliquats de fabrications antérieures.	1	2	2	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b> <b>4.9 Mesures de prévention des transferts inter-lots</b>		- Plan de maintenance des équipements - Planning de fabrication - Formation du personnel à la conduite des équipements de tamisage - Validation des paramètres de tamisage, transfert, nettoyage (temporisation...)
Chimique	Présence de contaminants chimiques rendant les produits non conformes	Milieu	Transfert de reliquats de fabrications antérieures.	1	3	3	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b> <b>4.9 Mesures de prévention des transferts inter-lots</b>		- Enregistrement des paramètres de tamisage - Enregistrement des anomalies et gestion des non-conformités

### 5.13 ENROBAGE / SPRAYAGE (AC, AM, PM)

Ajout d'un intrant liquide par pulvérisation sur un aliment pour animaux. De fait, l'enrobage est constitué à la fois des processus de dosage et de mélange.

Risque							Mesures de maîtrise recommandées	Classement	Commentaires Exemples mesures de maîtrise
Type	Danger	Type cause	Cause(s)	Probabilité	Gravité	Criticité			
Microbiologique	Contamination microbiologique	Méthode / main d'œuvre	Fréquence de nettoyage inadaptée	1	2	2	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b>		- Définition et respect du plan de nettoyage Formation du personnel
Chimique	Mélange de produits	Milieu	Transfert de reliquats de fabrications antérieures dans l'enrobeur	1	2	2	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b> <b>4.9 Mesures de prévention des transferts inter-lots</b> <b>4.14 Formulation et informations sur les produits</b>		- Plan de maintenance et de nettoyage des équipements - Planning de fabrication - Formation du personnel à la conduite des équipements d'enrobage - Validation des paramètres d'enrobage, transfert, nettoyage (temporisation...) - Enregistrement des paramètres d'enrobage - Enregistrement des anomalies et gestion des non-conformités
Chimique	Présence de contaminants chimiques rendant les produits non conformes	Milieu	Transfert de reliquats de fabrications antérieures dans l'enrobeur	1	3	3	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b> <b>4.9 Mesures de prévention des transferts inter-lots</b>		- Enregistrement des paramètres d'enrobage - Enregistrement des anomalies et gestion des non-conformités
Chimique	Excès ou défaut d'intrants	Machine	Paramètres d'enrobage non maîtrisés	1	3	3	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b> <b>4.14 Formulation et informations sur les produits</b>		- Des tests d'homogénéité à fréquence régulière peuvent être réalisés - Plan de maintenance des équipements - Formation du personnel à la conduite des équipements d'enrobage - Validation des paramètres d'homogénéisation - Enregistrement et analyse des paramètres d'homogénéisation - Enregistrement des anomalies et gestion des non-conformités
Chimique	Excès ou défaut d'intrants	Méthode	Non-respect de la nature ou de la quantité des intrants spécifiés pour la formule	2	3	6	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.9 Mesures de prévention des transferts inter-lots</b> <b>4.14 Formulation et informations sur les produits</b>	Point Attention n°8 (PA8)	<i>Une attention particulière devra être portée au dosage en fonction des espèces et des cahiers des charges produits</i> - Planning de fabrication - Formation du personnel à la conduite des équipements d'enrobage - Enregistrement et analyse des paramètres d'enrobage - Enregistrement des anomalies et gestion des non-conformités

## 5.14 AUTRES TRAITEMENTS DES PRODUITS SEMI-FINIS : EXTRUSION (AC), AGGLOMERATION (AM, PM), COMPRESSION (AM, AC), EXPANSION (AC)

Ces étapes permettent un traitement spécifique des semi-finis.

Définitions [■ 04-03]

**Extrusion** « Procédé thermique au cours duquel la vaporisation brutale de l'eau contenue dans le produit entraîne l'éclatement de celui-ci, suivi d'une mise en forme spéciale par passage à travers une filière. »

**Agglomération (à cette étape)** : assemblage de particules avec un liant liquide

**Compression (à cette étape)** : assemblage de particules par pression

**Expansion** : « Procédé thermique au cours duquel la vaporisation brutale de l'eau contenue dans le produit provoque l'éclatement de celui-ci. »

Risque							Mesures de maîtrise recommandées	Classement	Commentaires Exemples mesures de maîtrise
Type	Danger	Type cause	Cause(s)	Probabilité	Gravité	Criticité			
Microbiologique	Contamination microbiologique	Méthode / main d'œuvre	Fréquence de nettoyage inadaptée	1	2	2	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b>		Définition et respect du plan de nettoyage Formation du personnel
Chimique	Mélange de produits	Milieu	Transfert de reliquats de fabrications antérieures.	1	2	2	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b> <b>4.9 Mesures de prévention des transferts inter-lots</b> <b>4.14 Formulation et informations sur les produits</b>		- Mise en place de plans de maintenance et de nettoyage - Formation du personnel à la conduite des équipements - Planning de fabrication - Validation des paramètres de transfert, nettoyage (temporisation...) - Enregistrement des anomalies et gestion des non-conformités
Chimique	Présence de contaminants chimiques rendant les produits non conformes	Milieu	Transfert de reliquats de fabrications antérieures.	1	3	3	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b> <b>4.9 Mesures de prévention des transferts inter-lots</b>		- Plan de maintenance et de nettoyage - Validation et suivi des paramètres de process - Formation du personnel au procédé - Enregistrement des paramètres de process - Enregistrement des anomalies et gestion des non-conformités
Chimique	Destruction de certains additifs	Méthode	Défaut de pilotage des conduites d'installations	2	2	4	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b> <b>4.14 Formulation et informations sur les produits</b>		- Plan de maintenance et de nettoyage - Validation et suivi des paramètres de process - Formation du personnel au procédé - Enregistrement des paramètres de process - Enregistrement des anomalies et gestion des non-conformités



## 5.15 CONDITIONNEMENT (AC, AA, AL, AM, PM)

Emballage des « produits » (en sacs, ou big-bags, ...) en vue d'en faciliter la manutention, la préservation et le stockage. Cette étape fonctionne en manuel ou en automatique, de même que la palettisation des unités de conditionnement obtenues.

Risque							Mesures de maîtrise recommandées	Classement	Commentaires Exemples mesures de maîtrise
Type	Danger	Type cause	Cause(s)	Probabilité	Gravité	Criticité			
Microbiologique	Contamination microbiologique	Méthode / main d'œuvre	Fréquence de nettoyage inadaptée	1	2	2	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b> <b>4.9 Mesures de prévention des transferts inter-lots</b>		- Définition et respect du plan de nettoyage et de maintenance Formation du personnel
Chimique	Mélange de produits avec des produits non étiquetés	Méthode	Défaut ou erreur d'identification	1	3	3	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.2 Disposition des locaux et de l'espace de travail</b> <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.9 Mesures de prévention des transferts inter-lots</b> <b>4.10 Produits retraités/recyclés</b> <b>4.12 Stockage</b> <b>4.14 Formulation et informations sur les produits</b>		<i>Privilégier l'automatisation ou, à défaut, mettre en place des procédures d'autocontrôles</i>  - Formation du personnel - Enregistrement et vérification de la bonne identification des produits - Enregistrement des anomalies et gestion des non-conformités
Chimique	Mélange de produits	Milieu / Matière	Pollution chimique du « produit » par les installations de conditionnement ou un emballage contaminé	1	2	2	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.2 Disposition des locaux et de l'espace de travail</b> <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.6 Services généraux — air, eau, énergie</b> <b>4.7 Gestion des achats : Emballages / intrants/ transports/ labo / nettoyage ...</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b> <b>4.9 Mesures de prévention des transferts inter-lots</b> <b>4.12 Stockage</b>		- Plan de maintenance et de nettoyage - Vérification de la conformité des emballages - Formation du personnel
Chimique	Présence de contaminants chimiques dans la formule	Milieu / Matière	Pollution chimique du « produit » par les installations de conditionnement ou un emballage contaminé	1	3	3	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.2 Disposition des locaux et de l'espace de travail</b> <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.6 Services généraux — air, eau, énergie</b> <b>4.7 Gestion des achats : Emballages / intrants/ transports/ labo / nettoyage ...</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b>		- Enregistrement des anomalies et gestion des non-conformités



							<b>4.9 Mesures de prévention des transferts inter-lots</b> <b>4.12 Stockage</b>		
Physique	Présence de corps étrangers	Milieu	Perte d'intégrité des équipements	1	3	3	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b>		- Mise en place de plans de maintenance et de nettoyage - Formation du personnel - Enregistrement des anomalies et gestion des non-conformités
Physique	Présence de corps étrangers aux points de conditionnement manuels	Main d'œuvre	Chute de corps étrangers au conditionnement	1	2	2	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.2 Disposition des locaux et de l'espace de travail</b> <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b>		- Mise en place de plans de maintenance et de nettoyage - Formation du personnel - Enregistrement des anomalies et gestion des non-conformités

## 5.16 CHARGEMENT (AC, AA, AL, AM, PM, D)

Le chargement consiste à transférer des aliments pour animaux de leur lieu de stockage dans le camion de livraison. Cette opération peut être en partie automatisée ou manuelle.

Risque							Mesures de maîtrise recommandées	Classement	Commentaires Exemples mesures de maîtrise
Type	Danger	Type cause	Cause(s)	Probabilité	Gravité	Criticité			
Microbiologique	Contamination biologique (salmonelles...)	Milieu / Méthode	Présence et ou traces de nuisibles (passage, fientes, plumes...)	1	3	3	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.1 Construction et disposition des bâtiments</b> <b>4.2 Disposition des locaux et de l'espace de travail</b> <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.5 Maîtrise des nuisibles</b>		Plan de lutte contre les nuisibles
Microbiologique	Contamination biologique des aliments	Milieu	Contamination biologique par les équipements de livraison.	1	3	3	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétence et hygiène des membres du personnel</b>  <b>4.12 Stockage</b> <b>4.13 Transport</b>		- S'assurer de la propreté des bouches de chargement et des cases / compartiments avant chargement - Maîtriser l'environnement de chargement - Formation du personnel - Enregistrement des anomalies et gestion des non-conformités
Chimique	Mélange de produits	Machine	Transfert de reliquats durant le chargement vrac et big-bag	1	2	2	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.1 Construction et disposition des bâtiments</b> <b>4.2 Disposition des locaux et de l'espace de travail</b> <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b>  <b>4.9 Mesures de prévention des transferts inter-lots</b> <b>4.10 Produits retraités/recyclés</b> <b>4.12 Stockage</b> <b>4.13 Transport</b>		- Plans de nettoyage - Protocole de chargement vrac et big-bag - Formation du personnel
Chimique	Présence de contaminants chimiques dans la formule	Machine	Transfert de reliquats durant le chargement vrac et big-bag	1	3	3	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.1 Construction et disposition des bâtiments</b> <b>4.2 Disposition des locaux et de l'espace de travail</b> <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b>  <b>4.9 Mesures de prévention des transferts inter-lots</b> <b>4.10 Produits retraités/recyclés</b> <b>4.12 Stockage</b> <b>4.13 Transport</b>		- Enregistrement des anomalies et gestion des non-conformités

Chimique	Présence de contaminants chimiques dans la formule	Méthode / Milieu	Erreur d'identification des produits au moment du chargement du camion (produit ou affectation cellule).	2	3	6	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.4 Compétence et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.12 Stockage</b>	Point Attention n°9 (PA9)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planning de chargement</li> <li>- Plan des cellules de stockage</li> <li>- Identification des cases / compartiments des camions</li> <li>- Formation du personnel</li> <li>- Enregistrement des anomalies et gestion des non-conformités</li> </ul>
Chimique	Mélange de produits	Méthode / Milieu	Erreur d'identification des produits au moment du chargement du camion (produit ou affectation cellule).	2	2	4	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.12 Stockage</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planning de chargement</li> <li>- Plan des cellules de stockage</li> <li>- Identification des cellules des camions</li> <li>- Formation du personnel</li> <li>- Enregistrement des anomalies et gestion des non-conformités</li> </ul>
Physique	Présence de contaminants physiques dans les camions	Méthode	Mauvais nettoyage et entretien des camions	1	2	2	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétence et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.12 Stockage</b> <b>4.13 Transport</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Éliminer les corps étrangers (morceaux de bois...) présents dans les cases et compartiments avant chargement</li> <li>- Formation du personnel</li> <li>- Enregistrement des anomalies et gestion des non-conformités</li> </ul>

## 5.17 LIVRAISON PRODUIT FINI (AC, AA, AL, AM, PM, D)

La livraison consiste à acheminer et décharger les aliments pour animaux jusqu'au client (élevage, distributeurs,...).

Risque							Mesures de maîtrise recommandées	Classement	Commentaires Exemples mesures de maîtrise
Type	Danger	Type cause	Cause(s)	Probabilité	Gravité	Criticité			
Chimique	Aliment non adapté sans risque zootechnique	Main d'œuvre	Erreur de destination du produit	2	2	4	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.13 Transport</b>		- Identification précise du client - Définition de tournées de transport - Formation des chauffeurs - Enregistrement des anomalies et gestion des non-conformités
Chimique	Aliment non adapté avec risque zootechnique	Main d'œuvre	Erreur de destination du produit	2	3	6	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.13 Transport</b>	Point Attention n°10 (PA10)	<i>Sensibiliser les clients à l'identification des lieux et des zones de stockage (silos...)</i> - Planning de déchargement - Identification des cellules des camions - Formation du personnel - Enregistrement des anomalies et gestion des non-conformités
Chimique	Présence de contaminants chimiques dans la livraison	Méthode / Milieu	Contamination par les trappes/vannes et les circuits de vidange du camion	2	3	6	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.9 Mesures de prévention des transferts inter-lots</b> <b>4.13 Transport</b>	Point Attention n°11 (PA11)	- Planning de déchargement - Identification des cases / compartiments des camions - Formation du personnel - Enregistrement des anomalies et gestion des non-conformités

## 5.18 RECYCLAGE (AC, AA, AL, AM, PM)

Incorporation maîtrisée des « produits » ou « fractions de produits » générés à différents stades des processus de réalisation ou des retours de produits livrés, dans le respect de la conformité des aliments pour animaux.

Risque							Mesures de maîtrise recommandées	Classement	Commentaires Exemples mesures de maîtrise
Type	Danger	Type cause	Cause(s)	Probabilité	Gravité	Criticité			
Microbiologique	Développement microbiologique	Matière	Réincorporation de produits microbiologiquement contaminés	1	3	3	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.10 Produits retraités - recyclés</b> <b>4.11 Valorisation et/ou élimination des déchets</b>		
Chimique	Présence de contaminants chimiques dans la formule	Méthode	Non-respect des règles de recyclage et d'identification des produits à recycler	1	3	3	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.6 Services généraux – air, eau, énergie</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b> <b>4.9 Mesures de prévention des transferts inter-lots</b> <b>4.10 Produits retraités/recyclés</b> <b>4.12 Stockage</b> <b>4.14 Formulation et informations sur les produits</b>		
Chimique	Mélange de produits	Méthode	Non-respect des règles de recyclage et d'identification des produits à recycler	1	2	2	Respecter les Bonnes Pratiques : <b>4.3 Nettoyage et désinfection des locaux et des équipements</b> <b>4.4 Compétences et hygiène des membres du personnel</b> <b>4.6 Services généraux — air, eau, énergie</b> <b>4.8 Qualification et maintenance des équipements</b> <b>4.9 Mesures de prévention des transferts inter-lots</b> <b>4.10 Produits retraités/recyclés</b> <b>4.12 Stockage</b> <b>4.14 Formulation et informations sur les produits</b>		- Planning de recyclage - Planning de fabrication - Identification des produits concernés - Formation du personnel - Enregistrement des anomalies et gestion des non-conformités

## DESCRIPTION DES CCP ET DES POINTS D'ATTENTION

Description	Activité	Etape du process	Dangers à maîtriser	Dispositifs de surveillance	Limite critique / Valeur cible	Corrections (Cor) Actions correctives (AC)
CCP1	AC	Extrusion	Réduction insuffisante des facteurs antinutritionnels	Contrôle des paramètres d'extrusion	Barème Temps / température validé	Blocage des produits fabriqués (Cor) Traitement du produit non conforme (AC) Remise en conformité du process (AC)
CCP2	AC	Traitement thermique	Réduction insuffisante de la charge microbienne	Contrôle des paramètres du traitement thermique	Barème Temps / température validé	Blocage des produits fabriqués (Cor) Traitement du produit non conforme (AC) Remise en conformité du process (AC)
PA1	Tous	Réception des intrants	Présence de contaminants biologiques rendant les intrants non conformes	Résultats d'analyses ou certificats de conformité systématiques de l'intrant concerné	Conformité des résultats d'analyses pour les contaminants recherchés	Refus de l'intrant (Cor) Evaluation de l'impact de la non-conformité sur le produit fini si l'intrant a été mis en œuvre avant la réception des résultats d'analyses (Cor) Demande de signalement au fournisseur en cas de non-conformité réglementaire (Cor)
PA2	Tous	Réception des intrants	Présence de contaminants chimiques non prévus dans les intrants	Contrôle du nettoyage systématique des installations après réception d'un intrant à risque	Respect des procédures de nettoyage	Re-nettoyage des installations de réception (Cor) Evaluation de l'impact du mauvais nettoyage sur le produit fini si la réception a eu lieu malgré le mauvais nettoyage (Cor)
PA3	Tous	Stockage et Transfert	Présence de produits contenant des contaminants chimiques dans les installations de Stockage et de transfert	Contrôle des anomalies de fabrication (écarts de poids, défauts d'ouvertures de trappes...)	Validation par rapport aux tolérances fixées	Evaluation de l'impact sur le produit fini en cas d'écart aux tolérances fixées. (Cor)
PA4	AM	Stockage et Transfert	Développement microbologique (moisissures) des <b>aliments minéraux en granulés</b>	Suivi des températures de stockage	Respect des procédures de suivi des températures de stockage	Ventilation des stocks Evaluation de la conformité microbiologique des produits finis
PA5	Tous	Dosage	Excès ou défaut d'un intrant	Contrôle et enregistrement du dosage de chaque intrant : nature et quantités réelles	Validation par rapport aux tolérances fixées et à la réglementation en vigueur	Evaluation de l'impact de l'écart de dosage en fonction des tolérances (Cor) Traitement du produit non conforme (AC) Remise en conformité du process (AC)
PA6	AC, AM	Granulation	Présence de contaminants chimiques au niveau des presses	Contrôle du rinçage filières entre chaque formule incompatible	Validation de la réalisation et de l'efficacité du rinçage	Evaluation de l'impact sur le produit fini (Cor) Revalidation de l'efficacité des purges (AC)

Description	Activité	Etape du process	Dangers à maîtriser	Dispositifs de surveillance	Limite critique / Valeur cible	Corrections (Cor) Actions correctives (AC)
<b>PA7</b>	AC, AM, AA	Refroidissement / Séchage	Développement de contaminants microbiologiques (moisissures) dans les aliments	Contrôle des températures ou de l'aw	Respect des procédures de maîtrise de températures ou de l'activité de l'eau (Aw) des produits	Evaluation de l'impact sur le produit fini (Cor) Traitement du produit non conforme (AC) Remise en conformité du process (AC)
<b>PA8</b>	AC, AM, PM	Enrobage / Sprayage	Excès ou défaut d'intrants	Contrôle et enregistrement du dosage de chaque intrant : nature et quantités réelles	Validation par rapport aux tolérances fixées et à la réglementation en vigueur	Evaluation de l'impact de l'écart de dosage en fonction des tolérances (Cor) Traitement du produit non conforme (AC) Remise en conformité du process (AC)
<b>PA9</b>	Tous	Chargement	Présence de contaminants chimiques dans la formule	Contrôle des opérations de chargement Prise d'échantillons au chargement	Formule conforme aux exigences clients et à la réglementation en vigueur	Arrêt / refus du chargement (Cor) Rappel des consignes (AC)
<b>PA10</b>	Tous	Livraison	Aliment non adapté avec risque zootechnique	Contrôle de la cohérence entre BL et lieu réel de livraison (entreprise / éleveur, site, silo/cuve)	Information précise sur le BL et identification précise du client (site et silo/cuve)	Arrêt / refus déchargement (Cor) Evaluation de l'impact en fonction produits livrés (Cor) Procédure de retrait le cas échéant (Cor) Rappel des consignes (AC)
<b>PA11</b>	Tous	Livraison	Présence de contaminants chimiques dans la livraison	Suivi des enregistrements des moyens de maîtrise mis en place (purges, souffleries...)	Respect des procédures de maîtrise (quantité de purges...)	Evaluation de l'impact en fonction produits livrés (Cor) Procédure de retrait le cas échéant (Cor) Rappel des consignes (AC)

# ANNEXE 1

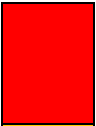
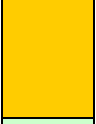

## Dangers

### 1.1 DANGERS REPERTORIES

**OBJECTIF :** L'identification et l'analyse des dangers liée aux intrants présentées dans cette annexe pourront servir d'exemple aux entreprises du secteur de la nutrition animale pour établir leur analyse de risque. La criticité associée à chaque couple intrants/ contaminants est le résultat d'un consensus interprofessionnel. Elle doit être adaptée en fonction des spécificités de chaque entreprise et du niveau de maîtrise associé au couple intrants / fournisseurs. Dans le présent document, le risque associé à un contaminant est estimé significatif compte tenu de sa fréquence d'apparition moyenne dans le métier. A l'échelle d'un site et compte tenu du niveau de maîtrise du fournisseur sélectionné, la fréquence d'apparition peut-être beaucoup plus faible, le risque peut rester non significatif et maîtrisé par des bonnes pratiques ou à l'inverse devenir envisageable. L'analyse de risque doit être adaptée par le fabricant à son entreprise.

### CLASSIFICATION ET TABLEAU DES RISQUES

La codification couleur des risques identifiés et figurant dans le tableau ci-après (dangers croisés avec les intrants pouvant être mis en œuvre) est la suivante :

	<b>Risque prioritaire :</b> Des mesures de maîtrise spécifiques chez le fournisseur ou le fabricant d'aliments serviront à garantir la maîtrise des contaminants identifiés. Un plan d'analyses interprofessionnel et/ou de la responsabilité du fabricant sur les contaminants concernés permettra de vérifier l'efficacité des mesures de maîtrise existantes.
	<b>Risque à surveiller :</b> Un plan d'analyses interprofessionnel et/ou de la responsabilité du fabricant sur les contaminants concernés permettra de vérifier l'efficacité des mesures de maîtrise existantes.
	<b>Risque non significatif :</b> Des bonnes pratiques permettent de maîtriser la conformité des intrants comme la sélection et l'évaluation des fournisseurs.

Lorsqu'une codification numérique est ajoutée, sa signification est la suivante :

- (1) Concerne les seuls produits d'importation
- (2) Concerne les seuls coproduits



Sources : ANSES, OQUALIM, CSNA, RESEDA, AFCA-CIAL, Coop de France NA, SNIA, ARVALIS

Sources : ANSES, OQUALIM, CSNA, RESEDA, AFCA-CIAL, Coop de France NA, SNIA, ARVALIS

## 1.2 FICHE PRATIQUE CONTAMINANT CHIMIQUE – LES ELEMENTS TRACES METALLIQUES : METAUX LOURDS ET AUTRES METALLOÏDES

### ○ **PLOMB**

Le plomb (Pb) est un des constituants de la croûte terrestre, il est donc naturellement présent dans le sol et le sous-sol. Il peut aussi provenir de certaines activités industrielles. La pollution liée au trafic automobile a très fortement baissé ces dernières années grâce à l'interdiction de l'utilisation de l'essence au plomb.

Le plomb, tout comme la plupart des autres éléments traces métalliques, a tendance à s'accumuler au long de la chaîne alimentaire.

Les matières premières végétales sont susceptibles d'être contaminées par des rejets atmosphériques ou par du plomb présent dans le sol.

Par ailleurs, le plomb peut naturellement être présent dans certaines matières premières minérales. Le plomb est un contaminant naturel du carbonate de calcium (calcaire) dans certaines régions.

#### **Les risques liés au Plomb**

**CHEZ L'ANIMAL** : Les bovins, les moutons et les chevaux semblent figurer parmi les espèces les plus sensibles à la toxicité du plomb. Certains animaux nourris avec ces matières premières peuvent accumuler le plomb dans leurs tissus. Le plomb s'accumule principalement dans les reins et le foie ainsi que dans les os. Les tissus musculaires en contiennent de faibles quantités. Le passage dans le lait est limité.

**CHEZ L'HOMME** : L'effet toxique majeur du plomb au cours du développement du fœtus entraînerait un déficit neurocomportemental durable durant l'enfance (saturnisme). Chez l'adulte, le plomb a des effets sur les reins (augmentation de la prévalence de maladies chroniques rénales) et sur le système cardiovasculaire (élévation de la pression sanguine systolique).

#### **Voies d'exposition**

La présence de plomb est presque exclusivement issue de l'environnement (présence naturelle ou bio-accumulation). Les produits d'origine minérale (notamment sulfate de cuivre, sulfate de zinc, oxyde de zinc) et animale (notamment ceux issus de poisson) sont les plus à risque.

Chez l'homme, l'exposition provient essentiellement des canalisations d'eau potable ainsi que des peintures anciennes contenant du plomb.

Selon l'Étude de l'alimentation totale française (2011), les boissons contribuent pour 14% à l'exposition de l'homme, les pains et produits de panification pour 13% et l'eau pour 11%. Chez les enfants, le lait apparaît être le contributeur majoritaire (11%) avec l'eau (11%) et les boissons rafraîchissantes sans alcool (10%). En France, le plomb est retrouvé à un niveau moyen de 0,05 mg/kg dans les abats et de 0,1 mg/kg dans les produits de la mer. Dans les autres aliments, la teneur est en général inférieure à 0,04 mg/kg.

#### **La réglementation applicable**

Le plomb (teneurs maxi en mg/kg) est une substance indésirable réglementée en alimentation animale [■ 02-01].

#### **Principales sources bibliographiques sur le Plomb**

- Document de synthèse sur les éléments traces métalliques – RESEDA – Novembre 2014 (version 3)
- Avis concernant le plomb en tant que substance indésirable dans l'alimentation animale – EFSA – Juin 2004
- Fiche de données toxicologiques et environnementales sur le plomb et ses dérivés – INERIS – Février 2003
- Fiche de données toxicologiques sur le plomb et ses dérivés – INRS – 2006
- Avis concernant le plomb dans les denrées alimentaires – EFSA – Mars 2010
- Rapport de la deuxième étude de l'alimentation totale française (EAT) – ANSES – 2011

## ○ **ARSENIC**

L'arsenic (As) est naturellement présent dans le sol et le sous-sol, les nappes phréatiques et les végétaux. Les rejets atmosphériques des installations d'incinération ou des fonderies, l'activité industrielle ainsi que la combustion de produits fossiles (charbon, pétrole) sont les sources majeures de la contamination du sol. L'activité volcanique et les feux de forêts sont d'autres sources naturelles d'émission d'arsenic dans l'atmosphère.

### **Les risques liés à l'arsenic**

L'arsenic est un métalloïde qui existe sous différentes valences (-3, 0, +3, +5), d'où une grande variété de composés ayant des caractéristiques chimiques et toxicologiques différentes. La toxicité de l'arsenic varie selon qu'il s'agit de formes organiques ou inorganiques. Les formes organiques présentent un potentiel toxique très faible. Les formes inorganiques peuvent avoir des effets indésirables sur la santé humaine et animale. Lors de l'absorption par voie orale, l'arsenic se distribue dans tous les organes. Il n'y a pas d'organe cible mais, en cas d'intoxication aiguë, les taux les plus importants sont retrouvés dans le foie et le rein.

L'arsenic est classé dans la catégorie 1 des produits « cancérogènes pour l'homme » par le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC).

### **Voies d'exposition**

Les produits de la mer ont été identifiés comme principales sources d'arsenic dans l'alimentation humaine et dans l'alimentation animale.

En France, l'arsenic est retrouvé à un niveau moyen de 2 mg/kg dans les produits de la mer. Dans ces aliments, moins de 5% de l'arsenic présent serait sous forme inorganique, forme la plus toxique. Dans les autres aliments, la teneur est en général inférieure à 0,07 mg/kg (seconde étude de l'alimentation totale française - EAT 2011).

Des niveaux élevés d'arsenic peuvent également être détectés dans certains oligo-éléments.

Compte tenu du faible passage de l'arsenic sous forme inorganique dans les tissus comestibles des mammifères et des volailles, les denrées animales provenant de ces espèces ne contribuent que de façon négligeable à l'exposition de l'homme.

### **La réglementation applicable**

L'arsenic (teneurs maxi en mg/kg) est une substance indésirable réglementée en alimentation animale [■ 02-01].

Malgré la différence de toxicité, la réglementation indique des teneurs maximales pour la teneur totale en arsenic, sans faire de distinction entre les formes organiques et inorganiques, sauf exceptions (limitation à 2 mg/kg pour les produits dérivés d'animaux aquatiques et d'algues marines ainsi que pour les tourteaux de palmiste).

### **Principales sources bibliographiques sur l'Arsenic**

- Document de synthèse sur les éléments traces métalliques – RESEDA – Novembre 2014 (version 3)
- Avis concernant l'arsenic en tant que substance indésirable dans l'alimentation animale – EFSA – Janvier 2005
- Fiche de données toxicologiques et environnementales sur l'arsenic et ses dérivés – INERIS – Avril 2010
- Fiche de données toxicologiques sur l'arsenic et ses dérivés – INRS – 2006
- Avis concernant l'arsenic dans les denrées alimentaires – EFSA – Septembre 2010
- Rapport de la deuxième étude de l'alimentation totale française (EAT) – ANSES – 2011

## ○ **CADMIUM**

Le cadmium (Cd) est un élément relativement rare et naturellement présent dans la croûte terrestre à des concentrations moyennes de 0,2 mg/kg.

Le cadmium, tout comme la plupart des autres éléments traces métalliques, a tendance à s'accumuler tout au long de la chaîne alimentaire.

### **Voies d'exposition**

Le cadmium étant souvent associé à divers produits d'extraction minière (notamment des phosphates sédimentaires ou des minerais de zinc et de plomb), on peut le retrouver dans certains minéraux, matières premières ou additifs.

Il semblerait qu'il n'y ait pas de lien direct entre la teneur en cadmium total du sol et celle des végétaux. Les leviers en agriculture pour diminuer les teneurs en cadmium dans les matières premières végétales sont difficiles à identifier vu le nombre de facteurs existants. Dans certaines conditions, par exemple en sol acide, le cadmium peut être prélevé par les racines des plantes sans effet de seuil. Selon les espèces, le cadmium va s'accumuler dans les racines ou être transféré vers d'autres parties de la plante susceptibles d'être récoltées. De plus, les cultures peuvent aussi être contaminées par voie aérienne.

La présence de cadmium est presque exclusivement issue de l'environnement (présence naturelle ou bio-accumulation). En alimentation animale, les produits les plus à risque sont des produits d'origine minérale (notamment phosphates ainsi que certains oligo-éléments).

Selon la seconde étude de l'alimentation totale française (EAT 2011), le niveau d'exposition de la population au cadmium provient principalement du pain et des produits de panification sèche (22% chez les adultes, 13% chez les enfants) ainsi que des pommes de terre (12% chez les adultes, 13% chez les enfants).

### Les risques liés au Cadmium

Chez l'homme comme chez l'animal, le cadmium est bioaccumulable et se concentre essentiellement dans le foie et les reins. A des doses élevées, la fonction rénale peut être atteinte avec une possible dégénérescence.

L'exposition alimentaire au cadmium a des répercussions sur l'absorption des oligo-éléments, en particulier celle du cuivre, dont elle peut provoquer la carence chez les ruminants. A l'inverse, une alimentation équilibrée non carencée en fer et en zinc réduit l'absorption du cadmium chez l'homme et chez l'animal.

Le cadmium est classé dans la catégorie 1 des produits « cancérogènes pour l'homme » par le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC).

### La réglementation applicable

Le cadmium (teneurs maxi en mg/kg) est une substance indésirable réglementée en alimentation animale [■ 02-01].

### Principales sources bibliographiques sur le Cadmium

- Document de synthèse sur les éléments traces métalliques – RESEDA – Novembre 2014 (version 3)
- Avis concernant le cadmium en tant que substance indésirable dans l'alimentation animale – EFSA – Juin 2004
- Fiche de données toxicologiques et environnementales sur le cadmium et ses dérivés - INERIS – Avril 2014
- Fiche de données toxicologiques sur le cadmium et ses dérivés – INRS – 1997
- Avis concernant le cadmium dans les denrées alimentaires – EFSA – Janvier 2009
- Avis sur la dose hebdomadaire tolérable pour le cadmium – EFSA – Janvier 2011
- Rapport de la deuxième étude de l'alimentation totale française (EAT) – ANSES – 2011

## ○ FLUOR

Le fluor (F) est un élément naturellement présent dans la croûte terrestre. L'eau, le sel et les poissons de mer en sont les principaux fournisseurs dans l'alimentation. Les activités humaines peuvent être à l'origine de rejets fluorés ponctuels : déchets de la sidérurgie, de l'industrie du verre ou de l'aluminium, de la fabrication de céramiques ou d'émaux. Le fluor est aussi largement employé dans l'industrie nucléaire (enrichissement de l'uranium), la fabrication de semi-conducteurs ou comme revêtement anti adhérent de poêles. Il est souvent utilisé pour la prévention dans les traitements dentaires.

Les épandages d'engrais phosphatés ou de certains produits phytopharmaceutiques contenant du fluor peuvent être responsables de pollutions diffuses ; il en est de même des rejets dans l'atmosphère de gaz fluorés à effet de serre.

### Les risques liés au fluor

En toxicologie le fluor est reconnu au moins aussi toxique que le mercure et à peine moins toxique que l'arsenic. Il est toxique pour l'homme à des doses supérieures à 2 mg/jour.

Transporté par le sang, le fluor ingéré est fixé par les tissus calcifiés (dents et os). Lorsqu'il est disponible en quantité suffisante, il renforce la dureté de l'émail des dents et la solidité du squelette. Cependant, alors que les apports modérés ont des effets bénéfiques sur la santé, des effets indésirables voire pathogènes peuvent apparaître lorsque les doses sont soit trop faibles, soit trop élevées.

En France, le risque de fluorose dentaire demeure faible, mais la multiplication des sources potentielles de fluor peut cependant conduire à des surdosages, notamment dans l'eau de distribution et embouteillée.

### Voies d'exposition

L'exposition au fluor est principalement orale. Elle peut se faire par l'alimentation en produits riches en fluor (thé, jus de fruits et boissons gazeuses, poissons de mer, sel de table), la consommation de certaines eaux minérales et les produits d'hygiène dentaire. De nombreux sels de table sont aujourd'hui enrichis en fluor, cela permet un apport moyen de 0,25 mg par jour.

Les animaux peuvent être exposés à la forme ionique du fluor (fluorure), présent dans certaines matières premières ou dans l'eau qu'ils consomment. De plus, l'ingestion de terre par la voie de l'alimentation, par exemple par les ruminants et les chevaux, contribue à accroître l'exposition dans les régions géographiques à concentrations élevées en fluorure d'origine naturelle.

La dernière étude de l'alimentation totale française (EAT 2011) de l'ANSES n'a pas pris en compte le fluor mais certains de ses composés (les perfluorés PFOS & PFOA) qui sont rémanents dans l'environnement et peuvent s'accumuler chez l'animal et l'homme. Ce sont principalement les produits de la mer qui contribuent à l'exposition de l'homme aux composés perfluorés.

Des niveaux élevés de fluor peuvent être détectés dans certains minéraux, notamment les phosphates et, dans une moindre mesure, les magnésies et les argiles.

### La réglementation applicable

Le fluor (teneurs maxi en mg/kg) est une substance indésirable réglementée en alimentation animale [■ 02-01].

Il est essentiel pour la bonne croissance mais son excès peut être nocif pour la santé d'où la fixation de teneurs maximales dans l'alimentation des animaux.

Des niveaux élevés de fluor peuvent être détectés dans certains minéraux, notamment les phosphates et, dans une moindre mesure, les magnésies et les argiles.

### Principales sources bibliographiques sur le Fluor

- Document de synthèse sur les éléments traces métalliques – RESEDA – Novembre 2014 (version 3)
- Avis concernant le fluor en tant que substance indésirable dans l'alimentation animale – EFSA – Septembre 2004
- Fiche de données toxicologiques sur le fluor – INRS – 2008
- Rapport de la deuxième étude de l'alimentation totale française (EAT) – ANSES – 2011

## ○ MERCURE

Le mercure (Hg) est rare dans le milieu naturel. Les principales sources de présence environnementale sont le dégazage de l'écorce terrestre et l'activité volcanique.

Le mercure est extrêmement volatil, réagit à la chaleur et est un excellent conducteur électrique. Il est utilisé pour la purification du minerai d'or et dans quelques produits de consommation ou de mesure (piles, thermomètres...). Ces utilisations sont en déclin ou interdites (thermomètres).

Les rejets provoqués par l'Homme sont pour l'essentiel dus à l'exploitation des minerais (plomb, zinc), à la combustion des produits fossiles (charbon, fioul), aux rejets industriels (industrie du chlore et de la soude) et à l'incinération des déchets.

### Les risques liés au mercure

Les formes organiques du mercure (notamment le méthyl-mercure) sont plus toxiques que les formes inorganiques. Le méthyl-mercure est hautement toxique, notamment pour le système nerveux central, les reins et le foie. Le méthyl-mercure serait une substance neurotoxique responsable de retard du développement psychomoteur chez l'enfant.

### Voies d'exposition

En alimentation animale, les produits les plus à risque sont ceux issus d'animaux aquatiques ainsi que certains oligo-éléments. Les principaux produits concernés par la contamination au mercure (notamment méthyl-mercure) sont les produits issus des poissons, crustacés ou mollusques. En France, le mercure est retrouvé à un niveau moyen de 0,133 mg/kg dans les poissons. Dans les autres aliments, la teneur est en général inférieure à 0,02 mg/kg (seconde étude de l'alimentation totale française - EAT 2011).

### La réglementation applicable

Le mercure (teneurs maxi en mg/kg) est une substance indésirable réglementée en alimentation animale [■ 02-01].

Malgré la différence de toxicité, la réglementation indique des teneurs maximales pour la teneur totale en mercure, sans faire de distinction entre les formes organiques et inorganiques.

### Principales sources bibliographiques sur le Mercure

- Document de synthèse sur les éléments traces métalliques – RESEDA – Novembre 2014 (version 3)
- Avis concernant le mercure en tant que substance indésirable dans l'alimentation animale – EFSA – Février 2008
- Fiche de données toxicologiques et environnementales sur le mercure et ses dérivés - INERIS – Septembre 2010
- Fiche de données toxicologiques sur le mercure et ses dérivés – INRS – 2014
- Avis sur le risque lié à la présence de mercure et méthyl-mercure dans les denrées alimentaires – EFSA – Nov 2012
- Rapport de la deuxième étude de l'alimentation totale française (EAT) – ANSES – 2011

## 1.3 FICHE PRATIQUE CONTAMINANT CHIMIQUE- LES POLLUANTS ORGANIQUES PERSISTANTS

Les polluants organiques persistants (POP) ont été définis de manière précise par les Nations Unies (Protocole d'Aarhus en 1998) à partir de 5 caractéristiques. Ce sont des substances organiques qui :

- possèdent des caractéristiques toxiques,
- sont persistantes,
- sont susceptibles de bioaccumulation,
- peuvent aisément être transportées dans l'atmosphère au-delà des frontières sur de longues distances et se déposer loin du lieu d'émission,
- risquent d'avoir des effets nocifs importants sur la santé et l'environnement aussi bien à proximité qu'à une grande distance de leur source.

Les POP sont liés ou non à l'activité humaine : il peut s'agir de pollution naturelle ou industrielle. Les molécules concernées sont des produits de synthèse (quelques produits phytopharmaceutiques, des produits industriels tels que les PCB...) et des sous-produits involontaires de process industriels (dioxines, furanes, hydrocarbures aromatiques polycycliques).

Dans le secteur de l'alimentation animale, en dehors de certains résidus de pesticides, les principaux polluants organiques persistants susceptibles d'être rencontrés sont les dioxines, les PCB et, dans une moindre mesure, certains HAP.

### ○ **DIOXINES ET FURANES (PCDD ET PCDF)**

Les dioxines et furanes sont des molécules ubiquitaires présentes dans tous les compartiments (air, eau, sol), tout autour du globe. Ces substances représentent une famille de 210 hydrocarbures polyaromatiques portant de 1 à 8 atomes de chlore :

- 75 PCDD (polychlorodibenzo-dioxines), dites dioxines,
- 135 PCDF (polychlorodibenzo-furanes), dites furanes.

Toutes les molécules de cette famille n'ont pas la même toxicité. Le terme générique de « dioxines » couvre les PCDD et les PCDF ; en effet, en plus d'être une même famille, ces substances sont produites par des processus identiques et présentent des caractéristiques toxicologiques similaires.

La teneur en dioxines s'exprime en « équivalent toxique » (TEQ), unité obtenue par une pondération des facteurs de toxicité de 17 congénères de PCDD et PCDF considérés comme les plus préoccupants. Le facteur de toxicité de référence de valeur 1 est celui de la dioxine la plus toxique, la TCDD (TétraChloro-DibenzoDioxine ou dioxine de Seveso). Plusieurs systèmes de calcul existent mais c'est celui de l'OMS qui est pris comme base.

La formation des dioxines et furanes résulte de la combustion de produits organiques contenant du chlore à une température comprise entre 300 et 600°C. Ainsi, les sources possibles de contamination sont :

- La présence naturelle de dioxines « fossiles » dans certaines matières premières qui peut être liée à du volcanisme ou à des incendies anciens remontant parfois à l'ère secondaire (ex : contamination d'argiles, de tourbe...).
- Le défaut de maîtrise de certains procédés industriels :
  - o Procédés de combustion non conformes à la réglementation (ex : incinérateurs de déchets) entraînant le rejet de poussières contenant des dioxines, ces poussières pouvant se déposer sur des champs à proximité,
  - o Mise en œuvre d'un process inadapté d'obtention des produits favorisant la formation de dioxines (ex : séchage à flamme nue de matières premières en vue de leur déshydratation) ou présence d'une molécule non prévue dans la matière traitée (ex : contamination de gomme de guar liée à la présence d'un fongicide contenant du chlore),
  - o Traitement de la pâte à papier,
  - o Impuretés dans certains herbicides

### **Les risques liés aux dioxines**

La nocivité des dioxines pour l'Homme est évaluée à partir de données épidémiologiques et d'expérimentations animales. A fortes doses (toxicité aiguë), des lésions de la peau (chloracné) et une toxicité hépatique sont observées. En toxicité chronique, même à faible dose, certaines dioxines sont considérées comme des facteurs de risques de cancers et perturberaient le système immunitaire, la fonction reproductive et le développement.

### **Voies d'exposition des animaux**

La principale voie d'exposition aux dioxines chez l'animal réside dans son alimentation, les autres voies, dont l'inhalation, ne représentant que 2 à 10%. Si les animaux ingèrent des aliments contaminés, les dioxines sont alors stockées dans les tissus adipeux et s'accumulent au cours de la vie.

Dans le cas d'animaux exportateurs de produits (vaches laitières, poules pondeuses), les dioxines sont progressivement excrétées via le lait ou les œufs. En revanche, pour les animaux dont on consomme la viande, les dioxines sont bio-



accumulées dans les graisses tout au long de la chaîne alimentaire. Ainsi, notamment dans le milieu aquatique, les poissons carnivores se situant en fin de chaîne alimentaire et les sous-produits qui en sont issus, peuvent présenter un niveau élevé en dioxines.

### La réglementation applicable

Les dioxines (teneurs maxi en ng/kg) sont des substances indésirables réglementées en alimentation animale [■ 02-01].

### ○ POLYCHLOROBIPHENYLES (PCBDL ET PCB-NDL)

Les PCB, ou polychlorobiphényles, sont une famille de molécules comprenant 209 composés aromatiques chlorés. Toutes les molécules de cette famille n'ont pas la même toxicité.

Parmi les PCB, 12 congénères induisent des effets toxiques similaires à ceux des dioxines, car leur structure et leur mécanisme d'action sont comparables. Ils sont appelés PCB de type dioxine (en anglais PCB « dioxin-like » ou PCB-dl). Les autres PCB ont un mécanisme d'action toxique différent de celui des dioxines. Ils sont appelés PCB de type non dioxine (PCB-ndl).

Sept congénères (les PCB-28, 52, 101, 118, 138, 153 et 180) représentant environ 50% de l'ensemble des congénères de PCB présents dans les produits alimentaires d'origine animale sont regroupés sous les termes « PCB indicateurs ». Parmi ces 7 PCB indicateurs, 6 sont des PCB-ndl et 1 est un PCB-dl (le congénère 118).

Alors que les dioxines peuvent être présentes naturellement dans l'environnement, les PCB sont générés uniquement par les activités humaines. Depuis les années 30, les PCB ont été commercialisés sous forme de mélanges de congénères (connus sous diverses dénominations telles que le pyralène, l'aroclor ou le phenoclor).

Ils ont été utilisés pour leurs propriétés isolantes (chaleur, électricité) dans des systèmes fermés notamment dans la fabrication de transformateurs électriques ou de condensateurs mais aussi dans des applications ouvertes (encres, peintures, cires, asphaltes,...). Ils ont cessé d'être produits en France dans les années 80 et leur commercialisation y est interdite depuis 1987.

### Les risques liés aux PCB

Les PCB de type dioxine entraîneraient des troubles de la reproduction, de l'immunité et des dysfonctionnements thyroïdiens. Ils favoriseraient l'apparition de cancers.

Les autres PCB auraient principalement un effet sur le système nerveux.

### Voies d'exposition des animaux

La principale voie d'exposition aux PCB chez l'animal est son alimentation. Les PCB s'accumulent principalement dans les tissus adipeux des animaux et ce, tout au long de la chaîne alimentaire.

Peu solubles dans l'eau et peu biodégradables, les PCB ne dégradent pas la qualité de l'eau en elle-même. Par contre, ils se fixent sur les matières en suspension et les sédiments dans les cours d'eau.

### La réglementation applicable

La somme Dioxines+PCB-dl (teneurs maxi en ng/kg) ainsi que les PCB-ndl (teneurs maxi en µg/kg) sont des substances indésirables réglementées en alimentation animale [■ 02-01].



## ○ **HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)**

Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sont une famille de plus d'une centaine de molécules organiques comportant au moins deux cycles aromatiques. Ils sont présents dans l'environnement sous forme de mélanges complexes difficiles à caractériser et à mesurer. Ils se forment au cours d'une combustion incomplète de matières organiques telles que le charbon, le bois, l'huile, les déchets ou certains aliments (cuisson, séchage, fumage).

Les sources principales d'HAP sont le chauffage résidentiel (37%) et le transport routier (32%). Certains procédés industriels (fonte, métallurgie, énergie, chimie...) peuvent également être source de HAP (30%).

### **Les risques liés aux HAP**

Les HAP sont des molécules qui se métabolisent une fois accumulées dans les tissus organiques. Ces métabolites ainsi formés peuvent avoir un effet plus ou moins marqué en se liant à des molécules telles que les protéines, l'ARN, l'ADN et en provoquant des dysfonctionnements cellulaires.

Par exemple, la toxicité du benzo(a)pyrène est, en partie, indirectement liée au pouvoir cancérigène de l'un de ses métabolites, le benzo(a)pyrène-7,8-dihydrodiol-9,10 époxyde, qui se fixe sur l'ADN et entraîne des mutations pouvant, à terme, aboutir au développement d'un cancer.

Outre leurs propriétés cancérigènes, les HAP présentent un caractère mutagène dépendant de la structure chimique des métabolites formés. Ils peuvent aussi entraîner une diminution de la réponse du système immunitaire augmentant ainsi les risques d'infection.

### **Voies d'exposition des animaux**

La contamination des produits destinés à l'alimentation animale par des HAP peut avoir une origine environnementale (émission dans l'environnement ou pollutions telles que marées noires) ou technologique (certains procédés de séchage ou de déshydratation).

Chez l'animal, les principaux produits contributeurs à l'ingestion d'HAP sont les huiles et graisses (en raison des concentrations plus élevées de HAP dans les produits gras), notamment les huiles acides.

## **Principales sources bibliographiques sur les Polluants Organiques Persistants**

- Document de synthèse sur les polluants organiques persistants – RESEDA – Février 2015 (version 2)
- Rapport sur la mise à jour des données de surveillance des niveaux de dioxines et PCB dans les denrées alimentaires et les aliments pour animaux – EFSA – Juillet 2012
- Fiche de données toxicologiques et environnementales sur les dioxines – INERIS – Avril 2006
- Fiche de données toxicologiques et environnementales sur les PCB – INERIS – Novembre 2005
- Fiche de données toxicologiques sur les PCB – INRS – 2007
- Fiche de données toxicologiques et environnementales sur le benzo(a)pyrène – INERIS – Juillet 2006
- Fiche de données toxicologiques sur le benzo(a)pyrène – INRS – 2007
- Rapport de la deuxième étude de l'alimentation totale française (EAT) – ANSES – 2011

### **Les moyens de maîtrise pour les fabricants d'aliments**

Référencement des fournisseurs prenant en compte les éléments de maîtrise des différents contaminants chimiques en fonction du type de matières premières.

Plan d'autocontrôles.

Par ailleurs, une surveillance collective est effectuée par la profession au travers des plans d'autocontrôles mutualisés OQUALIM

## 1.4 FICHE PRATIQUE CONTAMINANT CHIMIQUE – LA THEOBROMINE

La théobromine (C<sub>7</sub>H<sub>8</sub>N<sub>4</sub>O<sub>2</sub>, 3,7-dihydro-3,7-diméthyl-H-purine-2,6-dione) est un composé amer de la famille des méthylxanthines, qui comprend aussi des composés similaires comme la caféine ou la théophylline.

Cette substance se retrouve dans le cacaoyer (*Theobroma cacao* L.) et ses graines, et par conséquent dans les produits et sous-produits de cacao.

C'est également un métabolite de la caféine chez les mammifères.

### Les risques liés à la théobromine

En comparaison avec d'autres méthylxanthines, la théobromine a une faible action sur le système nerveux central.

Elle présente une toxicité aiguë modérée. Le chien est l'animal qui y est le plus sensible.

Exposées à la théobromine, les vaches laitières ont montré une variation de la production de lait, une augmentation de la graisse et des effets indésirables tels qu'hyperexcitabilité, transpiration, augmentation de la fréquence respiratoire et du rythme cardiaque. Les chevaux sont eux touchés au foie et à la thyroïde. La théobromine est une Substance Naturelle Alimentaire Prohibée pour les chevaux de course, elle est considérée comme une substance dopante.

La théobromine est bien absorbée et largement distribuée dans l'organisme. Elle est rapidement métabolisée et principalement excrétée dans l'urine ainsi que ses métabolites. Il n'y a pas de données indiquant l'accumulation de théobromine dans les tissus. Aucune données relatives aux reports de résidus de théobromine dans les produits animaux issus d'animaux exposés à des aliments contaminés ne sont actuellement disponibles.

### Voies d'exposition

Les données sur les niveaux de théobromine dans les matières premières issues du cacaoyer sont rares.

Les coques de cacao contiendraient entre 1,5 et 4 g de théobromine par kg. Les enveloppes des fèves de cacao contiendraient entre 8 et 17 g théobromine par kg.

L'Homme est exposé à la théobromine principalement à travers la consommation de chocolat, de confiseries, de boissons à base de cacao et de produits de boulangerie contenant du cacao ou du chocolat. La théobromine est également un métabolite de la caféine. Le groupe scientifique sur les contaminants de la chaîne alimentaire, le groupe CONTAM, a conclu que l'exposition à la théobromine à travers les produits d'origine animale comme la viande, le lait et les œufs devrait être négligeable en comparaison avec la consommation directe des produits du cacao.

### La réglementation applicable

La théobromine est une substance indésirable réglementée en alimentation animale [■ 02-01].

### Principales sources bibliographiques sur la théobromine

-EFSA journal (2008) 725, 1-66, Theobromine as undesirable substances in animal feed, Scientific Opinion of the Panel on Contaminants in the Food Chain, question N° EFSA\_Q\_2005-223

## 1.5 FICHE PRATIQUE CONTAMINANT BIOLOGIQUE – LES MYCOTOXINES

Les mycotoxines sont des produits du métabolisme secondaire de moisissures (champignons microscopiques) pouvant se développer sur la plante au champ ou en cours de stockage et présentent des potentialités toxiques à l'égard de l'Homme et des animaux. Plus de 300 métabolites secondaires ont été identifiés mais seule une trentaine possède de réelles propriétés toxiques préoccupantes. Ces toxines se retrouvent à l'état de contaminants naturels de nombreuses denrées d'origine végétale, notamment les céréales mais aussi les fruits, noix, amandes, grains, fourrages ainsi que les aliments composés et manufacturés contenant ces matières premières destinés à l'alimentation humaine et animale.

Les mycotoxines peuvent être classées en polycétolides, terpènes, cyclopeptides et métabolites azotés selon leur origine biologique et leur structure. On peut aussi classer les mycotoxines plus simplement selon leurs principaux effets toxiques. On distingue parmi les groupes de mycotoxines considérées comme importantes du point de vue agro-alimentaire et sanitaire les aflatoxines, les ochratoxines et l'ochratoxine A en particulier, la patuline, les fumonisines, la zéaralénone et les trichothécènes et tout spécialement le déoxynivalénol. Il convient de remarquer que dans un groupe structural de toxines, la toxicité peut varier considérablement d'une toxine à une autre et que le danger n'est pas toujours lié à la toxine elle-même, mais peut aussi provenir de ses métabolites.

### Principales mycotoxines décrites

Mycotoxines	Moisissures	Substrat
Aflatoxines	A. parasiticus, A. flavus	Arachide, Maïs
Ochratoxines	A. ochraceus, P. viridicatum	Maïs, Orge
Citrinine	P. citrinum	Orge, Blé, Avoine, Maïs
Trichothécènes	Fusarium	Maïs, Orge, Blé, Avoine
Zéaralénone	Fusarium	Maïs, Blé
Fumonisine	F. moniliforme	Maïs
Patuline	P. expansum	Maïs, Blé, Paille, Pomme
Stérigmatocystine	A. versicolor	Blé
Sporidesmines	Pithomyces chartarum	Pâturage
Satratoxines	Stachybotrys atra	Paille

### Influence de l'activité de l'eau (Aw) sur les moisissures

- $Aw < 0,70$  : le développement des moisissures est impossible mais leur survie est possible. Pas de synthèse de mycotoxine
- $0,70 < Aw < 0,85$  : développement des moisissures xérotolérantes et xérophiles
- $0,85 < Aw$  : développement de l'ensemble des genres fongiques et production de mycotoxines par les moisissures.

### Influence de la température sur les moisissures

- $T < -5^{\circ}\text{C}$  : ralentissement puis arrêt du développement des moisissures est impossible mais leur survie est possible. Pas de synthèse de mycotoxine.
- $-5^{\circ}\text{C} < T < 48^{\circ}\text{C}$  : le développement des moisissures et la production de mycotoxines sont possibles. Température optimum entre 20 et 25°C.
- $48^{\circ}\text{C} < T < 60^{\circ}\text{C}$  : ralentissement du développement des moisissures et arrêt de la production de mycotoxines.
- $T > 60^{\circ}\text{C}$  : destruction des moisissures

### Influence du pH sur les moisissures

- $\text{pH} < 2$  ou  $\text{pH} > 10$  : le développement des moisissures est impossible mais leur survie est possible. Pas de synthèse de mycotoxine.
- $2 < \text{pH} < 10$  : le développement des moisissures et la production de mycotoxines sont possibles. pH optimum entre 5 et 8.

Les animaux monogastriques d'élevage, porcs et volailles sont particulièrement exposés aux mycotoxicoses du fait de l'importance de la part des céréales dans leur alimentation et de l'absence du réservoir ruminal contenant des microorganismes capables de dégrader les toxines avant leur absorption intestinale.

### La réglementation applicable

En alimentation animale, des limites réglementaires sont définies uniquement pour l'aflatoxine B1 (matières premières et aliments). Par contre, des recommandations existent pour le DON, zéaralénone, ochratoxine A, T2 et HT2 et fumonisines B1 + B2.

### Les moyens de maîtrise pour les fabricants d'aliments

Les plans de surveillance et d'autocontrôles existants permettent de donner une idée de la contamination en mycotoxines des matières premières. A ce titre, l'association OQUALIM, proposent aux entreprises du secteur de participer à un plan collectif d'autocontrôles analytiques, notamment sur les mycotoxines.

Du point de vue strictement réglementaire, le dépassement d'une limite maximale recommandée ne génère pas de non-conformité du produit. Cependant, dans la pratique, lorsqu'une matière première destinée à l'alimentation animale dépasse les niveaux recommandés en mycotoxines, des mesures spécifiques de gestion doivent être mises en place.

La surveillance est à adapter afin d'assurer la conformité de l'aliment fini.

*Préconisations de surveillance en fonction des couples grains de céréales/mycotoxines*

	Mycotoxines de						
	champ					champ/ stockage	stockage
	DON	ZEA	T2HT2*	FUMO	Ergot Claviceps purpurea	AFLA	OTA
Porcs							
Volailles de reproduction							
Volailles ponte							
Vaches laitières							
Autres bovins, ovins, caprins							
Chevaux							
Autres animaux							

Risque

Faible

Modéré

Fort

\*Pour les toxines T2 et HT-2, il n'existe pas de limites maximales en vigueur. Une recommandation européenne propose des niveaux indicatifs. Leur surveillance est donc recommandée, voire nécessaire pour les céréales les plus sensibles.

### Principales sources bibliographiques sur les mycotoxines

- Réséda, Réseau pour la sécurité et la qualité des denrées animales, Questions/Réponses, Eléments de langage communs sur les mycotoxines- Version 2-septembre 2013
- Guide de bonnes pratiques d'hygiène pour la collecte, le stockage, la commercialisation et le transport de céréales, oléagineux et protéagineux SYNACOMEX, Coop de France – Métiers du grain, FNA
- Guide interprofessionnel de gestion des mycotoxines dans la filière céréalière- Intercéréales, édition 2014
- Rapport de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments : Évaluation des risques liés à la présence de mycotoxines dans les chaînes alimentaires humaine et animale – Mars 2009, chapitre 1, pages 13 à 4

## Fiche pratique contaminant biologique – les mycotoxines- Aflatoxine b1

Les aflatoxines sont des mycotoxines produites par une moisissure du genre *Aspergillus*.

Ces micro-organismes ubiquitaires ont peu d'exigences de croissance : une température comprise entre 6 et 50 °C, une source de carbone et d'azote et une activité de l'eau supérieure à 0,8. *Aspergillus flavus* produit principalement les aflatoxines B1 et B2, *Aspergillus parasiticus* et *Aspergillus nomius* (rencontrés rarement) produisent les aflatoxines B1, B2 mais aussi G1 et G2.

L'aflatoxine B1 (AFB1), représentant majeur du groupe des aflatoxines est partiellement métabolisé par les mammifères en un dérivé, communément appelé « Milk Aflatoxin 1 » ou aflatoxine M1 (AFM1).

*A.flavus* est le principal agent de contamination du maïs et des graines de coton, tandis qu'*A.parasiticus* est présent surtout dans les graines d'arachide.

Les conditions les plus favorables pour un développement d'*A.flavus* et pour une production d'aflatoxines sont une activité de l'eau (Aw) de 0.84-0.86 et une température comprise entre 25 et 40°C. Les produits provenant de régions chaudes et humides seront plus souvent porteurs d'aflatoxine.

Les aflatoxines sont peu sensibles aux transformations thermiques des aliments (stérilisation, pasteurisation, congélation) ou de séchage (déshydratation, lyophilisation), à l'exception de la torréfaction. Les aflatoxines peuvent se retrouver dans différents coproduits

### Les risques liés aux aflatoxines

#### CHEZ L'ANIMAL :

- **LES RUMINANTS** : les signes cliniques d'intoxication apparaissent dès 1.5 à 2.2 mg d'aflatoxine B1/Kg d'aliment chez les bovins adultes, et à partir de 50 mg/kg d'aliment chez les petits ruminants. On observe une altération des fonctions hépatiques, ruminales et digestives associées à une baisse significative de la production. L'AFM1, se retrouve dans le lait environ 12 heures après une ingestion orale d'AFB1 et disparaît de celui-ci dans les 4 jours après le retrait de l'aflatoxine des aliments.
- **LES PORCINS** : Le porc est une des espèces animales la plus sensible, après le lapin, avec une dose létale 50 : DL 50 (mg/kg de poids) de 0.62.
- **LES VOLAILLES** : La cible principale est le foie, les manifestations de l'intoxication varient selon la durée d'exposition, la dose, l'espèce et l'âge des animaux. Les signes cliniques se traduisent par une diminution des performances (gain moyen quotidien, ponte) avec des hémorragies et des défauts de pigmentation des carcasses, associées à des lésions hépatiques.

CHEZ L'HOMME, l'AFB1 est considérée comme cancérigène pour l'homme et l'AFM1 comme cancérigène possible.

Néanmoins, l'avis scientifique de l'EFSA sur en alimentation humaine et animale de Juillet 2012 conclut à un risque d'intoxication faible pour l'Homme et les animaux au vu des prévalences actuelles.

### Voies d'exposition des animaux

Les matières premières pour aliments des animaux suivantes sont sensibles à une contamination par l'aflatoxine B1 :

- Maïs, produits et sous-produits dérivés du maïs import
- Riz et sous-produits du riz
- Noix et tourteaux de palmiste ;
- Tourteaux d'arachide, de coprah, de graine de coton.

### La réglementation applicable [■ 02-01, 02-04].

En Europe, en alimentation humaine comme en alimentation animale, les aflatoxines sont réglementées:

- en alimentation humaine
- en alimentation animale, la directive européenne 2002/32 transcrite en droit français par l'arrêté du 12 janvier 2001 limitent à

Produits destinés aux aliments pour animaux	Teneur maximale en mg/kg (ppm) d'aliments pour animaux d'une teneur en humidité de 12 %
Matières premières des aliments pour animaux	0,02
Aliments complémentaires et complets	0,01
avec les exceptions suivantes: — aliments composés pour bétail laitier et veaux, brebis laitières et agneaux, chèvres laitières et chevreaux, porcelets et jeunes volailles	0,005
— aliments composés pour bovins (bétail laitier et veaux exceptés), ovins (brebis laitières et agneaux exceptés), caprins (chèvres laitières et chevreaux exceptés), porcs (porcelets exceptés) et volaille (jeunes animaux exceptés)	0,02

Il est interdit de mélanger des produits conformes aux teneurs maximales fixées en différentes mycotoxines avec des produits non conformes dans le but de diluer les concentrations.

### **Les moyens de maîtrise pour les fabricants d'aliments**

#### **Des contrôles à réception en usine**

Des contrôles réguliers sont à effectuer avec une pression de contrôle plus forte en début de campagne.

#### **Analyses dans le plan de contrôle mutualisé OQUALIM**

Par ailleurs, une surveillance collective est effectuée par la profession au travers du plan d'autocontrôles « Aliments composés » d'OQUALIM

### **Principales sources bibliographiques sur les aflatoxines**

- Réséda, Réseau pour la sécurité et la qualité des denrées animales, Questions/Réponses, Eléments de langage communs sur les mycotoxines- Version 2-septembre 2013
- « Fiches Sanitaires Coproduits » Aflatoxines B1/M1- Comité National des Coproduits\_ Institut de l'élevage- Ademe- LaSalle L.Bouton-J.Caudrillier – octobre 2011
- Guide de bonnes pratiques d'hygiène pour la collecte, le stockage, la commercialisation et le transport de céréales, oléagineux et protéagineux SYNACOMEX, Coop de France – Métiers du grain, FNA
- Rapport de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments : Évaluation des risques liés à la présence de mycotoxines dans les chaînes alimentaires humaine et animale – Mars 2009, chapitre 1, pages 13 à 44.

## Fiche pratique contaminant biologique – les mycotoxines type DON

Les DéOxyNivalénol (DON) sont des trichothécènes de groupe B, mycotoxines produites par des moisissures du genre *Fusarium* notamment qui contaminent principalement les céréales (blé, maïs, orge, sarrasin, seigle, millet, avoine, riz) mais également les fruits (bananes).

Le DON est l'un des trichothécènes les plus répandus dans le monde. Il est principalement produit par *Fusarium graminearum* et par *Fusarium culmorum* qui se développent surtout dans les pays tempérés. La température optimale de développement de ces moisissures est comprise entre 22 et 27°C. Ces moisissures nécessitent des humidités relatives (Aw) élevées caractéristiques de la phase de production au champ plus que de celle du stockage.

Lors du stockage, l'humidité des lots de céréales est en général trop faible pour conduire au développement des *Fusarium* et à la production de trichothécènes, à l'exception du maïs en cribs, installation propice à la persistance d'une forte humidité.

En ce qui concerne le maïs et le sorgho qui doivent être séchés, la contamination en fusariotoxines dépend aussi des conditions de pré-stockage.

Les poussières générées lors des opérations de travail des grains sont fréquemment mélangées aux issues de nettoyage des grains. Ces poussières sont généralement fortement contaminées par les spores des champignons et par les mycotoxines.

### Les risques liés aux aflatoxines

**CHEZ L'ANIMAL:** les principaux effets toxiques des trichothécènes du groupe B (DON, NIV...) sont d'ordre zootechnique et se traduisent par une diminution de la consommation alimentaire et du gain pondéral notamment chez le porc. Les risques de contamination du consommateur de viande porcine sont quasi-nuls, seules des traces de DON sont retrouvées dans quelques tissus et organes dans les conditions normales.

**CHEZ L'HOMME:** le principal vecteur d'exposition pour les groupes de population les plus exposés est représenté par les produits dérivés des céréales.

### La réglementation applicable

Recommandation du 17 août 2006 concernant la présence de déoxynivalénol, de zéaralénone, d'ochratoxine A, des toxines T2 et HT-2 et de fumonisines dans les produits destinés à l'alimentation animale.

### Principales sources bibliographiques sur les DON

- Réséda, Réseau pour la sécurité et la qualité des denrées animales, Questions/Réponses, Eléments de langage communs sur les mycotoxines- Version 2-septembre 2013
- Guide de bonnes pratiques d'hygiène pour la collecte, le stockage, la commercialisation et le transport de céréales, oléagineux et protéagineux SYNACOMEX, Coop de France – Métiers du grain, FNA
- Rapport de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments : Évaluation des risques liés à la présence de mycotoxines dans les chaînes alimentaires humaine et animale – Mars 2009, chapitre 1, pages 13 à 44.

## 1.6 FICHE PRATIQUE CONTAMINANT BIOLOGIQUE - L'ERGOT



L'ergot est formé par le champignon *Claviceps purpurea*. Il parasite surtout le seigle et le triticale mais peut également contaminer les autres céréales à paille et des graminées adventices.

Ce champignon est présent toute l'année dans le champ ou à la surface du sol, sous forme de sclérotés. Ces sclérotés contiennent plus de 40 alcaloïdes différents, toxiques pour toutes les espèces animales. Au printemps, le sclérote germe et libère des spores qui sont disséminées par le vent, l'eau, les insectes, etc.... Lorsqu'une spore atteint un épi, l'ergot prend la place du grain, se développe pour former un nouveau sclérote qui est visible à l'œil nu (l'enveloppe des sclérotés est de couleur brun-noir violacée). Comme toute mycotoxine, les alcaloïdes sont des molécules très stables dans le temps et ne peuvent être que très partiellement détruites par les procédés de transformation habituels.

Seigle	Triticale	Blé dur	Blé tendre	Orge	Avoine
Très sensible			Peu sensible		
Sensibilité des céréales à pailles					



Coupes d'un grain de blé tendre et d'un sclérote d'ergot  
**Description :** Coupe d'un grain de blé tendre (à gauche). Coupe de sclérote d'ergot : extérieur noir, section blanc violacé (à droite).

Les 6 alcaloïdes principaux, peuvent chacun être présents sous deux formes structuralement analogues appelées isomères. L'épimérisation définit le passage d'une configuration à l'autre ; elle est réversible et ne suit pas de règle définie. C'est la raison pour laquelle il est indispensable, sur le plan analytique, de quantifier distinctement ces 12 molécules : ergocristine/ergocristinine, ergotamine/ergotaminine, ergocryptine/ergocryptinine, ergométrine/ergométrinine, ergosine/ergosinine, ergocornine/ergocorninine (recommandation européenne (2012/154/UE) ). Par ailleurs, on prendra en compte la somme des 12 teneurs en alcaloïdes pour caractériser le niveau de toxicité global de l'échantillon.

### Les risques liés à l'ergot

Les alcaloïdes contenus dans les sclérotés présentent un risque tant chez l'animal que chez l'Homme.

- **CHEZ L'ANIMAL :** ces mycotoxines peuvent provoquer une diminution de la production de lait voire un arrêt complet de la lactation, des troubles digestifs, des difficultés respiratoires, etc... Par ailleurs, les rares données scientifiques disponibles ne démontrent pas de transfert des alcaloïdes de l'ergot dans les tissus animaux et dans le lait.
- **CHEZ L'HOMME,** elles peuvent être responsables d'ergotisme.

Néanmoins, l'avis scientifique de l'**EFSA** sur les alcaloïdes de l'ergot en alimentation humaine et animale de Juillet 2012 **conclut à un risque d'intoxication faible** pour l'homme et les animaux au vu des prévalences actuelles.

### Voies d'exposition des animaux

Les céréales et des sous-produits céréaliers qui en sont dérivés constituent la principale voie d'exposition des animaux aux alcaloïdes de l'ergot.

Les fourrages contaminés présentent un risque potentiel lorsque les conditions environnementales favorisent le développement des sclérotés et nécessitent de prendre des mesures d'élevage pour réduire ce risque.

### La réglementation applicable [■ 02-01 ; 02-04].

En Europe, en alimentation humaine comme en alimentation animale, les mycotoxines de *Claviceps* sont réglementées indirectement par une limite sur la proportion pondérale d'ergot :

- en alimentation humaine, cette limite est réglementée (règlement européen 824/2000 modifié) ;
- **en alimentation animale,** la directive européenne 2002/32 et l'arrêté français du 12 janvier 2001 limitent à 1g d'ergot par kg (0,1%) de matières premières ou d'aliment pour animaux contenant des céréales non moulues.



### **Teneur en sclérote / teneur en alcaloïdes**

Plus le nombre de sclérotas à la moisson est important, plus le risque d'avoir des taux élevés d'alcaloïdes est fort. Cependant, les travaux menés par Arvalis démontrent que la quantité de sclérotas détectée n'est pas un indicateur précis de la teneur en alcaloïdes et donc du risque pour la santé animale. En effet, la composition en alcaloïdes des sclérotas varie fortement. Elle dépend de la maturité des sclérotas et ainsi que d'autres facteurs tels que la souche fongique, la plante hôte, la région géographique et les conditions météorologiques.

Par ailleurs, les connaissances restent fragmentaires en ce qui concerne la toxicité des différents alcaloïdes de l'ergot. Les données sur la toxicocinétique sont rares et se limitent essentiellement aux alcaloïdes de l'ergot utilisés en tant que médicaments chez l'homme.

### **Les moyens de maîtrise pour les fabricants d'aliments**

#### **Des contrôles à réception en usine**

Source :

Chaque lot de céréales réceptionné en usine fait l'objet d'un échantillonnage et d'un contrôle systématique à réception incluant un contrôle visuel qui permet d'écarter d'identifier et de gérer les lots identifiés comme contaminés. La présence d'ergot au-delà de la norme réglementaire constitue un motif de refus du lot livré.

#### **Analyses dans le plan de contrôle mutualisé OQUALIM**

Par ailleurs, une surveillance collective est effectuée par la profession au travers du plan de contrôle « Aliments » d'OQUALIM

### **Principales sources bibliographiques**

- Céréales à paille et ergot – Des solutions pour évaluer et maîtriser le risque- Editions Arvalis- Ref 3019- Mars 2015
- Dossier Ergot de Perspectives agricoles Juillet-Août 2013 (réalisé Arvalis)
- Guide de bonnes pratiques d'hygiène pour la collecte, le stockage, la commercialisation et le transport de céréales, oléagineux et protéagineux SYNACOMEX, Coop de France – Métiers du grain, FNA
- Appui Scientifique et Technique de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments relatif à la contamination de céréales destinées à l'alimentation humaine par de l'ergot du 3 avril 2008
- Rapport de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments : Évaluation des risques liés à la présence de mycotoxines dans les chaînes alimentaires humaine et animale – Mars 2009
- José Diana Di Mavungu, Daria A. Larionova, Svetlana V. Malysheva, Carlos Van Peteghem, Sarah De Saeger - Laboratory of Food Analysis, Department of Bio-analysis, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Ghent University, Ghent, Belgium* – Rapport scientifique de soumis à l'EFSA : surveillances des alcaloïdes de l'ergot dans les céréales destinées à la consommation humaine et animale- 2011
- Avis scientifique de l'EFSA sur les alcaloïdes de l'ergot en alimentation humaine et animale – Juillet 2012

## 1.7 FICHE PRATIQUE CONTAMINANT BIOLOGIQUE – LES SALMONELLES

Les sérotypes de salmonelles non typhiques causent, dans certaines conditions, la salmonellose, l'un des principaux syndromes gastroentériques d'origine bactérienne dans les pays industrialisés. D'autres sérotypes sont à l'origine des fièvres typhoïdes (S. Typhi et S. Paratyphi A, B et C).

Le réservoir principal de *Salmonella* spp. est constitué par le tractus gastro-intestinal des mammifères (porcs, bovins) et des oiseaux (y compris les volailles domestiques). Certaines souches peuvent également être isolées d'autres sources, telles que les animaux à sang froid (reptiles, tortues) et les animaux aquatiques (mollusques, poissons).

L'homme est le seul réservoir de S. Typhi.

Caractéristiques de survie et de croissance des salmonelles

Paramètres	Survie (valeurs extrêmes)	Croissance	
		Optimum	Extrêmes
Température (°C)	- 23 (beurre)	35 - 37	5 - 50
pH	/	7 - 7,5	3,8 - 9,5
a <sub>w</sub>	0,3 - 0,5 (chocolat)	0,99	0,94 - > 0,99

### Voies d'exposition

Les salmonelles présentes dans les matières fécales des animaux, peuvent contaminer les pâturages, les sols et l'eau et y survivre pendant plusieurs mois.

Les salmonelles présentes dans les matières premières sont susceptibles de se retrouver dans les aliments pour animaux. De ce fait, l'aliment peut être une source d'introduction de salmonelles dans les élevages. Certaines salmonelles pathogènes (sérotypes Enteritidis, Typhimurium, Infantis, Hadar, Virchow = 5 principales à l'époque de la rédaction de règlement (CE) n°2160/2003) présentes dans les denrées alimentaires d'origine animale sont impliquées, chez l'Homme, dans des toxi-infections alimentaires.

Les salmonelloses humaines non typhiques sont considérées comme des maladies zoonotiques. La transmission à l'Homme se fait essentiellement par consommation d'aliments contaminés crus ou peu cuits. La part de transmission par voie alimentaire est estimée à 95 % pour les salmonelles non-typhiques et à 80 % pour les salmonelles typhiques. La transmission des salmonelles non-typhiques à l'Homme peut aussi être directe, interhumaine ou par contact avec des animaux infectés. La transmission de *Salmonella* Typhi et Paratyphi se fait de personne à personne ou par consommation d'eau ou d'aliments contaminés par des selles de personnes infectées.

### La réglementation applicable [■ 03-01, 03-02, 030-03].

Le règlement (CE) n°183/2005 « Feed Hygiene » fixe les règles générales en matière d'hygiène et de traçabilité des aliments pour animaux, ainsi que les conditions d'agrément des établissements. De plus, le règlement (CE) n°2160/2003 « zoonoses » demande de maîtriser le risque de transmission de *Salmonella* par les aliments pour animaux dans le cadre des programmes nationaux de contrôle des salmonelles, en particulier à l'étape « reproduction » des espèces *Gallus gallus* et *Meleagris gallopavo*. L'arrêté du 23 avril 2007 relatif aux agréments et autorisation des établissements du secteur de l'alimentation animale institue l'agrément salmonelle pour les aliments destinés aux reproducteurs des espèces *Gallus gallus* et *Meleagris gallopavo*, pour les élevages de plus de 250 volailles.

### Les moyens de maîtrise pour les fabricants d'aliments

Plan de contrôle de la qualité incluant la surveillance de la qualité microbiologique des aliments.

Le suivi de la contamination bactérienne des entérobactéries (30 °C) par dénombrement est un moyen de suivi de l'hygiène du processus de fabrication et de l'efficacité des processus de traitement thermique (thermisation, granulation) lorsqu'ils sont destinés à réduire la charge bactérienne des aliments.

La fréquence d'échantillonnage des matières premières et des aliments composés est fonction du risque estimé de contamination et notamment de l'origine des matières premières, des conditions de réalisation de leur transport et de l'espèce à laquelle l'aliment est destiné.

Des mesures correctives spécifiques sont définies dans le plan HACCP de l'établissement et mises en œuvre en cas de résultats non satisfaisants.

Les recherches de Salmonella dans 100g et des entérobactéries (30 °C) sont réalisées suivant des méthodes normalisées ou des méthodes de routine validées.

Le plan de maîtrise sanitaire doit prendre en compte les risques spécifiques des dispositifs de captage d'air et de ventilation pour le refroidissement des aliments destinés aux reproducteurs Gallus gallus ou Meleagris gallopavo au regard du risque de recontamination de l'aliment par Salmonella enterica.

En cas d'isolement de Salmonella enterica dans l'environnement des outils de production, dans les outils de production ou dans les aliments composés, le plan de maîtrise sanitaire de l'établissement comporte une procédure de nettoyage-désinfection spécifique et ciblée de l'établissement pour maîtriser le danger.

Le plan de maîtrise sanitaire englobe aussi les opérations de transport de l'aliment.

### **Principales sources bibliographiques sur les salmonelles**

- Fiche de description de danger biologique transmissible par les aliments Juin 2011, Salmonella spp, Anses
- Arrêté du 23 avril 2007 relatif aux agréments et autorisations
- Identification de variants de Salmonella Typhimurium et prise en compte de ces variants dans le programme officiel de lutte en élevage avicole

## 1.8 FICHE PRATIQUE CONTAMINANT PHYSIQUE

Les contaminants physiques entrent dans la définition du « danger » au sens du règlement 178/2002: « Agent biologique, chimique ou physique présent dans les denrées alimentaires ou les aliments pour animaux, ou un état de ces denrées alimentaires ou aliments pour animaux, pouvant avoir un effet néfaste sur la santé ».

« La présence d'un corps étranger reste un évènement rare, ponctuel : il n'y a pas ici de notion de «bruit de fond» acceptable non réductible, ni de «seuil de concentration acceptable» et aucun «effet de dilution» n'est à attendre du fait des étapes de process.

L'essentiel dans cette démarche est le travail sur la prévention, qui fait avant tout appel au bon sens, à la rigueur des pratiques sur ligne, à la formation et à la responsabilisation des personnels (personnels en contact avec le produit sur ligne, mais aussi tout le reste du personnel du site, équipes de maintenance en tout premier lieu). »

Les corps étrangers peuvent avoir un impact individuel sur les animaux (blessures) ou collectif en cas d'impact sur les systèmes de distribution d'aliments.

« Il existe peu de travaux d'évaluation de la dangerosité des corps étrangers. » Il est de fait difficile de caractériser de manière scientifique et objective les corps étrangers pouvant avoir un effet néfaste sur la santé des animaux.

La dimension des particules joue un rôle important.

Une distinction peut être faite entre contaminants endogènes et exogènes:

> les contaminants d'origine endogène, ceux apportés par les matières premières et leurs emballages, comme les cailloux, roche, métal, verre, plastique, bois...,

> les contaminants d'origine exogène, ceux incorporés au cours du process, via

- La main d'œuvre : bijoux, gants, emballages alimentaires, aliments...
- La maintenance : boulons, matériel...
- Le matériel : boulons, vis, godets...
- Le milieu: nuisibles, verres et matériaux assimilés (bris), morceaux de plastique, d'étiquette, de ficelle...

### Mesures de maîtrise

Contaminants d'origine endogène :

- Les matières premières seront fournies par un fournisseur apportant des garanties validées dans le cadre de son Système de Management de la Sécurité Sanitaire. Dans le cas contraire, il convient que l'entreprise palie le manque de maîtrise de son fournisseur à travers son propre process.

Contaminants d'origine exogène :

- Maîtrise assurée par des mesures à portée générale : les Bonnes Pratiques, notamment la maîtrise de l'environnement de travail comme la conception, le niveau d'usure des équipements mais aussi l'état des plafonds, des murs, des sols pour les infrastructures et la maîtrise de la formation et de la responsabilisation des équipes.

### Principales sources bibliographiques

- Dangers physiques dans les aliments : corps étrangers – Fiche outil ANSES– Juin 2014

- Dangers chimiques et physiques : Prise en compte dans le système HACCP et les bonnes pratiques d'Hygiène- Arnaud BOZEC, Brice MINVIELLE -IFIP - Institut du Porc – Juin 2007

## ANNEXE 2

### Avis du CSNA « Critères d'acceptabilité de l'eau utilisée lors de la fabrication »

Objectif : Prévenir la contamination des produits à destination de l'alimentation animale provenant des circuits d'approvisionnement et de distribution des services généraux



ASSOCIATION DES FABRICANTS DE COMPLÉMENTS  
POUR L'ALIMENTATION ANIMALE



SYNDICAT NATIONAL DES INDUSTRIELS  
DE LA NUTRITION ANIMALE

## AVIS du CSNA CONSEIL SCIENTIFIQUE DE LA NUTRITION ANIMALE

### CRITERES D'ACCEPTABILITE DE L'EAU UTILISEE LORS DE LA FABRICATION D'ALIMENTS POUR ANIMAUX

Septembre 2009

#### PREAMBULE

Le règlement (CE) n°1831/2003 qui établit les exigences en matière d'hygiène des aliments pour animaux précise, en annexe II, les prescriptions applicables aux entreprises du secteur de l'alimentation animale n'exerçant pas d'activité de production primaire.

Parmi elles, figurent que « l'eau utilisée dans la fabrication des aliments pour animaux doit être d'un niveau de qualité adéquat pour les animaux. »

Or, si la notion de potabilité est bien définie pour l'homme, et ce, de manière réglementaire, elle ne l'est pas pour l'animal. À ce titre, les textes européens ayant trait aux productions animales font preuve d'une grande prudence en la matière, en évitant d'employer le terme « eau potable » et en parlant plutôt « d'eau de boisson ».

Face aux difficultés rencontrées par un certain nombre d'entreprises quant à la définition du niveau de qualité adéquat, le CSNA a souhaité proposer une série de critères, que doit respecter l'eau utilisée lors de la fabrication d'aliments pour animaux, pour être jugée apte à cet usage.

#### LES USAGES DE L'EAU DANS UNE USINE D'ALIMENT

Dans une usine d'aliment, l'eau peut intervenir à différents titres dans le processus de fabrication des aliments :

1. En tant que matière première de l'aliment
2. En tant qu'auxiliaire technologique, soit sous forme liquide, soit sous forme de vapeur, lors de la granulation
3. Pour le nettoyage (installation de fabrication, de transport...)

L'eau est principalement en contact avec les aliments dans les deux premiers cas.

41 bis Bd. de la Tour-Maubourg - 75007 Paris  
TEL : 01 47 53 64 00 • FAX : 01 47 53 00 92  
[www.afca-cial.org](http://www.afca-cial.org)

43 rue Sedaine - CS 91115 - 75 538 PARIS Cedex 11  
TEL : 01 44 17 57 12 - FAX : 01 40 26 64 64  
[www.nutritionanimale.coopdefrance.coop](http://www.nutritionanimale.coopdefrance.coop)

41 bis Bd. de la Tour-Maubourg - 75007 Paris  
TEL : 01 44 18 63 50 • FAX : 01 44 18 63 53  
[www.nutritionanimale.org](http://www.nutritionanimale.org)

## CRITERES DE QUALIFICATION DE L'EAU

Les critères de qualification de l'eau doivent être adaptés aux usages auxquels elle est destinée.

- ✚ **Lorsque l'eau utilisée est issue du réseau d'eau potable**, cette seule garantie est suffisante pour qualifier l'eau à l'ensemble des usages possibles dans une usine d'aliments,
  
- ✚ **Lorsque l'eau utilisée n'est pas issue du réseau d'eau potable**, le tableau ci-après donne les bases minimales de cette qualification, quel que soit l'usage fait de l'eau (ingrédient, vapeur, nettoyage).  
Cependant, lorsque cette eau est utilisée exclusivement à des fins de production de vapeur, les critères microbiologiques ne sont pas requis.

	CRITERES	LIMITE MAXIMALE	REMARQUES
<u>Critères Chimiques</u>	<b>Métaux lourds</b>  ⇔ Arsenic ⇔ Plomb ⇔ Cadmium ⇔ Mercure  <b>Pesticides</b>  ⇔ Aldrine, dieldrine ⇔ Camphenchlore ⇔ Chlordane ⇔ DDT ⇔ Endosulfan ⇔ Endrine ⇔ Heptachlore	2 mg/l 10 mg/l 1 mg/l 0,1 mg/l          0,01 mg/l 0,1 mg/l 0,02 mg/l 0,05 mg/l 0,1 mg/l 0,01 mg/l 0,01 mg/l	Ces valeurs correspondent aux normes fixées par la directive européenne n°2002/32/CE relative aux « Substances Indésirables » dans l'alimentation animale.
<u>Critères Microbiologiques</u>	Salmonelles Coliformes totaux Enterocoques E. Coli. Anaérobies sulfite réducteurs	Absence dans 5 l Absence dans 0,1 l Absence dans 0,1 l Absence dans 0,1 l Absence dans 0,1 l	Ces valeurs correspondent aux normes fixées pour l'eau potable à destination de la consommation humaine Annexe 13-1 du Code de la Santé publique
Fréquence d'analyse	Annuelle		

En cas de non-conformité de ces analyses, des mesures correctives doivent être mises en place.

## QUALITE DE L'EAU DE RINÇAGE DANS LE CADRE DU TRANSPORT

Les critères microbiologiques de qualification de l'eau ci-dessus ne peuvent être utilisés pour valider l'efficacité du nettoyage des camions par l'analyse de l'eau issue du rinçage.

Cependant, dans le cas où l'eau de rinçage serait réutilisée pour le lavage, ces mêmes normes sont préconisées.

A partir d'une présence en coliformes totaux dans 100 ou 150 ml, une recherche des causes et des mesures de gestion doivent être mises en place.

# ANNEXE 3-A

## REPERES SUR LES TESTS DE VALIDATION DE L'HOMOGENEISATION

Objectif : Prévenir le risque chimique dans un lot du mélange en vérifiant la dispersion des intrants

### I- METHODE DE MESURE

TECALIMAN propose des règles techniques pour l'évaluation des performances d'homogénéisation d'un mélangeur par charge. Ces règles sont présentées dans l'annexe suivante. Elles s'appliquent aux aliments composés dont aliment d'allaitement, et peuvent s'adapter aux fabricants d'aliments mash, de prémélanges, d'aliments minéraux et diététiques pulvérulents, d'aliments liquides.

La validation initiale du processus d'homogénéisation du mélange prendra en compte les paramètres extrêmes pour la durée de mélange, le taux de remplissage, la vitesse de rotation, le taux d'incorporation.

Pour la validation périodique, les paramètres seront à choisir entre les extrêmes validés, par exemple les plus représentatifs. Les valeurs des tests de validation de l'homogénéisation sous forme de Coefficient de Variation (CV) sont exprimées en pourcentage.

### II-INTERPRETATION DES RESULTATS

La conformité du CV est évaluée selon :

- les obligations du site industriel,
- l'objectif de qualité choisi par l'industriel.

#### • Dans le cadre de la fabrication de prémélanges,

- Les résultats de test de capacité d'homogénéisation présentant  $CV \leq 5\%$  sont considérés conformes.
- Les résultats de test de capacité d'homogénéisation présentant un  $CV > 5\%$  et  $\leq 8\%$  sont considérés conformes à surveiller dans le respect de la législation en vigueur.
- Les résultats de test de capacité d'homogénéisation présentant un  $CV > 8\%$  sont considérés non conformes, une analyse des causes et la mise en place d'actions correctives doivent être menées.

#### • Dans le cadre de la fabrication d'aliments minéraux,

- Les résultats de test de capacité d'homogénéisation présentant un  $CV \leq 8\%$  sont considérés conformes.
- Les résultats de test de capacité d'homogénéisation présentant un  $CV > 8\%$  et  $\leq 12\%$  sont considérés conformes à surveiller dans le respect de la législation en vigueur.
- Les résultats de test de capacité d'homogénéisation présentant un  $CV > 12\%$  sont considérés non conformes, une analyse des causes et la mise en place d'actions correctives doivent être menées.

#### • Dans le cadre de la fabrication d'aliments composés,

- Les résultats de test de capacité d'homogénéisation présentant un  $CV \leq 5\%$  sont considérés conformes.
- Les résultats de test d'homogénéité présentant un  $CV > 5\%$  et  $\leq 10\%$  sont considérés conformes à surveiller dans le respect de la législation en vigueur.
- Les résultats de test de capacité d'homogénéisation présentant un  $CV > 10\%$  sont considérés non conformes, une analyse des causes et la mise en place d'actions correctives doivent être menées.

#### • Dans le cadre de mélange d'aliments composés (y compris aliments minéraux) entre eux,

↳ Méthodologie de mesure : comptage ou mesure d'un ou plusieurs intrant(s) représentatif(s) de la formule.

↳ Seuils d'interprétation :

- Les résultats de test de capacité d'homogénéisation présentant un  $CV \leq 20\%$  sont considérés conformes.
- Les résultats de test de capacité d'homogénéisation présentant un  $CV > 20\%$  et  $\leq 30\%$ , sont considérés conformes à surveiller dans le respect de la législation en vigueur.



- Les résultats de test de capabilité d'homogénéisation présentant un CV > 30% sont considérés non conformes, une analyse des causes et la mise en place d'actions correctives doivent être menées.

• Dans le cadre de la fabrication d'aliments **mash**,

Pour les mélangeurs exclusivement réservés aux mélanges d'aliments mash ne contenant pas d'additifs à teneur garantie par l'étiquetage de l'aliment ou contenant des additifs à teneur garantie par l'étiquetage de l'aliment incorporés uniquement via un aliment composé, tenant compte de la prise d'échantillons analysés de tailles inférieures à la taille de la ration alimentaire, l'adaptation suivante doit être retenue :

↳ Méthodologie de mesure : comptage ou mesure d'un ou plusieurs intrant(s) représentatif(s) de la formule.

↳ Seuils d'interprétation :

- Les résultats de test de capabilité d'homogénéisation présentant un CV ≤ 20% sont considérés conformes.
- Les résultats de test de capabilité d'homogénéisation présentant un CV > 20% et ≤ 30%, sont considérés conformes à surveiller dans le respect de la législation en vigueur.
- Les résultats de test de capabilité d'homogénéisation présentant un CV > 30% sont considérés non conformes, une analyse des causes et la mise en place d'actions correctives doivent être menées.

• Dans le cadre de la fabrication d'aliments **liquides**,

Les tests sont réalisés sur un traceur au choix (Matières Azotées Totales, ...) quantifiable par une méthode validée par les laboratoires.

Etant donné la spécificité du liquide lorsqu'un additif solide est incorporé directement ou via un prémélange ou un aliment complémentaire il est préférable de le choisir comme traceur.

- Les résultats de test de capabilité d'homogénéisation présentant un CV ≤ 5% sont considérés conformes.
- Les résultats de test de capabilité d'homogénéisation présentant un CV > 5% et ≤ 10% sont considérés conformes à surveiller dans le respect de la législation en vigueur.
- les résultats de test de capabilité d'homogénéisation présentant un CV > 10% sont considérés non conformes, une analyse des causes et la mise en place d'actions correctives doivent être menées.

• Dans les autres cas, les seuils de 5 et 10 % en CV s'appliquent.

**TABLEAU RÉCAPITULATIF**

	AC	AL	AM	PM	Aliments MASH
Conforme	CV ≤ 5%	CV ≤ 5%	CV ≤ 8%	CV ≤ 5%	CV ≤ 20%
Conforme à surveiller	CV > 5% et ≤ 10%	CV > 5% et ≤ 10%	CV > 8% et ≤ 12%	CV > 5% et ≤ 8%	CV > 20% et ≤ 30%
Non conforme	CV > 10%	CV > 10%	CV > 12%	CV > 8%	CV > 30%

**III-FREQUENCE DE REALISATION DES TESTS**

La fréquence des tests de validation de l'homogénéisation doit être définie dans le cadre des plans d'autocontrôles. Elle doit être adaptée en cas de constatation de dérive.



## ANNEXE 3-B

### REGLES TECHNIQUES POUR L'ÉVALUATION DES PERFORMANCES D'HOMOGENEISATION D'UN MELANGEUR PAR CHARGE



FICHE N° 30

Juillet 2012

**Mots-clés :** Mélange, Mesure, Homogénéité

#### Règles techniques pour l'évaluation des performances d'homogénéisation d'un mélangeur par charge

Les exigences professionnelles et les réglementations européenne et française conduisent les fabricants d'aliments à mener des évaluations des performances d'homogénéisation de leurs mélangeurs. Ces règles techniques reconnues par plusieurs référentiels, peuvent également être adaptées aux fabricants de mashes, de prémélanges d'additifs, d'aliments minéraux et diététiques pulvérulents (adaptation du choix du traceur, des tailles des échantillons, etc. ...).

Pour la maîtrise de l'homogénéité, il est fait référence à une évaluation de l'homogénéité de la répartition d'additifs et de prémélanges dans les aliments. Dans ce contexte, des règles techniques pour l'évaluation des performances d'homogénéisation d'un mélangeur ont été définies, et sont établies, sur la base :

- de paramètres reconnus comme ayant une influence sur les résultats ou leur interprétation,
- des résultats d'une étude bibliographique sur l'homogénéisation des aliments composés,
- des résultats et des observations obtenus à la suite des campagnes d'évaluations menées par la profession depuis 1999 en partenariat avec la DGAL.

Ces règles constituent un outil pour les entreprises dans le cadre de la maîtrise de l'homogénéité des aliments et sont des recommandations, chaque utilisateur est libre d'utiliser la méthode qu'il souhaite s'il est en mesure de démontrer que son résultat et sa détermination restent dans un domaine de fiabilité.

Le respect de ces règles est une condition de la constitution d'une base de données des performances de la profession en la matière, ainsi qu'une condition pour permettre une comparaison entre sites ou sur un même site dans le temps.

Des remarques et justifications techniques peuvent être apportées sous la forme de renvois en fin de document, marqués par des exposants numérotés. Les notions importantes sont soulignées.

#### 1. Objectif

- Tester la performance d'homogénéisation d'un mélangeur par charges dans des conditions données. Pour ce faire, la répartition d'un

traceur dans un mélange de solides est étudiée. Les conditions de test doivent être représentatives des pratiques de fabrication adoptées dans l'usine.

#### 2. Principe

La méthode consiste à :

- préciser l'objectif (tester une pratique donnée, tester un produit, ...),
- définir les conditions de l'essai (Choix du traceur, conditions de mélange, conditions de prélèvement, etc. ...),
- fabriquer un mélange contenant le traceur,
- prélever des échantillons,
- quantifier le traceur dans les échantillons,
- interpréter les résultats.

Les résultats de l'évaluation constituent une image du comportement du traceur dans les conditions de l'essai.

#### 3. Matériel

##### 3.1. Choix du traceur

Les critères suivants sont recommandés pour la sélection d'un traceur optimal pour tester la capacité d'homogénéisation d'un mélangeur de pulvérulents :

- Il doit être quantifiable par une méthode exacte<sup>1</sup>, répétable<sup>2</sup>, sensible<sup>4</sup>, simple et d'un coût raisonnable<sup>5</sup>.
- Il doit être apporté majoritairement, voire au mieux exclusivement, par une seule origine<sup>6</sup>.
- Il est recommandé que sa source majoritaire comporte au moins 1 000 000 part/g.<sup>7</sup>.
- Il doit être stable vis à vis du procédé de fabrication entre le lieu de son incorporation et le lieu de prélèvement.
- Il peut être incorporé directement ou dispersé dans un support.

D'autres traceurs, moins optimaux, peuvent éventuellement être employés et tout écart avec les recommandations peut être une source d'interprétation d'un résultat non-conforme.

En cas de sélection d'un traceur avec un doute sur les performances analytiques, des analyses en double sur chaque échantillon est la procédure

recommandée (Voir § 5.5). D'autres objectifs peuvent conduire à des critères de sélection du traceur différent (Aliments mash, liquides incorporés par charges, aliments minéraux ou diététiques, etc...).

### 3.2. Base du mélange

Un produit représentatif de la production de l'usine sera privilégié<sup>8</sup>.

## 4. Méthode

### 4.1. Conditions de mélange

Elles doivent être conformes aux pratiques courantes de l'usine (taux de remplissage du mélangeur, durée de mélange, lieu d'incorporation du traceur, ...). Des conditions différentes peuvent être testées à des fins d'expérimentations.

### 4.2. Lieu et mode de prélèvement

Le lieu de prélèvement recommandé est un point situé au plus proche de la sortie du mélangeur. Le lieu et le mode de prélèvement doivent permettre :

- de prélever en toute sécurité,
- d'obtenir des échantillons représentatifs du flux (Gy, 1998),
- d'obtenir des échantillons de la taille désirée,
- de conduire à un résultat proche de celui qui serait obtenu en sortie d'usine<sup>9</sup>,
- de tester une performance qui concerne l'ensemble des présentations des produits de l'usine.

Dans un esprit d'obtention d'échantillon représentatif, il est vivement recommandé<sup>10</sup> :

- de couper le flux dans des sens différents d'un prélèvement à l'autre,
- de disposer d'un lieu de prélèvement à débit modéré<sup>11</sup>.

Les précautions suivantes sont recommandées :

- attacher le moyen de prélèvement à un point fixe hors du circuit,
- s'assurer de l'absence de pièces en mouvement dans la zone de prélèvement (boîtes 2 directions, trappes pneumatiques, godets d'élévateurs, ...),
- porter un masque et des lunettes en cas d'émission de poussières.

### 4.3. Nombre d'échantillons

Il est recommandé de prélever au moins 20 échantillons<sup>12</sup>. Il est conseillé de prévoir un nombre de contenants d'échantillons supérieur afin d'avoir la possibilité d'une collecte jusqu'à la fin du lot.

### 4.4. Taille des échantillons

Elle peut être comprise entre 100 et 1000 g<sup>13</sup>. Un minimum de variation de taille entre échantillons pour un même essai est recommandé.

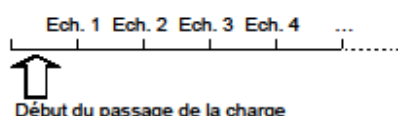
### 4.5. Périodicité des prélèvements

L'objectif de cette périodicité est de répartir le prélèvement des échantillons sur la totalité de la charge.

Elle est déterminée de la manière suivante :

- mesurer le temps de passage d'un lot similaire à celui fabriqué lors de l'essai au lieu de prélèvement,
- calculer la période entre deux prélèvements en divisant le temps de passage par le nombre d'échantillons à prélever plus 1 soit 21 pour 20 échantillons.

Au début du passage de la charge, le chronomètre est déclenché pour laisser passer une période avant de réaliser le premier prélèvement<sup>14</sup>:



Le début de la charge est considéré comme effectif, quand l'outil de prélèvement est totalement rempli lors d'une pénétration directe et franche dans le flux pendant une fraction courte de temps. La fin de la charge est considérée comme effective, quand l'outil de prélèvement n'est plus rempli pendant la même période de temps.

Les échantillons sont prélevés à chaque période et conditionnés dans l'ordre chronologique. Les prélèvements doivent être réalisés jusqu'à la fin du passage de la charge marquée par une baisse significative du débit.

## 5. Réalisations des essais

### 5.1. Travaux et vérification préalable

Il faut vérifier, au lieu de prélèvement :

- La sécurité des conditions de prélèvement.
- La disponibilité des moyens humains et matériels nécessaires au moment des essais.
- La durée de passage d'une charge similaire, afin de déterminer la périodicité de prélèvement.
- L'absence de facteurs pouvant perturber l'essai (Débit important ou irrégulier, émission de poussières, etc. ...).

### 5.2. Collecte de données annexes

La collecte de ces données est recommandée, afin de faciliter l'interprétation ultérieure des résultats de l'essai, ainsi que la comparaison de l'évolution de résultats dans le temps :

- les caractéristiques physiques du traceur et du produit,
- le mode d'incorporation du traceur : le lieu d'incorporation, la concentration attendue dans l'aliment, le taux d'incorporation et la concentration du prémélange éventuel, la chronologie d'incorporation, ...
- les quantités de matières premières dosées (y compris mélasse, graisses, et autres liquides) avant le lieu de prélèvement,
- les caractéristiques du mélangeur (marque, type, état, la taille du matériel, ...),
- tous les renseignements concernant toutes les opérations se déroulant lors de l'essai entre le

- poste d'incorporation du traceur et le lieu de prélèvement (mélassage, granulation, enrobage, ...).
- les modifications intervenues depuis l'essai précédent (matériels, pratiques, ...).
- la ou les formules et les pesées (Journal de dosage).
- tout écart à la présente méthode.
- la liste et les durées respectives de l'ensemble des phases du mélange (pré homogénéisation, séquence d'incorporation des liquides et solides, durée de l'homogénéisation...).
- les conditions de mélange.

### 5.3. Traitement des échantillons et analyses

Le conditionnement, l'expédition et le traitement au laboratoire des échantillons devront être réalisés dans des conditions permettant la conservation de leur représentativité du mélange fabriqué.

Dans chaque échantillon sélectionné pour être soumis à l'analyse, un dosage du traceur est effectué. Ces analyses doivent être effectuées selon des méthodes validées en particulier pour la répétabilité.

En cas de réalisation de l'analyse sur une prise d'essai de faible taille par rapport à celle des échantillons, il est recommandé de recourir à un broyage fin de la totalité de la masse de l'échantillon (sans destruction du traceur), puis à une ré-homogénéisation et enfin à une division pour mener à une taille de sous-échantillon aussi proche que possible de la taille de la prise d'essai.

Des analyses de la masse volumique apparente et de la granulométrie des aliments peuvent également être réalisées, afin de caractériser les conditions d'essais.

### 5.4. Traitement des résultats

Les résultats subiront un traitement statistique. Dans un premier temps, le calcul de la moyenne ( $m$ )

sur l'ensemble des analyses et la détermination de la concentration attendue ( $C$ ) en fonction des pesées effectuées, permettent de déterminer le taux de récupération ( $TR$  en %) du traceur :

$$TR = 100 \cdot \frac{m}{C}$$

Dans le cas d'analyses en simple (une analyse par échantillon) sur chacun des échantillons, les calculs de la variance ( $V_{tot}$ ) et de la moyenne ( $m$ ) sur l'ensemble des analyses permettent le calcul d'un coefficient de variation total (en %), selon la formule :

$$CV_{tot} = 100 \cdot \frac{\sqrt{V_{tot}}}{m}$$

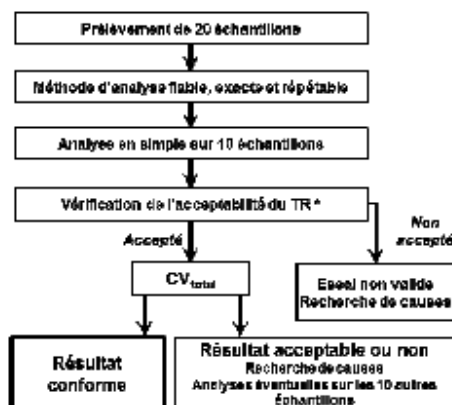
Dans le cas où la variance totale pourrait être expliquée en grande partie par la variabilité de la méthode d'analyse, il est recommandé de procéder à des analyses en double sur chacun des échantillons. Le traitement statistique des résultats sera alors différent. Il est alors possible de retirer de la variance totale, la variance résiduelle comprenant la variance analytique.

Pour ce faire, une analyse de variance, selon le modèle aléatoire, est réalisée (Voir Fiche technique n°35). Elle permet d'accéder à la variance homogénéité ( $V_{hom}$ ) par la détermination de la variance "inter-échantillons". Le  $CV_{hom}$  est alors :

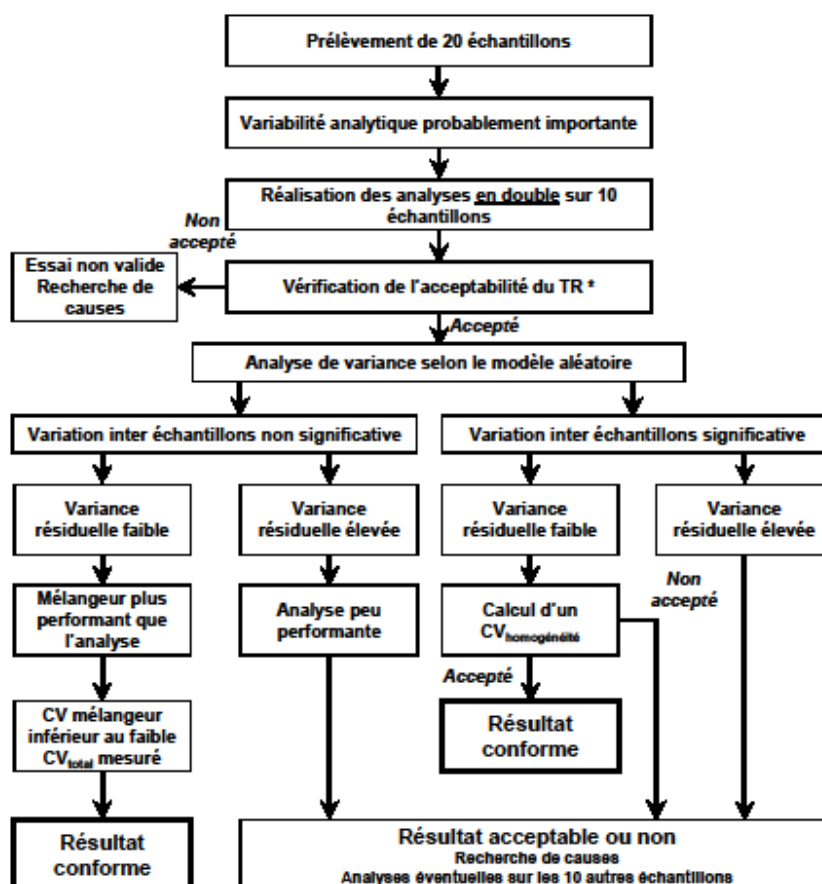
$$CV_{hom} = 100 \cdot \frac{\sqrt{V_{hom}}}{m}$$

### 5.5. Interprétation des résultats

Cette interprétation est, en premier lieu, effectuée selon les arbres de décision de la page suivante. Le premier correspond au cas classique, le second est employé en cas de doute sur la performance analytique du traceur choisi.



\* Taux de récupération ( $TR$ ) acceptable compris entre 70 et 110 %<sup>15</sup> (80 à 110 % dans le cas de fabrication des aliments médicamenteux).



La conformité des CV (homogénéité ou total) est évaluée selon :

- les obligations du site industriel,
- l'objectif de qualité choisi par l'industriel en relation avec les valeurs seuils indiquées dans les guides correspondants.

Les résultats sont interprétés selon :

- l'évolution des concentrations entre échantillons,
- l'évolution des CV dans le temps (d'un essai à l'autre). Le suivi de cette évolution est vivement recommandé dans la mesure où les résultats sont comparables (proximité de conditions d'évaluation).
- les données collectées sur l'ensemble de la profession et la variation d'un essai à l'autre :
  - des pratiques de fabrication,
  - des modalités de l'essai (lieu de prélèvement, traceur choisi, taille des lots, ...),
  - du circuit de fabrication testé.

## 6. Bibliographie

- Bulletin spécial n°40 : Synthèse des travaux en vue de l'élaboration de règles techniques pour l'évaluation du niveau d'homogénéisation d'un mélange et du niveau de contaminations croisées entre aliments en alimentation animale. Tecaliman - 2000.
- Bulletin spécial n°41 : Enquête auprès des fabricants d'aliments composés sur leurs essais d'évaluation de l'homogénéité des mélanges et des taux de contaminations croisées. Tecaliman - 2000.
- Rapport 2 : Essais industriels de répétition de mélanges sur 3 sites industriels. Tecaliman - 2000.
- Rapport 3 : Essais industriels d'évaluation de l'homogénéité d'aliments pondéreux en farine à la sortie de 16 sites industriels. Tecaliman - 2000.



- Le point sur l'homogénéité des aliments composés. Tecaliman - 1998.
- Fiche technique n° 35

## Renvois

- <sup>1</sup> Exactitude de la mesure : étroitesse de l'accord entre le résultat d'un mesurage et une valeur vraie de la grandeur particulière soumise à mesurage. (Norme NF X 07-001).
- <sup>2</sup> La qualité de l'analyse intervient en premier dans le choix du protocole de traitement des échantillons et dans le processus d'interprétation du résultat.
- <sup>3</sup> Répétabilité des résultats : étroitesse de l'accord entre les résultats des mesurages successifs de la grandeur particulière soumise à mesurage, mesurages effectués dans la totalité des mêmes conditions de mesure. (Norme NF X 07-001).
- <sup>4</sup> Sensibilité : capacité à détecter de faibles variations en analyte (Substance analysée). (Norme V 03-110).
- <sup>5</sup> En raison du nombre important d'analyses nécessaires.
- <sup>6</sup> Ceci pour être le reflet de leur seul comportement au mélange. Des constituants des formules du type protéines, matières grasses ou cendres, de par leurs origines multiples, ne peuvent composer la base d'un test de performance d'homogénéisation d'un mélangeur de pulvérulents, car ils sont en général déjà répartis de façon assez homogène dans les composants des aliments.
- <sup>7</sup> Ce chiffre conduit à la présence d'au moins 10 000 particules dans chaque échantillon quand le produit est introduit à 100 ppm et que les échantillons sont de 100 g. Toutefois, il reste possible de choisir un traceur constitué d'un plus faible nombre de particules par gramme, mais il faut savoir que toute diminution de ce nombre de particules engendrera potentiellement une augmentation du coefficient de variation.
- <sup>8</sup> La maîtrise de sa composition et de ses caractéristiques physiques permettront une certaine standardisation du test qui autorise de façon plus aisée des comparaisons dans le temps.
- <sup>9</sup> Plusieurs données vont dans le sens de la démonstration d'une faible variation entre l'homogénéité atteinte en sortie de mélangeuse et celle constatée au chargement : la bibliographie et notamment l'étude menée par l'IFF en 1982 (Einfluss der physikalischen stoffeigenschaften am beispiel spurenelemente auf die mischgüte und anforderungen an verarbeitungsanlagen beim einsatz von mikrokomponenten im mischfutter. Bull. Inf. N° 183, 10-26.), les données de l'enquête, et un des essais menés sur les aliments pondéreux.
- <sup>10</sup> La possibilité de l'existence de flux préférentiel suivi par le traceur dans le flux d'aliment a été démontrée.
- <sup>11</sup> Si possible moins de 70 t/h.
- <sup>12</sup> Il s'agit d'un compromis entre la validité statistique des résultats et le coût analytique d'un essai. Ce nombre est important, car il s'agit de déterminer avec la meilleure exactitude possible un écart-type et non pas une moyenne. Une étude de l'évolution des coefficients de variation en fonction du nombre

d'échantillons a montré que ce choix et celui du nombre d'échantillons analysés étaient les plus pragmatiques tout en restant valides du point de vue statistique. Il s'agit d'un objectif vers lequel il faut tendre et dont l'accessibilité est facilitée par le mode de détermination de la périodicité des prélèvements. Mais ce nombre peut supporter des variations de quelques échantillons.

- <sup>13</sup> Elle correspond à un compromis entre les contraintes de prélèvement, la représentativité, et les possibilités de traitement des échantillons au laboratoire.
- <sup>14</sup> Le premier prélèvement est collecté après une fraction de temps, afin de limiter l'effet potentiel des contaminations croisées sur la mesure de l'homogénéité et d'obtenir une répartition équilibrée des échantillons sur l'ensemble du passage du lot.
- <sup>15</sup> Il ne s'agit pas ici de contrôler la conformité de l'aliment en termes de respect de l'étiquette, mais d'un contrôle d'homogénéité. L'attention doit donc se porter vers la distribution. Cependant, il convient de rappeler que toute diminution de la moyenne, à écart-type constant, conduit à une augmentation du coefficient de variation. Ainsi, une perte de traceur peut engendrer une augmentation apparente de l'hétérogénéité.

## ANNEXE 4-A

### REPERES SUR L'EVALUATION DES TRANSFERTS INTER-LOTS (TIL)

---

#### I. DEFINITIONS :

**Additifs à risque** : additif à une teneur suffisamment élevée pour impliquer un danger pour une catégorie d'animaux (à définir par chaque entreprise en fonction de son propre contexte).

**Aliment compatible** : aliment pouvant succéder à un autre conformément à la réglementation (Annexe directive 2002/32/CE pour les transferts de coccidiostatiques) ou sans impact zootechnique ou contractuel.

**Rinçage** : Phase ayant pour but d'éliminer ou de ramener à un niveau acceptable les substances résiduelles dans le circuit de fabrication.

**Transfert inter-lot** : présence fortuite dans un lot d'une fraction résiduelle d'un autre lot.

#### II. PREAMBULE

Chaque site de fabrication doit définir ses règles d'ordonnancement tenant compte de l'étude HACCP, des résultats de ses tests de transferts inter-lots, des caractéristiques des intrants et des espèces pour lesquelles ils sont autorisés.

En fonction des intrants utilisés dans les usines de fabrication d'aliments, certaines incompatibilités doivent être gérées lors de successions de fabrications faisant intervenir des catégories d'animaux destinataires sensibles à certains intrants.

Lors de l'ordonnancement des fabrications, les incompatibilités définies doivent être prises en compte aux étapes de dosage, de mélange et de conditionnement.

Quand cela est nécessaire (absence de formule compatible pour la succession en fabrication), les équipements sont rincés ou nettoyés pour éviter les transferts inter-lots. Le rinçage est réalisé en utilisant une quantité déterminée d'intrant approprié afin de purger de manière adéquate le circuit.

L'efficacité du procédé de rinçage ou de nettoyage doit être validée.

En cas de fabrication d'aliments médicamenteux, la réglementation en vigueur s'applique notamment sur les taux de transferts inter-lots et sur la limitation des alternances.

#### III. METHODE ET LIEU DE MESURE

Les règles techniques pour l'évaluation du niveau de transferts inter-lots entre aliments définis par TECALIMAN (annexe 4-B) s'appliquent aux aliments composés, aux prémélanges d'additifs et aux aliments minéraux.

En cas d'introduction par différentes voies (plusieurs verses en sac, stations de microdosage), le contrôle des transferts inter-lots doit être réalisé en tenant compte de chacun des points d'introduction.

#### IV. OBJECTIFS MINIMAUX DE MAITRISE DES TRANSFERTS INTER-LOTS

Les dangers à maîtriser liés aux transferts inter-lots sont :

- CAS 1 :

La présence d'additifs coccidiostatiques ou histomonostatiques au-delà des teneurs maximales autorisées réglementairement.

- CAS 2 :

La présence d'un additif à une teneur suffisamment élevée pour impliquer un danger pour une catégorie d'animaux.

*Par exemple :*

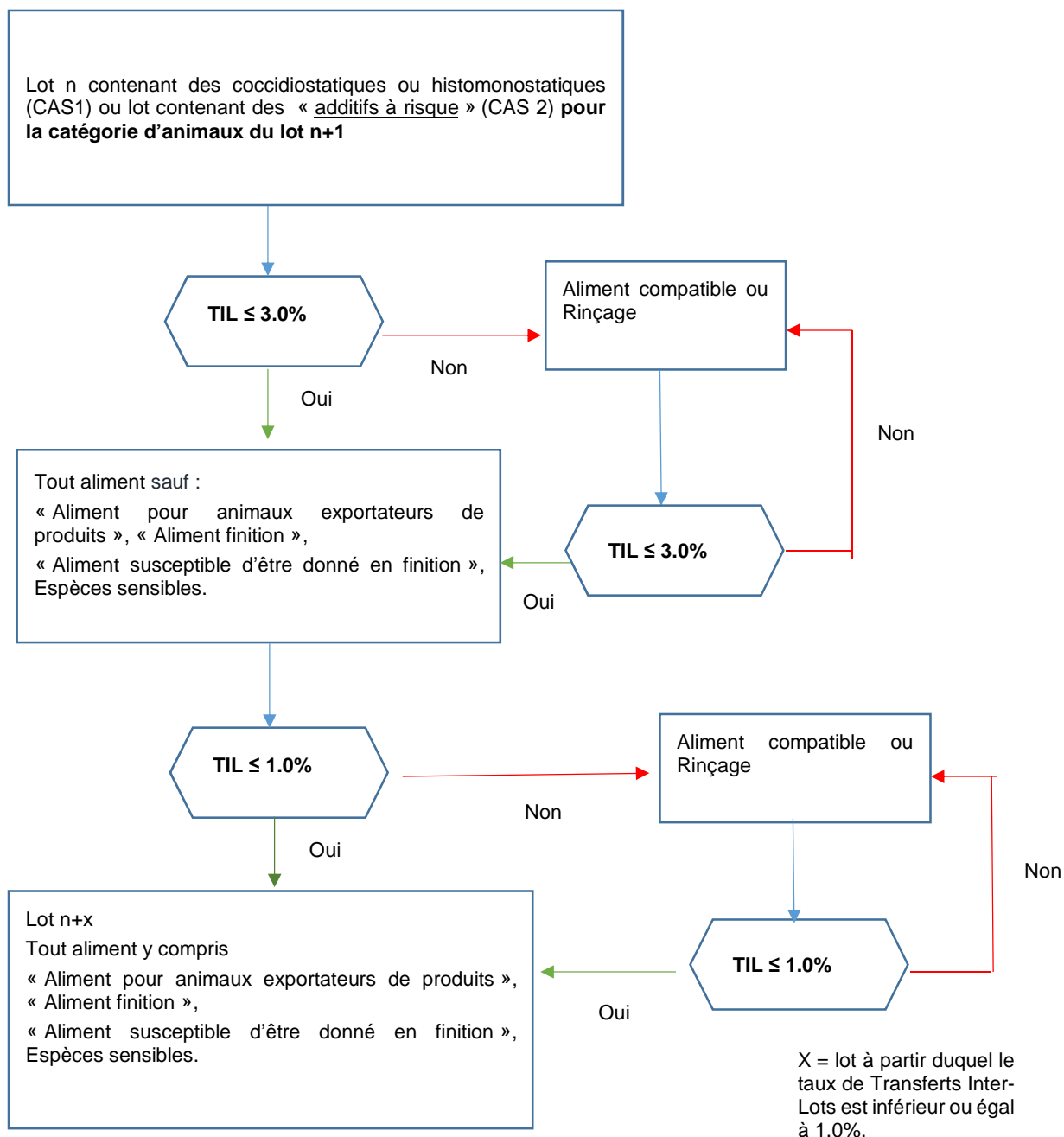
Le cuivre présente la particularité d'être un additif autorisé en ovin (donc *a fortiori* « compatible ») jusqu'à une certaine dose (15 mg/kg en niveau maximal autorisé, 10 mg/kg en niveau déclenchant l'étiquetage), dose au-delà de laquelle l'ovin constitue une « espèce sensible ». Le caractère « non compatible » de l'additif cuivre du lot n doit donc se juger par rapport à son report dans le lot suivant. Par conséquent, le fabricant qui veut considérer le cuivre comme « additif compatible »

pour l'espèce ovine dans ses enchaînements de fabrication doit donc démontrer par le calcul que le taux de transferts inter-lots lui permet de respecter les seuils réglementaires indiqués ci-avant, *et ce avec une marge de sécurité suffisante*.

- CAS 3 :

D'autres incompatibilités, de nature contractuelle, peuvent également nécessiter une gestion adaptée par les usines en fonction des cahiers des charges spécifiques, notamment pour des aliments destinés à des signes officiels de qualité distinctifs (labels, certifications de conformité, export pays tiers,...). Il ne s'agit pas là de prévenir un risque de sécurité sanitaire mais de respecter des exigences contractuelles découlant de notices techniques officielles ou de cahiers des charges privés.

#### IV.1. ALIMENT COMPOSE / ALIMENT D'ALLAITEMENT / ALIMENT MASH



## IV.2. PREMELANGES D'ADDITIFS

Une spécificité de la fabrication de prémélanges d'additifs est la succession de lots non homogènes en fabrication : nature des coccidiostatiques et histomonostatiques, tailles des lots, concentration des produits et taux d'incorporation sont autant de facteurs qui peuvent avoir une incidence sur le taux de transfert inter-lot.

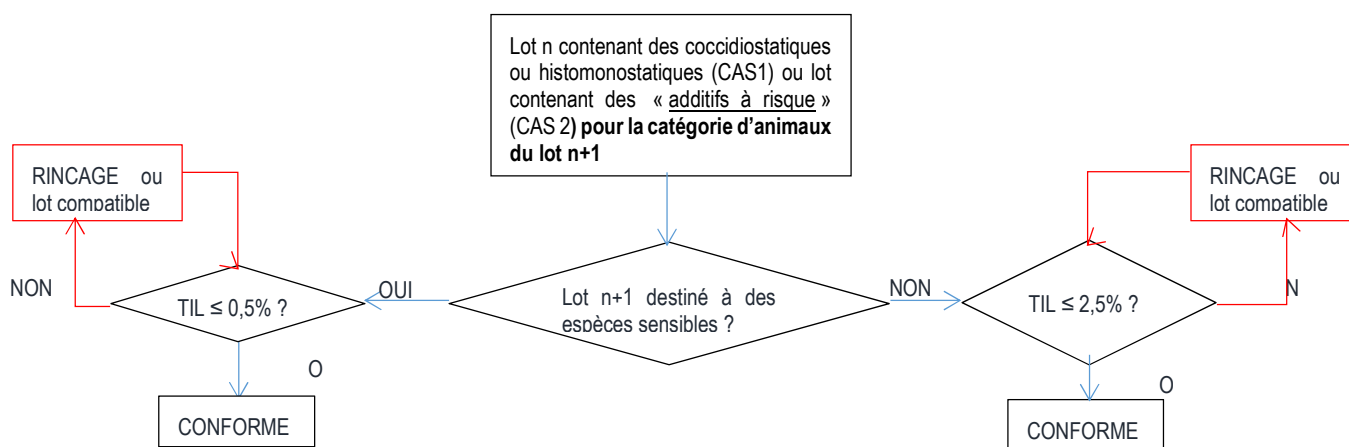
### Mesures de maîtrise du risque de TIL dans une usine de fabrication de prémélanges d'additifs :

Elles regroupent tout ou partie des éléments suivants :

- Conception des équipements (sans transfert, transfert réduit, lignes dédiées...) ;
- Définition des règles de successions de produits en fabrication (tables de compatibilité, plans de fabrication...) ;
- Validation du procédé de rinçage (nature et quantité nécessaire et suffisante) ;
- Validation du procédé de nettoyage (cas des outils simples – cf § III) ;

### Vérification

Afin de vérifier la maîtrise du risque de TIL, l'application du protocole TECALIMAN est un indicateur permettant la validation initiale du circuit et la vérification de son bon fonctionnement.



La **validation** de la gestion du risque de TIL, dans le cas de fabrications de prémélanges d'additifs incorporant des coccidiostatiques et histomonostatiques, est réalisée par le respect des teneurs maximales acceptables définies réglementairement (Dir. 2002/32/CE modifiée).

## IV.3. ALIMENTS MINERAUX, ALIMENTS LIQUIDES, AUTRES PREMELANGES D'ADDITIFS ET AUTRES ALIMENTS COMPOSES (CAS 3):

En fonction des intrants utilisés, certaines incompatibilités contractuelles doivent être gérées lors des successions de fabrications.

Le fabricant doit donc démontrer qu'il respecte les seuils contractuels définis, *et ce avec une marge de sécurité suffisante*.

Dans le cas d'un intrant interdit dans les mentions valorisantes d'un cahier des charges, il ne s'agit ni d'une autorisation (au sens additif du terme) ni d'une incompatibilité (au sens néfaste pour la santé), un taux de transfert inter-lots inférieur ou égal à 3 % permettra un enchaînement sans rinçage.

Ce seuil est bien un seuil maximum : il appartient à chaque entreprise d'évaluer les risques de transfert inter-lots au travers de son analyse HACCP et de minorer le seuil le cas échéant.



## ANNEXE 4-B

### REGLES TECHNIQUES POUR L'EVALUATION DU NIVEAU DE TRANSFERTS INTER-LOTS ENTRE ALIMENTS



#### FICHE N° 29

Juillet 2012

**Mots-clés :** Transfert inter-lots, Mesure

### Règles techniques pour l'évaluation du niveau de transferts inter-lots entre aliments

Les exigences professionnelles et les réglementations européenne et française conduisent les fabricants d'aliments à mener des évaluations des transferts inter-lots sur leurs lignes de fabrication. Ces règles techniques reconnues par plusieurs référentiels, peuvent également s'appliquer aux fabricants de prémélanges d'additifs et de minéraux.

Ces transferts inter-lots sont des traces techniquement inévitables d'un produit subsistant dans la chaîne de production qui peuvent être transférées dans les lots suivants lors de leur production. Ils peuvent être aussi appelés « contaminations croisées » lorsqu'il s'agit de transfert de contaminants. L'objectif de la mise en œuvre de ces règles techniques est d'offrir un moyen de mesure qui ouvre la porte à une maîtrise de ces transferts et de la présence de ces traces.

Ces recommandations ont été établies sur la base :

- de paramètres reconnus comme ayant une influence sur les résultats ou leur interprétation,
- des résultats d'une étude bibliographique sur les transferts inter-lots entre aliments composés,
- des résultats et des observations obtenus à la suite des campagnes d'évaluations menées par la profession depuis 1999 en partenariat avec la DGAL

Des remarques et justifications techniques sont apportées sous la forme de renvois en fin de document, marqués par des exposants numérotés. D'autres sont données dans d'autres fiches techniques (42, 45, 58, 78). Les notions importantes sont soulignées.

Le respect de ces règles est une condition de la constitution d'une base de données des performances de la profession en la matière ainsi qu'une condition pour permettre une comparaison entre sites ou sur un même site dans le temps.

#### 1. Objectif

Ces règles constituent une méthode de base qui conduit à évaluer le niveau de transferts inter-lots (TIL). Cette évaluation doit être réalisée conjointement à une analyse des dangers en matière de TIL. Cette analyse permet de préciser les conditions de réalisation en fonction de l'objectif visé. D'autre part, il s'agit ici de mesurer l'effet des transferts vers les lots suivants; ce type de mesure

ne permet pas d'apprécier les transferts ponctuels, accidentels ou aléatoires. Cette évaluation est l'un des éléments de surveillance des transferts sur un site.

#### 2. Principe

Un lot correspond à une charge de mélangeur.

La méthode consiste à :

- Choisir un traceur et les conditions de son usage,
- Choisir un circuit entre l'incorporation du traceur et le point de prélèvement,
- Choisir et fabriquer des lots contenant le traceur réparti de façon homogène (lots traceurs),
- Choisir et fabriquer directement ensuite dans le même circuit<sup>1</sup> des lots sans traceur (lots collecteurs),
- Prélèver des échantillons de ces lots,
- Traiter les échantillons,
- Déterminer la concentration de traceur dans les échantillons

#### 3. Matériel

##### 3.1. Nature du traceur

Le traceur est sélectionné sur la base des critères suivants :

- Etre, si possible, utilisé par l'usine et choisi en rapport avec l'analyse des dangers
- Etre apporté uniquement par une seule source. Il doit donc être absent des autres ingrédients des lots traceurs et collecteurs.
- Etre incorporé à un taux suffisant pour que, compte tenu de son seuil de détection, il autorise la détection d'un transfert minimum de 0.5 %<sup>2</sup>.
- Etre analysé par une méthode exacte<sup>3</sup>, répétable<sup>4</sup>, sensible<sup>5</sup>, d'un faible seuil de quantification<sup>6</sup>, simple et d'un coût raisonnable<sup>7</sup>.
- Etre stable vis à vis du procédé de fabrication entre le lieu de son incorporation et le lieu de prélèvement.

Il peut être incorporé directement ou dispersé dans un support.

##### 3.2. Nature des lots

Deux types de produits peuvent être utilisés selon l'objectif du test pratiqué :

- dans le cadre d'une évaluation de l'outil de

production, un aliment composé représentatif de la production de l'usine concernée par le test pourra être utilisé,

- dans le cadre d'une investigation sur le procédé à des fins d'élaboration de mesures correctives, une matière première broyée ou un mélange de matières premières broyées, ayant des caractéristiques physiques définies, pourra être utilisé.

Il est recommandé d'avoir une même nature de lots traceurs et collecteurs afin de faciliter l'interprétation

### 3.3. Circuit

Le circuit est compris entre le point d'incorporation du traceur et le poste de prélèvement. Il est choisi selon l'analyse des dangers. Le même circuit doit être employé pour tous les lots et aucune modification ne doit y être apportée entre les lots. Le cas échéant, l'assurance de l'incorporation de produits au poste d'introduction du traceur doit être validée lors de la fabrication des lots collecteurs.

## 4. Méthode

### 4.1. Taille des lots

La taille des lots doit être représentative des pratiques de l'usine. Il est recommandé que les tailles des lots traceurs et collecteurs soient identiques<sup>8</sup>.

### 4.2. Nombre de lots

Au moins deux lots "traceurs" (T1, T2, ...Tn) doivent être prévus pour passer consécutivement dans le circuit de fabrication jusqu'au point de prélèvement<sup>9</sup>.

Au moins deux<sup>10</sup> lots "collecteurs" (C1, C2, ..., Cn) doivent être prévus pour passer consécutivement et juste après les lots traceurs dans le même circuit jusqu'au point de prélèvement.

Un rinçage peut être prévu entre les lots traceurs et collecteurs (il n'est alors pas considéré comme un lot collecteur s'il est d'usage dans les pratiques de l'usine). Le cas échéant, sa présence et son parcours devront être spécifiés.

### 4.3. Echantillonnage

#### 4.3.1. Lieu de prélèvement

Il doit permettre la réalisation des prélèvements avec fiabilité, rapidité et en toute sécurité pour les opérateurs. Il est préférable de prélever les échantillons dans un flux modéré de produit (< 70 t/h) sans modifier les conditions d'utilisation habituelles. Il est recommandé d'effectuer les prélèvements en entrée de boisseau de presse ou en entrée de cellule du poste de chargement<sup>11</sup>.

#### 4.3.2. Mode de réalisation des prélèvements

Le mode de prélèvement doit :

- permettre de prélever en toute sécurité,
- permettre d'obtenir des échantillons représentatifs du flux (Gy, 1998),
- permettre d'obtenir des échantillons de la taille désirée,
- être adapté au lieu de prélèvement.

Les précautions suivantes sont recommandées<sup>12</sup>:

- attacher le moyen de prélèvement à un point fixe hors du circuit.
- s'assurer de l'absence de pièces en mouvement dans la zone de prélèvement (boîtes 2 directions, trappes pneumatiques, godets d'élévateurs, ...)
- porter un masque et des lunettes en cas d'émission de poussières.

Il est recommandé de modifier le mode de pénétration dans le flux à chaque prélèvement.

#### 4.3.3. Nombre et taille des échantillons

L'objectif est de collecter 30 prélèvements du

dernier lot traceur (Tn) et de tous les lots collecteurs. Toute baisse du nombre d'échantillons sur les lots collecteurs et donc tout relâchement de la périodicité est en défaveur de la représentativité de l'essai et du niveau de TIL mesuré<sup>13</sup>.

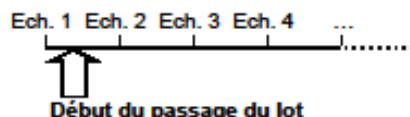
La taille des échantillons peut être comprise entre 100 et 1000 g avec un minimum de variation entre échantillons pour un même essai<sup>14</sup>.

#### 4.3.4. Périodicité

Elle est déterminée de la manière suivante :

- Mesurer le temps de passage du premier lot traceur au poste de prélèvement.
- Calculer la période entre deux prélèvements en divisant le temps de passage par le nombre d'échantillons à prélever plus 1 soit 31 pour 30 échantillons.

Pour prélever au début du passage du lot, le chronomètre est déclenché simultanément avec le premier prélèvement :



Le début du lot est considéré comme effectif quand l'outil de prélèvement est totalement rempli lors d'une pénétration directe et franche dans le flux pendant une fraction courte de temps. La fin du lot est considérée comme effective quand l'outil de prélèvement n'est plus rempli pendant la même période de temps.

Les échantillons sont prélevés à chaque période et conditionnés dans l'ordre chronologique. Les prélèvements doivent être réalisés jusqu'à la fin du passage du lot marqué par une baisse significative du débit.

### 4.4. Réalisation des essais

#### 4.4.1. Succession des lots dans le circuit de fabrication

Chacun des lots doit être géré comme un aliment différent<sup>15</sup>. À chaque fois qu'au cours de la fabrication une phase de stockage intermédiaire est réalisée (trémie sous mélangeur, trémie sur mélangeur, boisseau de presse, boisseau

d'expédition, ...), il est essentiel d'en attendre la vidange intégrale avant d'y expédier le lot suivant en respectant les pratiques industrielles habituelles. Le premier lot traceur permet de roder l'ensemble des manœuvres de transfert.

#### 4.4.2. Collecte des données annexes

Ces données servent à l'interprétation des résultats :

- Les caractéristiques physiques du traceur et du produit,
- Le mode d'incorporation du traceur : le lieu d'incorporation, la concentration attendue dans l'aliment, le taux d'incorporation et la concentration du prémélange éventuel, la chronologie d'incorporation, ...
- les quantités de matières premières dosées (y compris mélasse, graisses, et autres liquides) avant le lieu de prélèvement,
- les caractéristiques de la ligne (marque, type, état, éventuellement la taille des matériels, ... ),
- tous les renseignements concernant toutes les opérations se déroulant lors de l'essai entre l'incorporation du traceur et le lieu de prélèvement (mélassage, granulation, enrobage, ...).
- les modifications intervenues depuis l'essai précédent (matériel, méthode...),
- la ou les formules et les pesées (Journal de dosage)
- tout écart à la présente méthode.

#### 4.4.3. Traitement des échantillons et analyses

Chaque échantillon élémentaire est homogénéisé et une partie aliquote représentative d'un poids équivalent et constant est prélevée. Les parties aliquotes du dernier lot traceur sont regroupées ensemble afin de constituer un seul échantillon global sauf si ce lot est employé pour un test d'homogénéité qui permet la détermination de sa concentration moyenne.

Les parties aliquotes des échantillons élémentaires d'un même lot collecteur sont regroupées et mélangées par groupe afin de constituer trois échantillons groupés :

- Groupe A : parties aliquotes des 2 premiers échantillons élémentaires.
- Groupe B : parties aliquotes des échantillons élémentaires intermédiaires (environ 22 échantillons).
- Groupe C : parties aliquotes des 8 derniers échantillons élémentaires.

Au cas où le nombre d'échantillons collecté est bien supérieur à 30 une répartition au prorata peut être adoptée (8/74/20 %).

L'analyse de la concentration en traceur est effectuée au laboratoire dans chacun des échantillons groupés ainsi constitués.

Le laboratoire traite chaque échantillon afin de pouvoir prélever en son sein une prise d'essai représentative. Ainsi, en cas de réalisation de

l'analyse sur une prise d'essai de faible taille par rapport à celle des échantillons, il est recommandé de recourir à un broyage fin de la totalité de la masse de l'échantillon (sans destruction du traceur), puis à une ré-homogénéisation et enfin à une division pour mener à une taille de sous-échantillon aussi proche que possible de la taille de la prise d'essai.

Pour les faibles concentrations, une répétition d'analyse peut être nécessaire.

Des analyses de la masse volumique apparente et de la granulométrie des aliments peuvent également être réalisées afin de caractériser les conditions d'essais.

#### 4.5. Expression et interprétation des résultats

La concentration moyenne d'un lot collecteur (CMC) est calculée par la formule suivante :

$$CMC = \frac{C_a \times 2 + C_b \times (n - 8) + C_c \times 6}{n}$$

n : Nombre total d'échantillons prélevés sur le lot collecteur correspondant

Ca : Concentration en traceur dans l'échantillon groupé A

Cb : Concentration en traceur dans l'échantillon groupé B

Cc : Concentration en traceur dans l'échantillon groupé C

Les niveaux de transfert de chacun des échantillons groupés des lots collecteurs sont exprimés sous la forme d'un taux de transfert : Pourcentage calculé en fonction des concentrations respectives en traceur dans les lots collecteurs ramené à la concentration mesurée du dernier lot traceur.

Le taux moyen de transfert d'un lot collecteur (TMTC) peut être calculé par la formule suivante :

$$TMTC = 100 \times \frac{CMC}{CMT}$$

CMT : Concentration en traceur dans le dernier lot traceur obtenue par l'analyse de l'échantillon groupé de ce lot ou par la moyenne des résultats d'analyses d'un test d'homogénéité effectué sur ce lot

Dans tous les cas, la concentration du dernier lot traceur doit être comprise entre 70 et 110 % de la concentration attendue (ou 80 à 110 % dans le cas de la fabrication des aliments médicamenteux selon le BPFAM). La répartition du traceur dans le lot traceur est supposée homogène, la validation de cette homogénéité ayant été effectuée par ailleurs.

Les résultats obtenus par cette méthode doivent être évalués au regard :

- du profil d'évolution des taux de transfert au sein de chaque lots collecteurs et au fil des lots collecteurs (Courbe de décroissance),
- des pratiques de fabrication,



- des modalités de l'essai (lieu de prélèvement, traceur choisi, taille des lots, ...),
- du circuit de fabrication testé,
- des obligations du site industriel,
- de l'analyse des dangers réalisée.

La composition des trois échantillons groupés par lots collecteurs permet une approche du profil de transfert.

Les niveaux de transfert ou les concentrations doivent logiquement être décroissants dans l'ordre des lots.

## 5. Bibliographie

- Gy P. 1996. L'échantillonnage des lots de matières en vue de leur analyse. Ed. Masson, ISBN 2-225-85366-5, 148 p.
- Bulletin spécial Tecaliman n°40, 2000. Synthèse des travaux en vue de l'élaboration de règles techniques pour l'évaluation du niveau d'homogénéisation d'un mélange et du niveau de contaminations croisées entre aliments en alimentation animale.
- Bulletin spécial Tecaliman n°41, 2000. Enquête auprès des fabricants d'aliments composés sur leurs essais d'évaluation de l'homogénéité des mélanges et des taux de contaminations croisées. Tecaliman - 2000.
- Bulletin spécial Tecaliman n°49, 2002. Synthèse bibliographique sur les contaminations croisées en alimentation animale.
- Bulletin spécial Tecaliman n°52, 2003. Résultats d'essais industriels sur l'homogénéité et les contaminations croisées de 2000 à 2002
- Bulletin spécial Tecaliman n°65, 2008. Recherche de traceurs de mélange et de contaminations croisées
- Bulletin spécial Tecaliman n°68, 2010. Amélioration de la technique d'analyse et des modalités d'usage du microtraceur
- Rapport 4 : Essais industriels d'évaluation des niveaux de contaminations croisées. Tecaliman - 2000.
- Fiche Technique n° 42, 2002. Evaluation des contaminations croisées, de l'incorporation des additifs au chargement des produits finis
- Fiche Technique n°45, 2003. Comparaison traceurs internes/traceurs externes
- Fiche Technique n°58, 2005. Evolution des contaminations croisées d'aliments au cours de leur fabrication dans une usine à l'aide de deux traceurs
- Fiche technique n°78, 2011. Effet de la taille des lots sur les niveaux de transfert inter-lots

## Renvois

- <sup>1</sup> Sans prise en compte des descentes gravitaires
- <sup>2</sup> Par exemple, incorporation à 200 ppm et détection de 1 ppm
- <sup>3</sup> Exactitude de la mesure : étroitesse de l'accord entre le résultat d'un mesurage et une valeur vraie de la grandeur particulière soumise à mesurage. (Norme NF X 07-001).
- <sup>4</sup> Répétabilité des résultats : étroitesse de l'accord entre les résultats des mesurages successifs de la grandeur particulière soumise à mesurage, mesurages effectués dans la totalité des mêmes conditions de mesure. (Norme NF X 07-001).
- <sup>5</sup> Sensibilité : capacité à détecter de faibles variations en analyte (substance analysée). (Norme V 03-110).
- <sup>6</sup> Seuil de quantification : plus petite quantité d'un analyte à examiner dans un échantillon, pouvant être dosée dans les conditions expérimentales décrites dans la méthode avec une variabilité définie. (Norme V 03-110).
- <sup>7</sup> En raison du nombre d'analyses nécessaires.
- <sup>8</sup> Afin de faciliter la détermination des conditions d'essai et de la périodicité des prélèvements. Tecaliman a démontré que la variation de la taille des lots collecteurs par rapport aux lots traceurs avait peu d'incidence sur le niveau de TIL (Fiche technique n°78).
- <sup>9</sup> Afin d'obtenir une concentration du second lot traceur aussi proche que possible de la concentration attendue.
- <sup>10</sup> Afin de tester la ligne sur la pérennisation potentielle du transfert créé par le traceur choisi.
- <sup>11</sup> Les travaux de Tecaliman notamment les résultats donnés dans les fiches techniques n°42 et 58 montrent que les niveaux de transferts évoluent peu après l'entrée du boisseau de presse et que ce point de prélèvement est le plus aisé à solliciter dans une usine en limitant la distorsion des pratiques de fabrication.
- <sup>12</sup> Des difficultés de prélèvement apparaissent lors de grands débits, de la présence d'une aspiration importante, de la création de nuages de poussières, ou de la détection de la fin des lots.
- <sup>13</sup> La baisse du nombre d'échantillons favorise l'impact de ceux qui sont les plus concentrés dans la moyenne et donc maximise le niveau de transfert.
- <sup>14</sup> Il s'agit d'un compromis entre les contraintes de prélèvement, les coûts d'expédition et de traitement au laboratoire, la taille moyenne des rations alimentaires des animaux nourris par l'usine.
- <sup>15</sup> Prendre en compte la gestion des successions de lots et les automatismes prévus lors de successions entre lots réputés incompatibles.

# ANNEXE 5

## REGLES TECHNIQUES POUR L'EVALUATION DE L'EFFICACITE BACTERIOLYTIQUE D'UNE LIGNE DE GRANULATION OU DE TRAITEMENT THERMIQUE

**tecaliman**



**FICHE N° 67**

Septembre 2007

**Mots-clés** : Traitement thermique, Contamination microbienne, Méthode, Analyse

### REGLES TECHNIQUES POUR L'EVALUATION DE L'EFFICACITE BACTERIOLYTIQUE D'UNE LIGNE DE GRANULATION OU DE TRAITEMENT THERMIQUE

Les mises en œuvre des règlements européens 183/2005 du 12/01/05 établissant les exigences en matière d'hygiène des aliments pour animaux et 2160/2003 du 17/11/03 sur le contrôle des salmonelles présentes dans la chaîne alimentaire se sont traduites, notamment par la publication au JO français de l'arrêté du 23 avril 2007 relatif à l'agrément des établissements du secteur de l'alimentation animale. Cet arrêté met en place un agrément « Salmonelles » et le rend obligatoire, à brève échéance, à tout fabricant d'aliments livrant des élevages de poules reproductrices. Son annexe IV indique notamment que « Les aliments composés distribués aux reproducteurs de l'espèce *Gallus gallus* subissent un traitement validé comme garantissant une réduction minimale de la contamination microbienne en entérobactéries de 3 log ». Les aliments ainsi produits ne doivent pas contenir plus de 1000 entérobactéries par grammes.

Afin de pouvoir valider que, dans certaines conditions, le procédé de granulation permet d'atteindre ces objectifs de décontamination, un programme de recherche a été effectué par Tecaliman et financé par les organismes suivants : Office de l'élevage, Onidol, ONIC, Dgal, Inaparc, Cidef, CIP, et Tecaliman.

Ce programme a démontré qu'il est possible de granuler 4 types d'aliments dans des conditions permettant d'obtenir une diminution de 3 log de la population en entérobactéries. Il a ainsi permis de déterminer des paramètres indicatifs de granulation qui pourront être affinés sur chaque site industriel pour obtenir cette même diminution.

L'efficacité des conditions choisies sera ensuite vérifiée à l'aide du protocole décrit dans ce document. Bien que le programme ait porté sur la granulation, le protocole peut être appliqué également de manière satisfaisante pour évaluer l'efficacité de tout traitement thermique.

#### 1. Objectif

Il s'agit d'évaluer l'efficacité bactériolytique d'une ligne de traitement thermique dans des conditions de traitement définies entre l'entrée de la ligne de traitement et la sortie du refroidisseur.

Il convient de démontrer que la ligne de traitement, dans les conditions d'essais, est capable de générer :

- Une diminution de la population en entérobactéries de 3 log dans l'aliment
- Une contamination en entérobactéries sortie refroidisseur inférieure à 1000 entérobactéries/g d'aliment (Arrêté du 23 avril 2007).

#### 2. Principe

La méthode consiste à :

- Choisir une ligne de traitement
- Choisir un type d'aliment dont un lot sera produit
- Définir des conditions de traitement (température, débits ou temps de traitement, ...)
- Effectuer des prélèvements stériles avant et après traitement (sortie de sécheur/refroidisseur)
- Traiter les échantillons et dénombrer les entérobactéries sur des prises d'essais représentatives
- Traiter les résultats et les interpréter

#### 3. Matériel

##### 3.1. Traceur

Il s'agit des entérobactéries naturellement présentes dans l'aliment choisi. Les salmonelles ne sont pas recherchées en raison de leur faible prévalence et de l'absence de norme pour leur numération.

##### 3.2. Le lot

Il s'agit d'un aliment donné. Le lot peut être constitué de plusieurs charges de mélangeur s'il constitue globalement « le lot traité ». Compte tenu de la variabilité des résultats en fonction des types d'aliments (distribution des temps de séjour, effet de la composition sur l'échauffement, ...), les conditions de traitement ne seront validées que pour le type d'aliment choisi.

##### 3.3. La ligne

Elle doit être bien caractérisée et identifiée au moment des essais. Il conviendra donc de noter la date des essais, le type de matériel entre les deux points de prélèvements extrêmes et, en cas de nouvel essai sur une ligne déjà validée, les modifications et interventions effectuées sur la ligne entre les deux essais. Il conviendra de noter si des interventions de nettoyage ou de désinfection ont été effectuées récemment sur la ligne.

Pour les lignes de granulation, une attention particulière sera portée à la filière :

- Son état
- Son âge
- Le nombre et le diamètre des trous
- La longueur de compression (retirer la longueur de

Fiche N° 67 – Septembre 2007 - Page

1/4

contre perçage)

## 3.4. Mesures

### 3.4.1. En ligne

#### 3.4.1.1. Température

Les sondes de température utilisées en ligne doivent être contrôlées et validées. Dans leur emploi quotidien, elles doivent être nettoyées régulièrement et placées dans le flux du produit (Les adhérents de Tecaliman se référeront à la fiche technique n° 26).

#### 3.4.1.2. Vapeur

La pression de vapeur devra être vérifiée et enregistrée.

### 3.4.2. Débit

Le débit instantané en production doit être déterminé au plus près. Il convient de l'estimer en retirant les périodes de montée en charge, et d'estimer la proportion et la période de recyclage des fines. Moins bonne sera l'estimation de ce débit, plus grande devra être la marge prise sur le barème choisi.

### 3.4.3. Gestion des essais

#### 3.4.3.1. Temps

Les prélèvements sont effectués à des temps précis déterminés avant le lancement du lot en granulation. Deux chronomètres sont alors nécessaires. Le premier indique à l'opérateur, sortie presse, ses temps de prélèvements. Le deuxième est utilisé par l'intervenant sortie sécheur/refroidisseur.

#### 3.4.3.2. Température

La température de l'aliment granulé ou non peut être mesurée en tout poste, à l'aide d'un récipient adiabatique de type thermos et d'une sonde mobile.

En l'état actuel des techniques, il est très difficile de mesurer, en ligne, la température des granulés en sortie de presse. La technique utilisant un thermos et une sonde mobile est pratique, mais ne donne qu'une image ponctuelle, et peut être légèrement biaisée, de cette température des granulés.

#### 3.4.3.3. Temps de séjour

Dans le cas de la granulation, pour déterminer le temps de séjour dans la filière, il est nécessaire de disposer des caractéristiques de la filière. La masse de 1 cm de granulés est estimée par une mesure à partir d'une tige en verre graduée dans laquelle des granulés sont enfilés. La masse de 20 cm de granulés est alors mesurée.

Dans le cas de lignes sans granulation, le temps de séjour pourra être estimé et la valeur estimée sera complétée par une évaluation de la distribution des temps de séjour (Les adhérents de Tecaliman se référeront aux fiches techniques n° 53 à 56).

## 3.5. Echantillonnage

### 3.5.1. Matériel de prélèvement

Les prélèvements sont effectués avec des pelles métalliques puis sont introduits dans des sachets stériles pour stomacher à fermeture métallique closure T.

### 3.5.2. Matériel de désinfection

Un désinfectant est employé pour traiter le matériel qui entre en contact avec les échantillons.

Pour le séchage/désinfection du matériel, un décapeur thermique peut être employé afin d'éliminer toute trace liquide de désinfectant qui pourrait décontaminer l'aliment directement, en prêtant attention à l'effet de la température élevée sur les matériaux employés pour l'échantillonnage.

## 3.6. Traitement des échantillons

Avant envoi au laboratoire, les échantillons sont reconditionnés. Cette étape nécessite l'utilisation de diviseurs à rifles. Cette étape peut être effectuée par le laboratoire s'il dispose du matériel et des méthodes pour l'effectuer. Il est également possible de réaliser les analyses sur tous les prélèvements, mais avec une conséquence sur les coûts d'essais.

## 3.7. Stockage et Transport

Les prélèvements sont stockés lors des journées d'essai :

- en réfrigérateur, si l'usine dispose d'un matériel facilement accessible
- en caisses isothermes réfrigérées (p.e. à l'aide de sachets eutectiques congelés). Il ne doit pas y avoir de contact direct entre la source froide et les échantillons.

Le stockage s'effectue dans des conditions de froid positif (+ 4°C). Les envois des échantillons au laboratoire d'analyse sont effectués en caisses isothermes contenant un mode de refroidissement interne. Il est recommandé qu'un indicateur « chronotemps » soit placé à chaque envoi dans les caisses, afin de valider l'absence de passage à une température autorisant la croissance bactérienne (au dessus de +4°C).

## 4. Méthode

### 4.1. Taille des lots

Afin d'assurer la prise de tous les échantillons en sortie presse et sortie refroidisseur, le lot traité doit permettre une production d'au moins trente minutes en régime nominal.

### 4.2. Nombre de lots

Un lot traité peut correspondre à plus d'une charge de mélangeur.

### 4.3. Echantillonnage

#### 4.3.1. Lieu de prélèvement

La contamination initiale est déterminée par des prélèvements effectués en sortie mélangeur ou de mélangeur. Si plusieurs charges constituent le « lot traité », les incréments seront répartis sur l'ensemble des charges. La contamination après traitement est déterminée par des analyses effectuées sur des échantillons prélevés en sortie de refroidisseur.

Eventuellement, des prélèvements seront effectués en sortie du traitement thermique dans le cas de l'étude de la décontamination de la seule ligne de traitement sans prendre en compte les risques de recontamination. Dans ce cas, les prélèvements devront être séchés et refroidis individuellement en dehors du circuit de production. Ce refroidissement devra être effectué en prenant garde à toutes possibilités de recontamination.

#### 4.3.2. Mode de réalisation des prélèvements

Le matériel de prélèvement et de traitement des échantillons doit être désinfecté et séché avant utilisation (quelques secondes avec le décapeur thermique). Les prélèvements sont effectués dans un flux de produit en prenant soin de couper le flux de manière variable à chaque incrément. Il convient également de faire attention à ne pas souiller les échantillons par des dépôts présents dans l'environnement du point de prélèvement.

#### 4.3.3. Nombre et taille des échantillons

Pour obtenir une bonne représentativité du lot, au minimum quatre incréments de 50 g sont prélevés à



chaque poste étudié. Les essais menés par Tecaliman ont montré que la contamination en entérobactéries était assez homogène et que 4 prélèvements permettent d'obtenir un échantillon global d'environ 200g représentatif du lot avec une variabilité inférieure à 5 %.

#### 4.3.4. Périodicité

La périodicité des prélèvements est déterminée afin de répartir les prélèvements sur l'ensemble des charges mélangées ou du lot traité pendant la production en régime nominal. Il convient donc d'estimer le temps de passage (débit) à chaque poste de prélèvement avant la réalisation des essais.

A chaque point de prélèvement, le premier incrément est toujours prélevé après une période donnée et une période équivalente doit exister après le prélèvement du dernier incrément.

En cas de prélèvements avant et après sécheur/refroidisseur, les prélèvements des incréments seront décalés dans le temps. Dans le cas d'un refroidisseur vertical, les prélèvements sont plus rapprochés et coïncident avec des cycles de vidange. Les granulés issus du premier et du dernier cycle sont à éviter.

#### 4.3.5. Autres prélèvements

A chaque poste, des prélèvements ponctuels pourront être effectués pour obtenir des données permettant l'interprétation des résultats :

- Caractéristiques physiques initiales de l'aliment
- Humidité
- Durabilité/dureté/taux de fines

### 4.4. Réalisation des essais

#### 4.4.1. Succession des lots dans le circuit de fabrication

De préférence, les essais ne devront pas être effectués sur une ligne ayant traité un aliment médicamenteux ou tout produit ayant une conséquence probable sur la croissance bactérienne. Si tel était le cas, au moins trois lots sans de tels produits devront être fabriqués dans le même boisseau de presse avant d'effectuer l'essai, afin de limiter tout effet des contaminations croisées.

#### 4.4.2. Mesures

En cas de prélèvements en sortie de traitement, la température du produit à ce poste peut être mesurée à l'aide d'une sonde portable et d'un récipient adiabatique de type « Thermos ».

#### 4.4.3. Données à relever

Afin d'interpréter les résultats et de déterminer les conditions précises des essais, les données suivantes sont nécessaires :

- Taille du lot (fiche(s) de pesées)
- Débit global du lot
- Débit instantané du lot en production nominale (durées des phases de montée en puissance, de production nominale, et de recyclage), un enregistrement de la puissance appelée par la presse peut être utilisé. S'il est indiqué par l'automate, il convient de prêter attention à son mode d'évaluation.
- Température de traitement obtenue par la régulation
- Pression de vapeur
- Température de consigne (si la ligne dispose d'enregistrements, ceux-ci peuvent être collectés)

- Caractéristiques de la filière
- Nature des 3 lots fabriqués sur la ligne avant l'essai
- Intensité de la presse en fonctionnement nominal et d'éventuelles variations

### 4.5. Traitement des échantillons et analyses

Les incréments prélevés en un même point doivent être regroupés et divisés de manière aseptique. Les aliquotes sont conditionnées en conditions propres dans la mesure où les reconditionnements sont ordonnés dans le sens croissant de la contamination supposée.

Une fraction est conservée en réserve en froid positif (+4°C) sur le lieu de division s'il est différent du lieu d'analyse, afin de disposer de doubles en cas de problème de conditions de stockage pendant le transport. Le transport doit être effectué en 24 h maximum dans des conditions assurant leur conservation (froid positif).

### 4.6. Analyses

Des dénombrements d'entérobactéries sont effectués sur chaque échantillon. Ces dénombrements sont effectués selon la Norme NF V08-054 (37°C) avec une limite de quantification de 10 UFC/g pour les échantillons sortie mélangeur et avec une limite de 1 UFC/g pour les autres. Cette norme sera appelée à être modifiée dans les mois à venir pour les normes ISO 21528-1 et 2.

En cas d'emploi de produits désinfectants dans le process avant les essais ou de suspicion de présence d'antibiotiques dans les échantillons, il conviendra que le laboratoire emploie un neutralisant du produit considéré.

### 4.7. Expression et interprétation des résultats

Deux types de résultats caractérisent les essais :

- Les conditions de réalisation
- Les résultats microbiologiques

#### 4.7.1. Les conditions de réalisation

Il s'agit ici de caractériser les conditions qui ont permis l'obtention des résultats de décontamination, afin de démontrer, par la suite, que les traitements sont toujours effectués dans ces conditions (conditions de maîtrises), de définir des tolérances sur ces conditions et de prévoir des mesures correctives à prendre en cas de perte de maîtrise.

Les conditions essentielles sont :

- L'aliment traité
- La température de traitement
- Le temps de séjour

Dans le cas de la granulation, le temps de séjour dans la filière est déterminé (en seconde) par les formules suivantes :

- Temps de séjour = Masse de granulés dans la filière (kg) / Débit instantané (kg/s).
- Masse de granulés dans la filière = Masse de 1 cm de granulés x Nombre de cm dans la filière
- Nombre de cm de granulés dans la filière = Longueur comprimante des canaux en cm x Nombre de canaux

Le temps de séjour dans le préparateur de presse a un impact potentiel sur la flore, mais dans le cas des

lignes de granulation classiques, il apparaît moins important que celui dans la filière. Dans le cas des traitements thermiques, il est rappelé que le débit est un élément, mais que des mesures de distributions de temps de séjours doivent être effectuées.

Les conditions d'essais sont donc également déterminées à l'aide d'enregistrements faits lors des essais :

- Date de l'essai
- Débit global du lot
- Débit instantané du lot en production nominale
- Température de conditionnement
- Pression de vapeur
- Caractéristiques de la filière
- Nature de l'aliment (formule)
- Caractéristiques physiques initiales de l'aliment (Granulométrie, masse volumique, humidité, ...)
- Masse d'un cm de granulés

Des paramètres supplémentaires permettent d'interpréter les résultats et d'envisager des mesures correctives ou préventives :

- Température en sortie de traitement si elle est différente de la température de conditionnement
- Durabilité
- Humidité en tous points de prélèvement

#### 4.7.2. Les résultats microbiologiques

Les résultats des numérations d'entérobactéries seront interprétés sur la base :

- de la contamination initiale
- de la variation de contamination d'au moins 3 log entre l'entrée dans le traitement et celle en sortie du sécheur/refroidisseur.
- de la contamination finale qui doit être inférieure à 1000 UFC/g en sortie de sécheur/refroidisseur.

En cas de décontamination insuffisante, plusieurs causes, non exclusives, peuvent être envisagées :

- Une contamination initiale très élevée de l'aliment (qui peut être différente de la contamination individuelle des matières)
- Une recontamination significative entre le traitement et le point de prélèvement du lot ou des échantillons
- Des conditions de préparation/transport des échantillons ayant entraîné leur non-représentativité
- Un barème de traitement insuffisant

### 5. Conclusion

Ces essais doivent être inclus dans une démarche HACCP (les adhérents de Tecaliman se référeront à la Fiche technique n° 5). Les résultats sont inclus dans le cadre de la gestion du traitement thermique en tant que point critique (CCP1) dans un objectif de qualité microbiologique défini. Après les essais sur une ligne ciblée, le traitement devra être géré dans le cadre d'un CCP et la démonstration de la maîtrise du traitement dans les conditions d'essai devra pouvoir être apportée à tout moment (temps de séjour, débit, température, ...). Le

traitement d'un lot en dessous des consignes établies sur une ligne donnée ne pourra plus être possible sans courir le risque de contaminer la ligne en aval. Si cela était réalisé, des procédures devraient être mises en place après de tels lots, pour diminuer les risques de recontaminations en aval du circuit. Des mesures préventives et correctives devront être prévues et mises en place dans ce cadre. Dans le cas de la granulation, le concept de qualité microbiologique ciblée constitue donc une différence avec les pratiques actuelles et demande une certaine sensibilisation des opérateurs afin de la garantir. Elle demande également une gestion des risques de recontaminations en aval du traitement (CCP2) jusqu'au chargement des camions, puisque c'est ce point qui est cité dans l'arrêté du 23 avril 2007 (Les adhérents de Tecaliman se référeront au bulletin spécial n°38 et à la fiche technique n° 40).

### 6. Bibliographie

Bulletin spécial n° 38, 1999. Eléments de maîtrise des recontaminations par les salmonelles en alimentation animale.

Fiche technique n° 5, 1998. Des clés pour l'utilisation de l'HACCP en alimentation animale.

Fiche technique n° 26, 1999. Vérification des sondes de température.

Fiche technique n° 40, 2002. Proposition d'une méthode de contrôle de l'état de propreté d'un site industriel de l'alimentation animale.

Fiche technique n° 53, 2004. Mesure de la dureté des traitements – notion de distribution des temps de séjour.

Fiche technique n° 54, 2004. Mesure de la distribution des temps de séjour – les traceurs.

Fiche technique n° 55, 2004. Mesure de la distribution des temps de séjour – protocole.

Fiche technique n° 56, 2004. Mesure de la distribution des temps de séjour par injection-impulsion – traitement des données.



# ANNEXE 6

## CAHIER DES CHARGES TRANSPORT

Qualimat Transport – Cahier des Charges Version 6



**QUALIMAT TRANSPORT**

**CAHIER DES CHARGES**

**QUALITE POUR LE TRANSPORT VRAC PAR ROUTE**

**DES « PRODUITS » POUR L'ALIMENTATION ANIMALE**

**Version 6**

**publication : 15/12/2015**

**application : 01/01/2016**

Mise à jour du document : <http://www.qualimat.org/QualimatTransport®>

## ANNEXE 7

### AVIS DU CSNA « SIGNALEMENT : MODE D'EMPLOI »



ASSOCIATION DES FABRICANTS DE  
COMPLÉMENTS  
POUR L'ALIMENTATION ANIMALE



COOP DE FRANCE NUTRITION ANIMALE



SYNDICAT NATIONAL DE L'INDUSTRIE  
DE LA NUTRITION ANIMALE

## AVIS DU CSNA

### SIGNALEMENT DES NON-CONFORMITES : MODE D'EMPLOI

#### TABLE DES MATIERES

PREAMBULE .....	2
I. QUE SIGNALER ? .....	3
A. Origine de la non-conformité : Intrant.....	3
1. Substances et produits interdits en alimentation animale.....	3
2. Substances indésirables réglementées par la directive 2002/32/CE modifiée .....	3
3. Contaminants ou produits dangereux non réglementés dans les aliments pour animaux.....	3
4. Teneur anormale en substances dont l'usage est réglementé dans certaines espèces généralisant un risque grave pour la santé de certains types d'animaux.....	3
B. Origine de la non conformité : Fabrication (erreur de processus) .....	4
1. Présence non souhaitée ou dosage erroné d'un additif, d'un médicament, d'un prémélange ou d'une matière première.....	4
2. Erreur d'étiquetage de l'aliment ou erreur de livraison .....	4
C. Cas particulier de la microbiologie.....	4
1. Salmonelles (analyse sur intrants et/ou produits finis) .....	4
2. Entérobactéries (30°C) .....	5
II. QUAND ET PAR QUI SIGNALER ? .....	6
III. A QUI SIGNALER ? .....	7
IV. COMMENT SIGNALER ? .....	8
ANNEXE I : EXTRAIT DU REGLEMENT (CE) N°178/2002 (ART.20) .....	9
ANNEXE II : AVIS AUX OPERATEURS ECONOMIQUES DU 11 FEVRIER 2012 .....	10
ANNEXE III : GLOSSAIRE .....	12

41 bis Bd. de la Tour-Maubourg – 75007 Paris  
TEL : 01 47 53 64 00 ■ FAX : 01 47 53 00 92  
[www.afca-cial.org](http://www.afca-cial.org)

43 rue Sedaine - 75011 Paris  
TEL : 01 44 17 57 12 ■ FAX : 01 40 26 64 64  
[www.nutritionanimale.coopdefrance.coop](http://www.nutritionanimale.coopdefrance.coop)

41 bis Bd. de la Tour-Maubourg – 75007 Paris  
TEL : 01 44 18 63 50 ■ FAX : 01 44 18 63 53  
[www.nutritionanimale.org](http://www.nutritionanimale.org)

## PREAMBULE

Le règlement 178/2002 du 28 janvier 2002 relatif au droit général alimentaire de l'Union européenne instaure l'obligation de signalement des non conformités à l'ensemble des opérateurs de la chaîne alimentaire, opérateurs de la nutrition animale compris.

L'objectif visé par cette transmission d'information est de limiter les conséquences d'un problème rencontré sur un aliment pour animaux par diffusion rapide de l'information à l'ensemble des maillons concernés. Elle fait donc partie intégrante du dispositif de sécurité sanitaire des aliments.

En substance, ce texte impose aux responsables d'établissement de signaler aux pouvoirs publics les non-conformités des produits qu'ils détiennent, cèdent ou commercialisent en cas :

- de non-conformité à la réglementation substances indésirables
- ou de risque grave pour la santé animale, la santé humaine ou l'environnement

Au-delà du règlement communautaire, d'application directe en droit français, ces dispositions ont été à plusieurs reprises intégrées dans la réglementation française sans une parfaite homogénéité entre les différentes versions.

Ces textes posent de nombreuses questions quant à leur mise en œuvre pratique par les opérateurs.

Aussi, afin de faciliter cette mise en œuvre par les industriels de la nutrition animale, le Conseil Scientifique de la Nutrition Animale (CSNA) a élaboré le présent mode d'emploi en s'appuyant sur les exigences du règlement européen n°178/2002.

Le présent document comporte 4 parties :

- **Que signaler ?**  
Sur la base d'exemples, cette partie identifie, par grands types, les non conformités devant être signalées.
- **Quand et qui doit signaler ?**  
Un arbre de décision vous permettra d'identifier quand et par qui signaler.
- **A qui signaler ?**  
Vous trouverez là un lien vers les coordonnées des interlocuteurs auxquels vous devez adresser la fiche de signalement.
- **Comment signaler ?**  
Le CSNA vous propose une fiche type regroupant l'ensemble des informations nécessaires au signalement.

### Base juridique :

- Règlement 178/2002 du 28 janvier 2002 établissant les principes généraux et les prescriptions générales de la législation alimentaire, instituant l'Autorité européenne de la sécurité des aliments et fixant les procédures relatives à la sécurité des denrées alimentaires – Article 20.
- Directive 2002/32/CE modifiée fixant les teneurs maximales pour les substances et produits indésirables dans l'alimentation des animaux.

## I. QUE SIGNALER ?

Identifier la non-conformité devant être signalée – Exemples de cas

### Règle générale :

- Toute non-conformité sur un intrant ou un article de conditionnement doit être signalée par le fournisseur (metteur en marché)
- Toute non-conformité sur un produit fini doit être signalée par le fabricant (metteur en marché)

### *A. Origine de la non-conformité : Intrant*

#### 1. Substances et produits interdits en alimentation animale (sur intrants et / ou produits finis)

Exemples : Présence de chloramphénicol, furazolidone, matières premières (gélatine de ruminants...), additifs interdits...

👉 **Signalement aux Pouvoirs publics** et mise en œuvre de mesures de gestion

#### 2. Substances indésirables réglementées par la directive 2002/32/CE modifiée (sur intrants et/ou produits finis)

Exemples : Métaux lourds, dioxines-PCB, résidus de produits phytosanitaires, gossypol...

- **Signalement aux Pouvoirs publics** et mise en œuvre de mesures de gestion si :

👉 Dépassement de la limite maximale réglementaire

👉 Risque de non-conformité de l'aliment fabriqué aux limites admises dans les aliments composés lorsque l'intrant n'est pas lui-même réglementé

👉 Sur un intrant :

👉 **Information au fournisseur** en vue du signalement par celui-ci dans les plus brefs délais avec double à l'entreprise et mise en œuvre de mesures de gestion

👉 **Signalement en cas de non-signalement par le fournisseur**

👉 Sur un produit fini :

👉 **Signalement aux Pouvoirs publics** et mise en œuvre de mesures de gestion

#### 3. Contaminants ou produits dangereux non réglementés dans les aliments pour animaux

Exemples : Hydrocarbures, corps étrangers...

- Niveau analysé générant un risque grave pour la santé humaine, la santé animale ou l'environnement :

👉 **Signalement aux Pouvoirs publics** et mise en œuvre de mesures de gestion

#### 4. Teneur anormale en substances dont l'usage est réglementé dans certaines espèces générant un risque grave pour la santé de certains types d'animaux

Exemple : teneur en cuivre très élevée dans une matière première générant un risque à l'emploi de cette matière première pour les ovins

- Niveau analysé générant un risque grave pour la santé animale

👉 **Signalement aux Pouvoirs publics** et mise en œuvre de mesures de gestion



## B. Origine de la non-conformité : Fabrication

(Toute non-conformité ayant pour origine une erreur de processus)

1. Présence non souhaitée ou dosage erroné d'un additif, d'un médicament, d'un prémélange, d'une matière première...

- ✚ **Signalement aux Pouvoirs publics** si cela entraîne :
  - ✚ un risque grave pour la santé humaine, la santé animale ou l'environnement
  - ✚ un risque de dépassement des LMR dans le produit animal
- ✚ Mise en œuvre de mesures de gestion

2. Erreur d'étiquetage de l'aliment ou erreur de livraison

Exemples : mode d'emploi incomplet ou erroné, espèce animale destinataire erronée...

- ✚ **Signalement aux Pouvoirs publics** si cela entraîne :
  - ✚ un risque grave pour la santé humaine, la santé animale ou l'environnement
  - ✚ un risque de dépassement des LMR dans les produits animaux résultants
- ✚ Mise en œuvre de mesures de gestion

## C. Cas particulier des risques microbiologiques

1. Salmonelles (analyse sur intrants et/ou produits finis)

		Présence <i>S. enteritidis</i> ou <i>S. typhimurium</i>	Présence <i>S. infantis</i> , <i>S. hadar</i> , <i>S. virchow</i>	Présence <i>S. kentucky</i> *	Présence sérotype non réglementé
Matière première		Information au fournisseur en vue du signalement par le fournisseur avec double à l'entreprise et mise en œuvre de mesures de gestion <b>Signalement en cas de non signalement du fournisseur</b>	Information au fournisseur en vue du signalement par le fournisseur avec double à l'entreprise et mise en œuvre de mesures de gestion <b>Signalement en cas de non signalement du fournisseur</b>	Information au fournisseur en vue du signalement par le fournisseur avec double à l'entreprise et mise en œuvre de mesures de gestion <b>Signalement en cas de non signalement du fournisseur</b>	<b>Pas de signalement</b> Mesures de gestion
Produit fini pour	Volailles reproductrices <i>Gallus gallus</i> et <i>Meleagris gallopavo</i>	<b>Signalement</b> Mesures de gestion	<b>Signalement</b> Mesures de gestion	<b>Signalement</b> Mesures de gestion	<b>Pas de signalement</b> Mesures de gestion
	Volailles <i>Gallus gallus</i> et <i>Meleagris gallopavo</i> autres que reproductrices	<b>Signalement</b> Mesures de gestion	<b>Pas de signalement</b> Mesures de gestion	<b>Signalement</b> Mesures de gestion	<b>Pas de signalement</b> Mesures de gestion
	Autres volailles et espèces « non sensibles » (porcs, bovins...)	<b>Pas de signalement</b> Mesures de gestion	<b>Pas de signalement</b> Mesures de gestion	<b>Pas de signalement</b> Mesures de gestion	<b>Pas de signalement</b> Mesures de gestion

\* **NB** : A la date de parution de cet Avis « Signalement », le sérotype *S. kentucky* n'est pas réglementé en alimentation animale. Cependant, ce sérotype est réglementé en élevage depuis début 2015 avec la publication de l'arrêté du 17 février 2015 qui classe *S. kentucky* comme danger de 1<sup>re</sup> catégorie pour les espèces volailles. Une note de la DGAI parue en avril 2015 (DGA1 2015-390) annonce des mesures de gestion à venir. Pour les aliments volailles, *S. kentucky* devra être traitée comme *S. enteritidis* et *S. typhimurium*. Une saisine de l'ANSES relative au dossier salmonelles est attendue prochainement et le cas *S. kentucky* sera étudié. Dans l'attente des résultats et d'une réglementation fixant des règles claires, en cas de découverte du sérotype *S. kentucky*, il convient de le notifier aux autorités selon le tableau ci-dessus. L'administration devra alors transmettre aux fabricants les règles de gestion à appliquer.

## 2. Entérobactéries (30°C)

Ce paragraphe s'applique uniquement dans le cas des aliments *Gallus gallus* et *Melagris gallopavo* reproducteurs dans le cadre de l'agrément « salmonelles » défini par l'arrêté du 23 avril 2007.

Les entérobactéries constituent en effet un indicateur de maîtrise du traitement technologique dans le cadre de l'agrément « salmonelles ».

- Teneur en entérobactéries  $\geq 10^3$  UFC/g et  $< 10^3$  UFC/g d'aliment fini sur un échantillon de 100 g (seuil d'intervention donnant lieu à des mesures correctives)

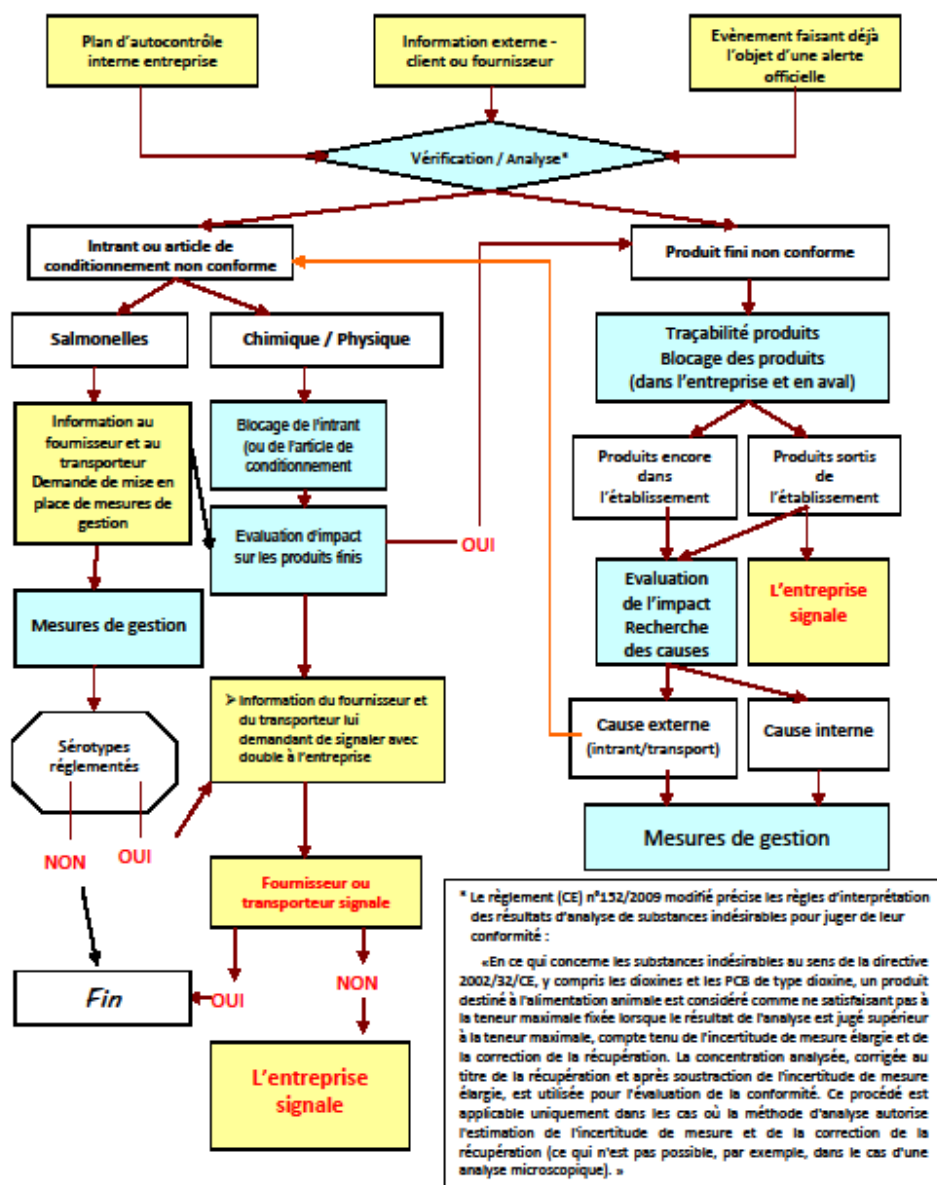
- ✚ Le lot peut être expédié
- ✚ Tous les processus de fabrication et de conditionnement doivent être vérifiés
- ✚ Le contrôle des matières premières selon l'analyse de risque du fabricant ou des éléments en sa possession peut être renforcé

- Teneur en entérobactéries  $\geq 10^3$  UFC/g d'aliment fini sur un échantillon de 100 g (seuil de non-conformité)

- ✚ Mise en œuvre de mesures de gestion internes tenues à la disposition des autorités
- ✚ Pas de signalement aux Pouvoirs publics
- ✚ Recherche de salmonelles sur un échantillon de 100 g du lot concerné et, en cas de résultat positif, se référer au paragraphe précédent relatif aux salmonelles.

## II. QUAND ET PAR QUI SIGNALER ?

### ARBRE DE DECISION



**NR :** Le signalement doit intervenir dans les meilleurs délais après identification de la non-conformité de manière à circonscrire le problème le plus rapidement possible. Dans la pratique, signalement et premières mesures de gestion seront dans la plupart des cas concomitants.



### III. A QUI SIGNALER ?

Cas général : A la DDPP (Direction Départementale de la Protection des Populations) ou la DDCSPP (Direction Départementale de la Cohésion Sociale et de la Protection des Populations) du département dans lequel est situé l'établissement professionnel qui procède au signalement

La liste actualisée des directions départementales est disponible sur le site de la DGCCRF :

<http://www.economie.gouv.fr/dgccrf/coordonnees-des-DDPP-et-DDCSPP>

#### IV. COMMENT SIGNALER ?

##### Fiche Type de Signalement aux Pouvoirs Publics

1 - Origine du signalement			
<b><u>Entreprise :</u></b> ..... - Etablissement (si différent) : ..... - Adresse : ..... ..... .....		<b><u>Contact :</u></b> - Nom prénom : ..... - Téléphone : ..... - Fax : ..... - Courriel : ..... - Fonction : .....	
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <input type="checkbox"/> Fabricant  <input type="checkbox"/> Distributeur  <input type="checkbox"/> Utilisateur             </div> <div style="font-size: 3em; margin-right: 10px;">}</div> <div style="text-align: center;"> <b>du produit à l'origine du signalement</b> </div> </div>			

2 - Objet du Signalement	
<b><u>Produit :</u></b> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <input type="checkbox"/> Prémélange  <input type="checkbox"/> Aliment composé             </div> <div> <input type="checkbox"/> Additif  <input type="checkbox"/> Matière première             </div> </div> - Dénomination(s) commerciales(s) : ..... - Numéro(s) de(s) lot(s) : ..... - Quantités concernées : ..... - Date de fabrication ou de réception : ..... - Date de début de commercialisation : ..... - Fournisseur du produit non conforme (le cas échéant) – Nom et coordonnées : ..... .....	<b><u>Motif du signalement :</u></b>         

3 - Mesures mises en œuvre			
<b><u>Mesures:</u></b>	<b>prises</b>	<b>En cours</b>	<b><u>Commentaires :</u></b>
Analyse de risques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Retrait du produit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Rappel du produit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Analyses de laboratoire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Information au client	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Information au fournisseur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b><u>Autres (préciser) :</u></b> ..... .....			

Adressée le :

A :

## **ANNEXE I : EXTRAIT DU REGLEMENT (CE) N°178/2002 (ART.20)**

### **Article 20**

**Responsabilités en matière de denrées alimentaires: exploitants du secteur de l'alimentation animale**

1. Si un exploitant du secteur de l'alimentation animale considère ou a des raisons de penser qu'un aliment pour animaux qu'il a importé, produit, transformé, fabriqué ou distribué ne répond pas aux prescriptions relatives à la sécurité des aliments pour animaux, il engage immédiatement les procédures de retrait du marché de l'aliment en question et en informe les autorités compétentes. Dans ces circonstances ou, dans le cas de l'article 15, paragraphe 3, lorsque le lot ou chargement ne satisfait pas aux prescriptions en matière de sécurité des aliments pour animaux, cet aliment pour animaux est détruit, sauf si l'autorité compétente estime qu'il n'est pas nécessaire de le faire. Il informe les utilisateurs de l'aliment pour animaux de façon effective et précise des raisons du retrait et, au besoin, rappelle les produits déjà fournis lorsque les autres mesures sont insuffisantes pour atteindre un niveau élevé de protection de la santé.
2. Tout exploitant du secteur de l'alimentation animale responsable d'activités de commerce de détail ou de distribution qui n'affectent pas l'emballage, l'étiquetage, la sécurité ou l'intégrité des aliments pour animaux engage, dans les limites de ses activités propres, les procédures de retrait du marché des produits qui ne répondent pas aux prescriptions relatives à la sécurité des aliments pour animaux et contribue à la sécurité alimentaire en transmettant les informations nécessaires pour retracer le cheminement d'un aliment pour animaux et en coopérant aux mesures prises par les producteurs, les transformateurs, les fabricants et/ou les autorités compétentes.
3. Tout exploitant du secteur de l'alimentation animale informe immédiatement les autorités compétentes s'il considère ou a des raisons de penser qu'un aliment pour animaux qu'il a mis sur le marché ne répond pas aux prescriptions relatives à la sécurité des aliments pour animaux. Il informe les autorités compétentes des mesures qu'il prend pour prévenir le risque découlant de l'utilisation de cet aliment pour animaux et n'empêche ni ne décourage personne de coopérer avec les autorités compétentes, conformément aux législations et pratiques juridiques nationales, lorsque cela peut permettre de prévenir, réduire ou éliminer un risque provoqué par un aliment pour animaux.
4. Les exploitants du secteur de l'alimentation animale collaborent avec les autorités compétentes en ce qui concerne les actions engagées pour éviter les risques présentés par un aliment pour animaux qu'ils fournissent ou ont fourni.

## Avis et communications

### AVIS DIVERS

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE, DES FINANCES ET DE L'INDUSTRIE

Avis aux opérateurs économiques sur la mise en place  
de l'obligation de signalement des risques et des mesures prises

NOR: EMI1203027Y

In application de l'article L. 221-1-3 du code de la consommation, les opérateurs professionnels (fabricants, importateurs, distributeurs...) doivent, dès qu'ils en ont connaissance, informer les autorités compétentes des risques présentés par les produits destinés au consommateur qu'ils ont mis sur le marché et des mesures qu'ils ont prises pour écarter ces risques.

Sont soumis à cette obligation les produits non alimentaires, les denrées destinées à l'alimentation humaine et les aliments pour animaux.

Sont exclus de cette obligation les produits pharmaceutiques, les aliments médicamenteux, les dispositifs médicaux, et les produits non destinés au consommateur final. Les dispositions ci-dessous ne s'appliquent donc pas aux professionnels de santé qui sont soumis à des obligations de déclarations imposées par le code de la santé publique.

1. Les autorités administratives chargées de réceptionner les signalements sont les suivantes :

1.1. La direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes (DGCCRF) :

Dans le secteur des produits non alimentaires, elle recueille :

- les signalements relatifs aux produits destinés à être vendus ou remis à titre gratuit aux consommateurs ;
- les signalements effectués par les opérateurs du secteur automobile (distributeurs, réparateurs non membres d'un réseau de constructeur ou d'équipementiers...) autres que ceux effectués au titre de l'article R. 321-14-1 du code de la route par les constructeurs. Sont notamment visées les notifications concernant les véhicules à moteur à deux ou trois roues ainsi que les équipements, qui doivent être effectués auprès de la DGCCRF.

Dans le secteur alimentaire, elle reçoit les signalements qui concernent :

- les denrées destinées à l'alimentation humaine, sauf les produits d'origine animale ou les denrées en contenant lorsque le risque n'est pas lié à un additif, un arôme, un auxiliaire technologique ou un matériau au contact des denrées ;
- les aliments pour animaux ne contenant pas de produits d'origine animale.

La DGCCRF est l'administration compétente qui réceptionne par défaut les notifications non destinées à d'autres autorités administratives.

1.2. La direction générale de l'alimentation (DGAL) :

Elle recueille les signalements qui concernent :

- les produits d'origine animale destinés à l'alimentation humaine ou les denrées en contenant sauf lorsque le risque est lié à un additif, un arôme, un auxiliaire technologique ou un matériau au contact des denrées ;
- les aliments pour animaux d'origine animale ou contenant des produits d'origine animale.

1.3. La direction générale de l'énergie et du climat (DGEC) - sous-direction de la sécurité et des émissions des véhicules au ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement :

elle reçoit les signalements effectués par les constructeurs automobiles au titre de l'article R. 321-14-1 du code de la route concernant les véhicules et leurs équipements réceptionnés CE par les autorités françaises.

2. Les modalités du signalement effectués auprès de la DGCCRF et de la DGAL :

2.1. Pour les produits non alimentaires :

Depuis le 1<sup>er</sup> mai 2009, les signalements relatifs aux produits non alimentaires doivent en priorité être réalisés au moyen de l'application informatique dénommée « business application » mise à disposition des autorités nationales et des opérateurs professionnels par la Commission européenne et accessible à l'adresse suivante : <https://webgate.ec.europa.eu/gpsd-ba>.

L'opérateur, en cas d'impossibilité de procéder par la voie de l'application « business application », informe les pouvoirs publics en s'adressant à la DD(CS)PP du département dans lequel il est situé.

Des informations complémentaires sont disponibles sur le site internet de la DGCCRF à l'adresse suivante : <http://www.economie.gouv.fr/dgccrf/signalement-des-produits>

## 2.2. Pour les produits alimentaires :

Le signalement est effectué auprès de la DD(CS)PP du département où se situe l'exploitant agroalimentaire (importation, production, transport, entreposage ou vente au consommateur final) chez lequel a été identifié le danger.

Lorsque le danger a été identifié par une analyse, cet exploitant s'assure que le produit en cause ou un échantillon approprié de celui-ci est conservé de façon à permettre la réalisation d'éventuels contrôles officiels.

La liste des DD(CS)PP est disponible sur les sites internet de la DGCCRF et du ministère en charge de l'agriculture et de l'alimentation, accessibles aux adresses suivantes : <http://www.economie.gouv.fr/dgccrf/liste-des-directions-departementales-de-la-protection> ou <http://agriculture.gouv.fr/services-deconcentres>. Les modalités pratiques de signalement ainsi qu'un formulaire type de signalement figure dans le « Guide d'aide à la gestion des alertes alimentaire entre les exploitants et les administrations » (guide disponible sur les mêmes sites aux adresses suivantes : <http://www.economie.gouv.fr/dgccrf/alerte> ou <http://agriculture.gouv.fr/surveillance-controles-alertes>).

Les DD(CS)PP adressent en retour un accusé de réception aux opérateurs ayant notifié. Celui-ci ne vaut validation ni des informations transmises, ni de la pertinence des mesures annoncées dans le signalement. Dans l'hypothèse où le signalement relèverait de la compétence d'une autre administration, un accusé de transmission à cette administration sera transmis au professionnel.

## 3. Les modalités du signalement effectué auprès de la DGEC sous direction de la sécurité et des émissions des véhicules du MEDDTL :

- le signalement est effectué auprès de la DGEC, sous-direction de la sécurité et des émissions des véhicules, appartenant au Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement. Cette sous-direction a désigné la direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie d'Ile-de-France comme service administratif chargé de recevoir et d'instruire les rappels des véhicules notifiés par les constructeurs ou fabricants d'équipements et les autres Etats membres conformément aux dispositions de l'article 32 de la directive 2007/46/CE.

Ce signalement émanant des constructeurs auxquels les autorités françaises ont délivré la réception CE par type de véhicule doit parvenir sous forme de courriel à l'adresse suivante : [curv@developpement-durable.gouv.fr](mailto:curv@developpement-durable.gouv.fr). Il propose notamment un ensemble de solutions appropriées en vue de neutraliser le risque.

Le modèle de notification figure à l'annexe 8 de l'arrêté ministériel du 4 mai 2009 relatif à la réception des véhicules à moteur, de leurs remorques et des systèmes et équipements destinés à ces véhicules en application de la directive 2007/46/CE.

La DRIEA/ANRV (Centre national de réception des véhicules) reçoit les notifications émanant des constructeurs, les enregistre et les communique sans tarder à ses homologues des autres Etats membres.

Les constructeurs sont les personnes responsables devant les autorités compétentes de tous les aspects du processus de réception et de conformité de la production au sens de l'article 5 de la directive 2007/46/CE modifiée établissant un cadre pour la réception des véhicules à moteur, de leurs remorques et des systèmes, des composants et des entités techniques destinés à ces véhicules. Les autres intervenants de la branche automobile sont invités à effectuer le signalement conformément au point 2 de cet avis.

\*  
+ -

Cet avis remplace le précédent avis aux opérateurs économiques sur la mise en place de l'obligation de signalement et des mesures prises par les professionnels publié au *Journal officiel* du 10 juillet 2004.

### ANNEXE III : GLOSSAIRE

- **Aliment pour animaux** Toute substance ou produit, y compris les additifs, transformé, partiellement transformé ou non transformé, destiné à l'alimentation des animaux par voie orale (Additifs, matières premières, aliments composés, prémélanges).
- **Intrant** Au titre du présent document, on entend par intrant, tout produit ou substance utilisé pour la fabrication du produit fini.  
(Matière première, additif, prémélange, aliment complémentaire, ...)
- **Produit dangereux** Produit ayant un effet néfaste pour la santé humaine ou animale ou qui rend dangereuses pour la consommation humaine les denrées alimentaires d'origine animale.
- **Produit fini** Produit prêt à être mis sur le marché.
- **Produit non conforme** On entend par non conformes au titre du présent document, les produits qui ne répondent pas aux prescriptions relatives à la sécurité des animaux et particulièrement :
  - Lorsqu'ils ne satisfont pas aux normes réglementaires relatives à la sécurité des aliments pour animaux (teneur en substance(s) indésirables(s) dépassée, contiennent un produit interdit...)
  - Lorsqu'ils s'avèrent dangereux compte tenu de l'utilisation prévue.
- **Rappel de produit** Toute mesure visant à empêcher l'utilisation d'un produit après distribution. Le rappel peut prendre la forme d'une opération organisant le retour de l'aliment et/ou la diffusion d'une information pour empêcher l'utilisation du produit.
- **Retrait du marché** Opération visant à empêcher la distribution, l'exposition ou l'offre d'un produit non-conforme à un utilisateur.  
(Retrait du marché en opposition à la notion de mise sur le marché)



## ANNEXE 8

### EXIGENCES SPECIFIQUES POUR LES BOLUS [■ 04-02]

Le bolus est un aliment complémentaire se présentant sous la forme d'un « gros granulé » administré oralement à l'animal en une seule fois mais qui peut libérer progressivement les nutriments qu'il contient sur une durée liée à la cinétique de dégradation du produit. Certains bolus sont à libération rapide de un à quelques jours et d'autres à libération beaucoup plus lente sur plusieurs mois.

Les bolus sont principalement utilisés chez les animaux ruminants, notamment les bovins.

Il est recommandé qu'ils soient administrés aux animaux par une personne compétente (expert en nutrition, vétérinaire, éleveur professionnel formé à cette pratique...).

Lorsqu'un aliment diététique est mis sur le marché sous la forme d'un bolus contenant des additifs pour lesquels une teneur maximale est fixée (notamment oligo-éléments), l'étiquette doit mentionner le délai maximal de libération continue du bolus ainsi que le taux de libération journalier pour chacun de ces additifs.

Par ailleurs, à la demande des autorités, l'entreprise qui met un bolus à libération lente sur le marché doit pouvoir apporter la preuve que le niveau d'additif délivré quotidiennement à l'animal n'entraîne pas de dépassement de l'apport journalier total autorisé qui dépend de la quantité de ration complète à 12% d'humidité ingérée chaque jour et de la teneur maximale autorisée par kilogramme de cette ration complète.

La démonstration du non-dépassement des apports maximaux autorisés doit reposer sur des études démontrant le niveau de libération du bolus. Celles-ci peuvent être pratiquées in vivo ou in vitro (par la reconstitution du milieu digestif de l'animal considéré).

Un bolus peut contenir jusqu'à 20% de fer sous forme inerte non biodisponible dans le but d'accroître sa densité et son bon positionnement dans le milieu digestif de l'animal. Dans ce cas le pourcentage de fer inerte présent dans le bolus devra être indiqué sur l'étiquette.



## ANNEXE 9

### PRINCIPAUX TEXTES REGLEMENTAIRES APPLICABLES

Cette annexe regroupe les principaux textes réglementaires applicables au secteur de la nutrition animale, notamment en lien avec la qualité et la sécurité des produits. Il ne s'agit pas d'une liste exhaustive compte tenu du nombre de textes ayant été publiés dans les législations européenne et française.

La plupart des actes législatifs mentionnés ont été modifiés ultérieurement et il convient donc de se référer aux versions consolidées en vigueur :

- Les textes européens peuvent être consultés en ligne sur le site Eur-Lex : <http://eur-lex.europa.eu/> (législation consolidée)
- Les textes français peuvent être consultés en ligne sur le site Legifrance : <http://www.legifrance.gouv.fr/> (versions en vigueur)

#### 01 – HYGIENE EN ALIMENTATION ANIMALE – AGREMENT – ENREGISTREMENT – CONTROLES OFFICIELS

CODE	TITRE	DATE	OBJET
[01-01]	Directive 2001/95/CE	03/12/2001	Sécurité générale des produits
[01-02]	Règlement (CE) n°178/2002	28/01/2002	Principes généraux et prescriptions générales de la législation alimentaire, instituant l'Autorité européenne de sécurité des aliments et fixant des procédures relatives à la sécurité des denrées alimentaires [Législation Générale Alimentaire Européenne]
[01-03]	Règlement (CE) n°183/2005	12/01/2005	Exigences en matière d'hygiène des aliments pour animaux
[01-04]	Règlement (CE) n°141/2007	14/02/2007	Exigence relative à l'agrément des établissements du secteur de l'alimentation animale qui fabriquent ou mettent sur le marché des additifs pour l'alimentation animale de la catégorie « coccidiostatiques et histomonostatiques »
[01-05]	Règlement (UE) n° 225/2012	15/03/2012	Agrément d'établissements mettant sur le marché, à des fins d'alimentation animale, des produits dérivés d'huiles végétales et de graisses mélangées et exigences spécifiques de production, d'entreposage, de transport et de dépistage de la dioxine des huiles, des graisses et des produits dérivés
[01-06]	Règlement (CE) n°882/2004	29/04/2004	Contrôles officiels effectués pour s'assurer de la conformité avec la législation sur les aliments pour animaux et les denrées alimentaires et avec les dispositions relatives à la santé animale et au bien-être des animaux
[01-07]	Arrêté du 28 février 2000	28/02/2000	Agrément et enregistrement de certains établissements et intermédiaires dans le secteur de l'alimentation animale
[01-08]	Arrêté du 23 avril 2007	23/04/2007	Agréments et autorisation des établissements du secteur de l'alimentation animale [Modification de l'arrêté du 28 février 2000]
[01-09]	Avis aux Opérateurs	12/01/2006	Avis aux professionnels de l'alimentation humaine et aux professionnels de l'alimentation animale relatif à l'enregistrement des établissements

## 02 – SUBSTANCES INDESIRABLES

CODE	TITRE	DATE	OBJET
[02-01]	Directive 2002/32/CE	07/05/2002	Substances indésirables dans les aliments pour animaux
[02-02]	Règlement (CE) n°396/2005	23/02/2005	Limites maximales applicables aux résidus de pesticides présents dans ou sur les denrées alimentaires et les aliments pour animaux d'origine végétale et animale
[02-03]	Règlement (UE) n° 225/2012	15/03/2012	Agrément d'établissements mettant sur le marché, à des fins d'alimentation animale, des produits dérivés d'huiles végétales et de graisses mélangées et exigences spécifiques de production, d'entreposage, de transport et de dépistage de la dioxine des huiles, des graisses et des produits dérivés
[02-04]	Arrêté du 12 janvier 2001	12/01/2001	Teneurs maximales pour les substances et produits indésirables dans l'alimentation des animaux

## 03 – ZOONOSES – SALMONELLES

CODE	TITRE	DATE	OBJET
[03-01]	Directive 2003/99/CE	17/11/2003	Surveillance des zoonoses et des agents zoonotiques
[03-02]	Règlement (CE) n°2160/2003	17/11/2003	Contrôle des salmonelles et d'autres agents zoonotiques spécifiques présents dans la chaîne alimentaire
[03-03]	Arrêté du 23 avril 2007	23/04/2007	Agréments et autorisation des établissements du secteur de l'alimentation animale [Modification arrêté 28 février 2000 – Agrément « salmonelles »]

## 04 – COMMERCIALISATION ET ETIQUETAGE DES MATIERES PREMIERES ET ALIMENTS COMPOSES

CODE	TITRE	DATE	OBJET
[04-01]	Règlement (CE) n°767/2009	13/07/2009	Mise sur le marché et l'utilisation des aliments pour animaux
[04-02]	Directive 2008/38/CE [modifiée notamment par le règlement (UE) n°5/2014]	05/03/2008 06/01/2014	Liste des destinations des aliments pour animaux visant des objectifs nutritionnels particuliers (aliments diététiques) [Exigences spécifiques pour les bolus]
[04-03]	Règlement (UE) n°68/2013	16/01/2013	Catalogue des matières premières pour aliments des animaux [Liste non exhaustive des principales matières premières pour l'alimentation animale]
[04-04]	Décision 2004/217/CE	01/03/2004	Liste de matières premières dont la circulation ou l'utilisation aux fins de l'alimentation des animaux est interdite

## 05 – COMMERCIALISATION ET ETIQUETAGE DES ADDITIFS ET PREMELANGES

CODE	TITRE	DATE	OBJET
[05-01]	Règlement (CE) n°1831/2003	22/09/2003	Additifs destinés à l'alimentation des animaux [+ Prémélanges d'additifs]
[05-02]	Règlement (CE) n°429/2008	25/04/2008	Etablissement et présentation des demandes / Evaluation et autorisation des additifs pour l'alimentation animale [Lignes directrices pour la constitution et l'évaluation de dossiers de demande d'autorisation d'additifs]
[05-03]	Registre Communautaire des Additifs Autorisés	Mise à jour régulière	<a href="http://ec.europa.eu/food/food/animalnutrition/feedadditives/registeradditives_en.htm">http://ec.europa.eu/food/food/animalnutrition/feedadditives/registeradditives_en.htm</a> [Divisé en deux parties I et II]
[05-04]	Arrêté du 13 février 1992	13/02/1992	Liste et conditions d'incorporation des additifs aux aliments pour animaux

## 06 – SOUS-PRODUITS ANIMAUX

CODE	TITRE	DATE	OBJET
[06-01]	Règlement (CE) n°999/2001	22/05/2001	Règles pour la prévention, le contrôle et l'éradication de certaines encéphalopathies spongiformes transmissibles [Restriction et interdiction d'emploi de certaines matières premières d'origine animale]
[06-02]	Règlement (CE) n°1069/2009	21/10/2009	Règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux et produits dérivés non destinés à la consommation humaine
[06-03]	Règlement (CE) n°142/2011	25/02/2011	Application du règlement (CE) n°1069/2009 établissant des règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux et produits dérivés non destinés à la consommation humaine
[06-04]	Arrêté du 18 juillet 2006	18/07/2006	Interdiction de l'emploi de certaines protéines, phosphates et graisses d'origine animale dans l'alimentation et la fabrication d'aliments des animaux d'élevage et fixant des conditions supplémentaires aux échanges, aux importations et aux exportations de certains produits d'origine animale destinés à l'alimentation et à la fabrication d'aliments des animaux d'élevage

## 07 – ALIMENTS MEDICAMENTEUX

CODE	TITRE	DATE	OBJET
[07-01]	Directive 90/167/CEE	26/03/1990	Conditions de préparation, de mise sur le marché et d'utilisation des aliments médicamenteux pour animaux
[07-02]	Décision de l'ANSES modifiant la décision du 12 février 2007	25/10/2012	Bonnes pratiques de fabrication et de distribution en gros des aliments médicamenteux

## 08 – METHODES D'ANALYSES

CODE	TITRE	DATE	OBJET
[08-01]	Règlement (CE) n°152/2009	27/01/2009	Fixation des méthodes d'échantillonnage et d'analyse destinées au contrôle officiel des aliments pour animaux

## 09 – CONTROLE METROLOGIQUE – PREEMBALLAGES – MATERIAUX CONTACT ALIMENTAIRE

CODE	TITRE	DATE	OBJET
[09-01]	Décret n°78-166	31/01/1978	Contrôle métrologique de certains préemballages
[09-02]	Arrêté du 20 octobre 1978	20/10/1978	Contrôle métrologique de certains préemballages (prescriptions générales, inscriptions et marquage...) [Arrêté d'application du décret n°78-166]
[09-03]	Décret n°91-330	27/03/1991	Instruments de pesage à fonctionnement non automatique
[09-04]	Arrêté du 22 juin 1992	22/06/1992	Procédures d'attestation de la conformité des instruments de pesage à fonctionnement non automatique
[09-05]	Décret n°2001-387	03/05/2001	Contrôle des instruments de mesure
[09-06]	Arrêté du 31 décembre 2001	31/12/2001	Modalités d'application de certaines dispositions relatives au contrôle des instruments de mesure [Arrêté d'application du décret n°2001-387]
[09-07]	Arrêté du 26 mai 2004	26/05/2004	Instruments de pesage à fonctionnement non automatique, en service
[09-08]	Arrêté du 10 janvier 2006	10/01/2006	Instruments de pesage à fonctionnement automatique, en service
[09-09]	Décret n°2006-447	12/04/2006	Mise sur le marché et mise en service de certains instruments de mesure
[09-10]	Arrêté du 28 avril 2006	28/04/2006	Modalités d'application relatives à la mise sur le marché et à la mise en service de certains instruments de mesure [Arrêté d'application du décret n°2006-447]
[09-11]	Décret n°92-631	08/07/1992	Matériaux et objets destinés à entrer en contact avec les denrées, produits et boissons pour l'alimentation de l'homme ou des animaux

## 10 – ORGANISMES GENETIQUEMENT MODIFIES

CODE	TITRE	DATE	OBJET
[10-01]	Règlement (CE) n°1829/2003	22/09/2003	Denrées alimentaires et aliments pour animaux génétiquement modifiés
[10-02]	Règlement (CE) n°1830/2003	22/09/2003	Traçabilité et étiquetage des organismes génétiquement modifiés et traçabilité des produits destinés à l'alimentation humaine ou animale produits à partir d'organismes génétiquement modifiés

## 11 – AGRICULTURE BIOLOGIQUE

CODE	TITRE	DATE	OBJET
[11-01]	Règlement (CE) n°834/2007	28/06/2007	Production biologique et étiquetage des produits biologiques
[11-02]	Règlement (CE) n°889/2008	05/09/2008	Modalités relatives à la production biologique et à l'étiquetage des produits biologiques en ce qui concerne la production biologique, l'étiquetage et les contrôles [Règlement d'application du règlement (CE) n°834/2007]

## 12 – SECURITE DES PERSONNES

CODE	TITRE	DATE	OBJET
[12-01]	650/SGDSN/PSN/PSE	17/01/2014	Partie publique du plan gouvernemental de vigilance, de prévention et de protection face aux menaces d'actions terroristes

# ANNEXE 10

## BIBLIOGRAPHIE

Parmi l'ensemble de la documentation ayant servi à l'élaboration de ce guide de bonnes pratiques, figurent de façon non exhaustive les principaux éléments suivants

### AFCA-CIAL :

- Guide de bonnes pratiques hygiéniques pour la fabrication d'aliments minéraux pour animaux (2008)

### AFCA-CIAL/COOP de FRANCE NUTRITION ANIMALE/SNIA

- Guide de bonnes pratiques hygiéniques – Application des principes HACCP de la fabrication de prémélanges d'additifs pour l'alimentation animale (2009)
- Guide d'application du règlement 767/2009 pour l'étiquetage des aliments composés pour animaux – Version 2 – Juillet 2010
- Guide Pratique pour l'étiquetage des prémélanges d'additifs – Recommandations syndicales – Version 3 – Mai 2015

### AFNOR

- NF V01-001 Mars 2006 - Hygiène des denrées alimentaires et des aliments pour animaux - Méthodologie pour l'élaboration des guides de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP
- NF V01-006 Août 2008 - Hygiène des aliments - Place de l'HACCP et application de ses principes pour la maîtrise de la sécurité des aliments et des aliments pour animaux
- NF EN ISO 22 000 - Systèmes de management de la sécurité des denrées alimentaires

### ANSES

- Fiche outil – Dangers liés aux aliments pour animaux de rente : réglementation et mesures de maîtrise - Novembre 2014
- Avis du 25 octobre 2012 relatif aux « plans de surveillance et de contrôle en alimentation animale » (Saisine n°2011-SA-0282)
- Observatoire de l'alimentation - Rapport final - Prototypage de la Section Sanitaire - Octobre 2013
- Évaluation des risques liés à la présence de mycotoxines dans les chaînes alimentaires humaine et animale- Rapport final - Mars 2009
- Rapport « alimentation et sécurité sanitaire des aliments » -AFSSA-juillet 2000

### CODEX ALIMENTARIUS

- Système d'analyse des risques - Points critiques pour leur maîtrise (HACCP) et directives concernant son application - Appendice au CAC/RCP 1-1969, Rév.4 (2003)
- Code d'usages pour une bonne alimentation animale CAC/RCP 54-2004
- Prévention et réduction de la contamination des produits de consommation humaine et animale (première édition – WHO/FAO, Rome, 2012)

### COOP de France/SNIA

- Guide de bonnes pratiques hygiéniques pour la fabrication d'aliments composés pour animaux (2008)

### DGAI

- Guide interministériel des recommandations pour la protection de la chaîne alimentaire contre les risques d'actions malveillantes, criminelles ou terroristes (DGAI 2014)

### FAO

- ISSN 1014-2908 - Manuel sur l'application du système de l'analyse des risques – points critiques pour leur maîtrise (HACCP) pour la prévention et le contrôle des mycotoxines - 2003
- Bonnes pratiques pour l'industrie de l'alimentation animale - Mise en œuvre du code d'usages pour une bonne alimentation animale du Codex Alimentarius - Manuels FAO : Production et santé animales n°9 - Rome, Italie - 2013

### FEFAC

- European Feed Manufactures Guide (EFMC) - Version 1.2 Novembre 2014

### FSA

- PAS 96:2014 - Guide to protecting and defending food and drink from deliberate attack

## **RESEDA**

- Groupe de Travail « Maîtrise des risques » dans la chaîne des denrées d'origine animale - Travaux de reconnaissance en filière des guides de bonnes pratiques

## **SGDSN**

- Partie publique du plan gouvernemental de vigilance, de prévention et de protection face aux menaces d'actions terroristes n° 650/SGDSN/PSN/PSE du 17 janvier 2014



# ANNEXE 11

## PROPOSITION DE CLASSIFICATION DES DECHETS

Les tableaux ci-dessous résument la liste des déchets susceptibles d'être présents dans les usines avec une préconisation de classification entre Déchets Non Dangereux (DND) et Déchets Industriels Dangereux (DID).

### 1 – CLASSIFICATION DES DECHETS DE PRODUCTION

NATURE	CLASSIFICATION	PRECONISATIONS
INT : Echantillon, Fine d'aspiration, Balayures	DND	Benne au sein de l'usine puis incinération (ordures ménagères).
INT : Oligo-éléments	DND	
INT : Produits de synthèse	DND	
PF : Echantillon, Fine d'aspiration, Balayures	DND	
PF : Souillé – moisi – périmé	DND	
PF : non conforme (Prémix, Aliments)	DND	
Nettoyage de presse	DND	
INT consistant en substances médicamenteuses (notamment prémélanges médicamenteux)	DID	Entreprise spécialisée
INT classé comme substance chimique toxique	DID	Décision du mode de destruction par les autorités
INT ou PF particulièrement contaminé sous séquestre (ex : contamination importante en dioxine)	DID	

INT : Intrants (matières premières, additifs, prémélanges médicamenteux...)

PF : Produits Finis et Semi-Finis (dont aliments médicamenteux)

### 2 – CLASSIFICATION DES DECHETS D'EMBALLAGE

NATURE	CLASSIFICATION	PRECONISATIONS
Emballages de prémélanges	DND	Recyclage spécifique
Sac papier – Papier – Carton	DND	
Sac papier + plastique	DND	
Big-bags	DND	
Sac ayant contenu des substances/mélanges chimiques dangereux	DND/DID	Entreprise spécialisée

### 3 – CLASSIFICATION DES DECHETS DE MATERIEL

NATURE	CLASSIFICATION	PRECONISATIONS
Ferraille, Métaux	DND/DID	Ferrailleur, container spécif.
Huiles (maintenance)	DND	Déchetterie locale
Palettes : bois nature	DND	Collecteur de palettes
bois traité ou souillé	DID	
Batteries, piles, ordinateur, écran...	DID	Entreprise spécialisée
Electricité : câblage, tubes néons...	DID	
Huiles usagées de vidanges	DID	
Liquide de refroidissement de groupe électrogène	DID	

