

AT-04

Ver 1.2



Réalisation pratique du plan HACCP





HISTORIQUE DU DOCUMENT

Version et date d'approbation	Motifs de la révision	Portée de la révision	Date ultime d'application
0.0 03/07/2008	Simplification de la structure	Tout le document	01/01/2009
1.0 09/08/2012	Approbation de la version 2.0 du Guide Autocontrôle Alimentation animale G-001	Tout le document	09/11/2012
1.1 26/09/2013	Adaptation des analyses de dangers (exemples) pour le maïs et produits dérivés de maïs	Tableaux 4A et 4C	26/09/2013
1.2 21/10/2016	Nouvelle mise en page	Tout le document	21/10/2016



Table des matières

1. INTRODUCTION	4
2. COMMENT FAIRE SON PLAN HACCP ?.....	4
2.1. CONTEXTE	5
2.2. PRINCIPES HACCP	5
2.3. CONNAIS-TOI TOI-MEME !.....	5
2.4. FORMER UNE EQUIPE HACCP	7
2.5. DÉTERMINATION DU CHAMP DE L'ÉTUDE.....	7
2.6. DESCRIPTION DES PRODUITS	7
2.7. ÉTABLISSEMENT ET VÉRIFICATION DU DIAGRAMME D'ACTIVITÉS.....	8
2.8. RECENSEMENT DES DANGERS	8
2.9. EVALUATION DE CHAQUE DANGER.....	21
2.10. MAÎTRISE DES RISQUES.....	29
2.11. DETERMINATION DES LIMITES CRITIQUES ET/OU DES SEUILS D'INTERVENTION.....	29
2.12. CONTROLE DES CCP ET DES PA	30
2.12.1. <i>Contrôle des aliments pour animaux</i>	30
2.12.2. <i>Contrôle des étapes du processus</i>	30
2.13. MESURES CORRECTIVES EN CAS DE DEPASSEMENT DES LIMITES CRITIQUES OU DES SEUILS D'INTERVENTION	31
2.14. MISE A JOUR DU SYSTEME DOCUMENTAIRE	32
2.15. VÉRIFICATION DU PLAN HACCP	32
2.16. REVISION DU PLAN HACCP.....	32
3. REFERENCES ET BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE.....	35
3.1. SITES INTERNET	35
3.2. OUVRAGES.....	35
3.3. NORMES.....	36
4. DOCUMENTS ANNEXES	36

AT-04: Réalisation pratique du plan HACCP

1. Introduction

Les exemples présentés dans ce document sont donnés à titre d'illustration. Ils ne peuvent être utilisés tels quels pour la réalisation de l'analyse des dangers des processus présents dans l'entreprise ou pour celle des aliments pour animaux utilisés, stockés, transportés, produits et/ou commercialisés dans l'entreprise.

Les références précisées au point 3 de ce document constituent une source d'information importante pour la réalisation de l'analyse de dangers que l'entreprise doit exécuter :

- pour ces aliments pour animaux ;
- pour chaque étape des processus développés.

Il peut exister, au niveau de certains secteurs, des approches génériques donnant une analyse de dangers pour les aliments pour animaux.

En ce qui concerne les processus, des annexes contenant les plans HACCP pour de nombreuses activités ont été développées. Elles sont reprises comme sous-sections (AT-04-01 et suivantes) à ce document.

Les évaluations générales éventuellement consultées doivent toujours être revues et adaptées aux processus effectivement mis en œuvre dans l'entreprise.

Toute divergence dans l'appréciation individuelle d'un danger établi au niveau sectoriel doit être motivée et détaillée au niveau de l'analyse de dangers de l'entreprise.

Toutes les définitions des principaux termes utilisés dans cette annexe sont reprises au niveau du document 'AC-00 : Introduction'.



Etude HACCP obligatoire

La réalisation d'une étude HACCP est une obligation légale qui concerne toutes les entreprises du secteur de l'alimentation animale. Dès qu'une entreprise produit, commercialise ou distribue un aliment pour animaux, une telle étude est nécessaire. Cela a des répercussions pour des entreprises qui sembleraient non concernées par cette obligation (p.ex. les producteurs d'agro-carburants qui mettent leurs sous-produits sur le marché (DDGS, glycérol, etc)).

Ces aliments pour animaux sont également susceptibles de présenter des dangers (mycotoxines dans des DDGS p.ex.).



Avertissement au lecteur - Remarque préliminaire importante

Il faut considérer ce document AT-04 et ses sous-sections comme étant une aide pour les entreprises. Il y est proposé une méthode de travail et des exemples. Si elle le souhaite, l'entreprise peut s'en distancer, voire appliquer une toute autre évaluation.

Au niveau du Règlement (CE) n° 183/2005 (art 6), seul le concept du « point critique » (CCP) est pris en considération. La méthode proposée ici mentionne plusieurs scores d'évaluation (voir point 2.9 de ce document), dont le « point d'attention ». Cette notion de « point d'attention » ne fait pas partie du Règlement (CE) n° 183/2005 et est propre à la méthode proposée.

Il faut donc admettre que l'analyse HACCP de l'entreprise ou du secteur puisse, moyennant motivations, différer fortement du contenu de ce document et de ses sous-sections.

2. Comment faire son plan HACCP ?



2.1. Contexte

Dans le cadre de la réalisation du plan HACCP (voir notamment le point 3 dans 'AC-01 : Dispositions générales') et de l'établissement des spécifications de produits, il est nécessaire d'identifier les différents dangers susceptibles d'être présents dans tous les aliments pour animaux que l'entreprise réceptionne, stocke, transporte, fabrique et/ou met sur le marché.

De même, le processus appliqué par l'entreprise peut lui-même être source de danger(s).

En effet, il se pourrait que :

- les dangers présents dans les produits mis en œuvre soient amplifiés par l'activité (ex : triage avec valorisation des issues) ;
- les dangers présents dans les produits mis en œuvre soient éliminés ou réduits à un niveau acceptable par l'activité (ex : triage avec élimination des issues) ;
- de nouveaux dangers soient créés par l'entreprise (ex : contamination croisée suite à l'usage d'une même partie de l'installation sans vidange préalable, contamination induite par un chauffage à une température inadéquate, etc).

Le tout est de savoir si ces dangers présentent un risque réel ou non dans le cadre de la sécurité alimentaire et de la santé des animaux.

2.2. Principes HACCP

Classiquement, les principes HACCP sont au nombre de 7¹.

Ces principes sont :

1. identifier tout danger qu'il y a lieu de prévenir, d'éliminer ou de ramener à un niveau acceptable ;
2. identifier les points critiques aux niveaux desquels un contrôle est indispensable pour prévenir ou éliminer un danger ou pour le ramener à un niveau acceptable ;
3. établir, aux points critiques, les limites critiques qui différencient l'acceptabilité de l'inacceptabilité pour la prévention, l'élimination ou la réduction des dangers identifiés ;
4. établir et appliquer des procédures de surveillance efficaces des points critiques ;
5. établir les actions correctives à mettre en œuvre lorsque la surveillance révèle qu'un point critique n'est pas maîtrisé ;
6. établir des procédures destinées à vérifier l'exhaustivité et l'efficacité des mesures décrites aux points 1 à 5. Les procédures de vérification sont effectuées périodiquement ;
7. établir des documents et des dossiers en fonction de la nature et de la taille de l'entreprise du secteur de l'alimentation animale pour prouver l'application effective des mesures définies aux points 1 à 6.

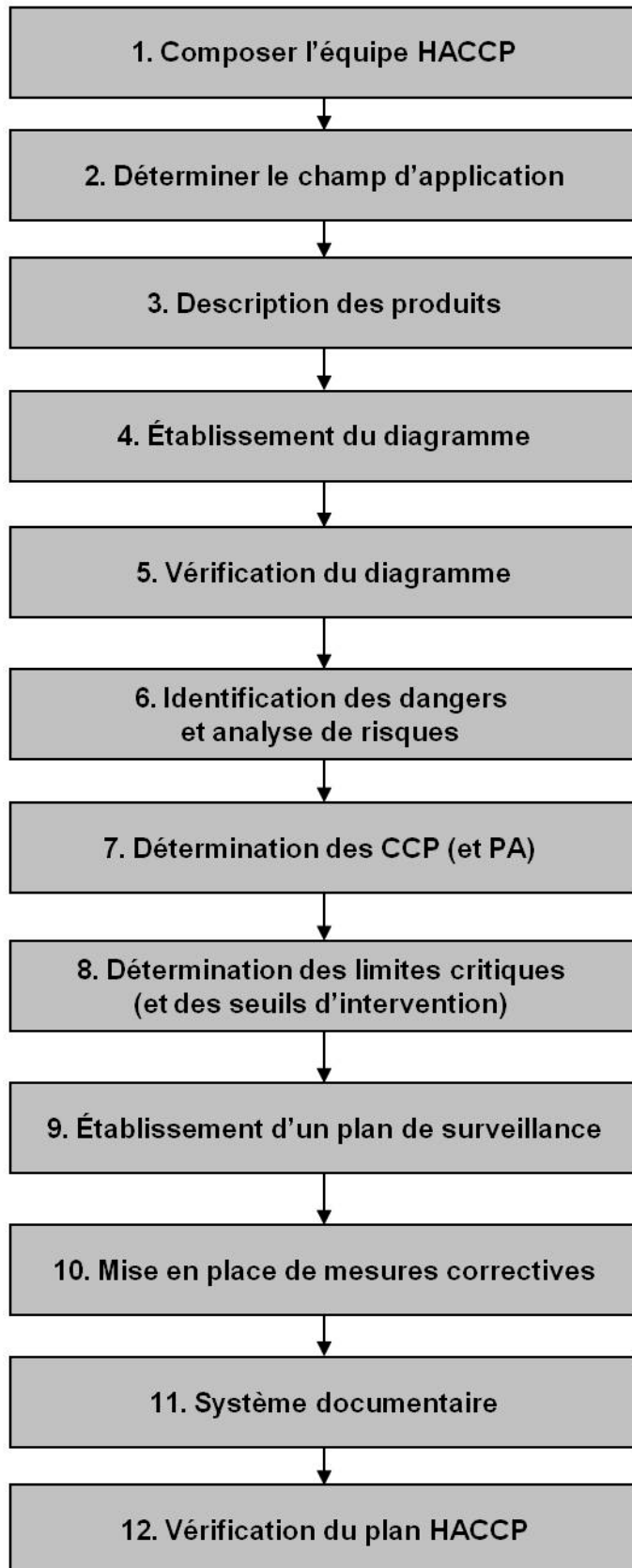
2.3. Connais-toi toi-même !

Pour mettre en place un plan HACCP complet, il vous faut approcher votre propre entreprise et les activités qu'on y développe de la manière la plus objective possible.

Surtout ne pas s'imaginer que tel danger n'apparaîtra que chez le voisin. Il ne faut pas non plus être aveuglé par le train-train quotidien. Même si votre entreprise travaille très bien, il y a toujours quelque chose à améliorer ou à modifier. Il se pourrait aussi que vous n'ayez jamais pensé à un problème de sécurité alimentaire particulier.

Pour appliquer de manière structurée les 7 principes de l'HACCP, nous vous proposons d'appliquer la méthode suivante.

¹ Cf Règlement (CE) 1831/2003 du Parlement européen et du Conseil du 22/09/2003 établissant des exigences en matière d'hygiène des aliments pour animaux.



Toutes ces étapes vont être expliquées dans les points qui suivent.

2.4. Former une équipe HACCP

Pour avoir une vision la plus objective possible, il vaut mieux être à plusieurs à réfléchir. Pour cela, il faut mettre en place une équipe HACCP. C'est cette équipe qui mènera à bien toute l'étude HACCP.

Cette équipe doit être composée d'au moins deux personnes. On essaie également que cette équipe ait assez de connaissances :

- en terme de techniques ;
- en terme de processus réellement appliqués dans l'entreprise.

Cette équipe doit également pouvoir prendre des décisions. Certaines propositions qu'elle sera amenée à faire nécessiteront peut-être des investissements ou des modifications des méthodes de travail. L'avis de la direction de l'entreprise est ici prépondérant.

Le travail de l'équipe doit donc être avalisé par la direction de l'entreprise. Cette dernière doit également soutenir l'équipe dans son travail.

L'entreprise enregistre la composition de l'équipe HACCP. Cette composition peut changer en fonction du temps. Toutes les expertises ne doivent pas être obligatoirement présentes lors du traitement de tous les cas.

La méthode de travail appliquée par l'équipe est reprise dans un document général. Une procédure peut parfaitement faire l'affaire.

TPE

Pour une TPE (composée d'une personne p.ex.), il est difficile de former une équipe. Afin de contourner la difficulté de mettre en place une équipe, le responsable de la TPE échangera, à intervalle régulier, ses réflexions avec d'autres personnes (cercle familial, collègues, service d'une fédération professionnelle, etc) afin de confirmer ou d'infirmier chaque étape de son plan HACCP. Afin de faciliter la réalisation de ces plans, les sous-sections « plans HACCP » à ce document ont été développées.

2.5. Détermination du champ de l'étude

Il faut définir où vous devez débiter et où vous devez arrêter votre étude. Pour une production, l'étude commence généralement à partir du moment où vous entrez en possession de l'aliment pour animaux (physiquement ou non) jusqu'au moment où vous cédez le produit à votre client.

Pour les opérations de négoce, le champ de l'étude débute le plus souvent à partir du moment où l'aliment pour animaux est, physiquement ou non, en votre possession jusqu'au moment où il est vendu à votre client.

Pour d'autres services comme le transport ou le stockage pour tiers, l'étude commence au moment où vous recevez la demande de mission, jusqu'au moment où vous avez terminé la prestation de service (livraison p.ex.).

2.6. Description des produits

Les entreprises qui achètent, produisent et/ou commercialisent des aliments pour animaux doivent connaître ceux-ci.

Les informations suivantes sont très utiles pour l'analyse HACCP :

- nom du produit (+ nom commercial éventuel)
- composition
- origine (si achat hors Belgique)
- utilisation prévue pour la vente (alimentation des animaux pour le professionnel (éleveur) ou pour le particulier, aliments pour animaux familiers, etc)
- durée de conservation
- emballage
- étiquetage
- conditions pour la réception (si achat)
- conditions de conservation et de transport (achat et vente)

Le mieux est de collecter les informations disponibles tant dans l'entreprise (pour les achats/vente et les productions) qu'à l'extérieur de celle-ci (fournisseurs, littérature, associations professionnelles, etc).

Vous pouvez également y joindre les principaux dangers liés à cet aliment pour animaux (voir ci-dessous).

Vous pouvez rassembler ces données dans une fiche (p.ex. avec les spécifications des produits achetés et vendus).

Il vous est également possible de regrouper les produits en catégorie ayant des caractéristiques communes.

Par exemple, au lieu de traiter les aliments pour volailles un à un, vous les regroupez dans une seule fiche « Aliments pour volailles ».

2.7. Etablissement et vérification du diagramme d'activités

Afin de bien visualiser le(s) processus réalisé(s) dans votre entreprise, il est nécessaire de le représenter graphiquement. En effet, un bon dessin vaut mieux qu'un long discours.

Des exemples de diagramme (encore appelés « Flow-chart ») sont donnés dans les plans HACCP « activités » joints en annexe (voir sous-sections de ce document).

Ces plans doivent être adaptés à votre entreprise mais ils constituent une bonne base de travail.

Lorsque l'équipe HACCP a réalisé ce diagramme, il faut le vérifier sur le terrain.

En production, il faut porter une attention particulière aux flux qui pourraient avoir été oubliés comme les flux de retours, les apports de vapeur ou d'eau, les refus de tamisage, les auxiliaires technologiques, etc.

2.8. Recensement des dangers

On considère comme danger, toute pollution physique, chimique ou (micro)biologique susceptible d'avoir un effet néfaste sur la santé de l'homme, de l'animal et de la plante.

Classiquement, trois types de dangers ont été identifiés:



Dangers chimiques : Il s'agit de composés de nature chimique qui peuvent rendre le produit dangereux pour la consommation humaine ou la santé des animaux. Ils peuvent déjà être présents lors de l'achat. Leur origine peut être naturelle (par exemple liée à la plante dont une matière première pour aliments des animaux est issue) ou artificielle (par exemple résulter d'une pollution extérieure).

Les dangers chimiques peuvent également apparaître dans le processus même comme p.ex. suite à l'utilisation d'un auxiliaire technologique, à des pertes de lubrifiants ou à des fuites dans des conduites.

Dangers (micro)biologiques : La présence non souhaitée de micro-organismes peut créer un développement ou une contamination rendant le produit dangereux pour la consommation. La contamination peut être présente lors de l'achat ou se développer durant le processus.

Dangers physiques : Ce type de dangers est occasionné par la présence de corps étrangers tel que verre, métal, emballage, graines ou semences étrangères à l'aliment pour animaux, etc, qui peuvent être présents dans le produit acheté ou être introduits lors du processus.

Cette présence de l'un ou l'autre de ces dangers est fortement influencée par les différents procédés auxquels le produit a été soumis avant son achat ou durant son passage dans votre entreprise.

On prend notamment en considération les conditions de culture, de récolte, de stockage, de production et de transport subies par l'aliment pour animaux. La consultation des plans HACCP, relatifs aux processus (voir p.ex. les sous-sections : exploitation de gisement, production de graisses animales, industrie alimentaire, etc), peut vous aider à définir les conditions subies par le produit.

Le relevé et l'examen attentif de la législation en vigueur pour le secteur (voir 'AT-01 : Législation') permettent généralement de déterminer les dangers généraux auxquels l'activité et les produits sont exposés.

Par produit (acheté ou cédé à votre client) et/ou par étapes du processus, vous devez donc procéder à l'identification des dangers susceptibles d'être présents. Ces dangers sont listés un à un. Afin de systématiser le travail, l'équipe HACCP peut s'aider d'une check-list, telle que celle proposée au tableau 1 ci-dessous. Certains dangers peuvent être détaillés (DON, ochratoxine, zéaralénone, etc) ou au contraire regroupés (autres mycotoxines).

Le tableau 1 reprend différents dangers susceptibles d'être rencontrés en alimentation animale.

Pour rappel, cette liste est donnée à titre indicatif. Une approche spécifique doit être réalisée par l'entreprise et des dangers d'autres natures peuvent alors être identifiés.

Type de danger	Description du danger
(Micro)biologique	Salmonelle
	Enterobacteriaceae
	Autres bactéries
	Moisissures
	Virus
	Autres micro-organismes
Chimique	Aflatoxine B1
	Autres mycotoxines (DON, ZEA, FUM B1 et B2, OTA)
	Résidus de pesticide(s)
	Métaux lourds
	Facteurs antinutritionnels
	Dioxines
	PCB
	Amines biogènes
	Autres pollutions chimiques (p.ex. solvant)
Physique	Contamination OGM
	Impuretés botaniques
	Insectes
	Présence de farine animale
	Autres objets étrangers (particules métalliques, restes d'emballage, pierraille, terre, etc)

Tableau 1 : Exemples de dangers

Les prestataires de services qui ne sont pas propriétaires de l'aliment pour animaux qu'ils manutentionnent, transportent ou stockent ne doivent réaliser l'identification des dangers que sur les étapes de leur processus de travail.

Lorsque vous avez listé les dangers, vous pouvez également poursuivre votre réflexion en appliquant la méthode dite « des 5M ». Cette méthode, très simple, permet de parcourir les origines possibles de ces dangers.

Pour y arriver, il suffit de se poser la question de savoir si les dangers identifiés peuvent avoir comme origine :

- matière (= la marchandise achetée, chargée, transportée, stockée, fabriquée ou vendue) ;
- milieu (= l'environnement c.-à-d. la durée du transport ou de stockage, les installations, les circonstances climatiques, mais aussi l'environnement dans lequel l'entreprise est située) ;
- main d'œuvre (= les personnes intervenant dans l'entreprise et/ou étant en contact avec la marchandise) ;
- méthode (= les procédures et instructions mises en place ainsi que les documents qui sont utilisés) ;



- moyen (= essentiellement l'installation ou le moyen de transport).

Le tableau 2 reprend la méthode des 5M appliqué de manière généraliste au secteur des aliments pour animaux.

Il s'agit d'une proposition. L'entreprise est libre d'utiliser d'autres méthodes. L'objectif est de pouvoir disposer d'un inventaire le plus vaste possible des dangers pouvant apparaître.

Lorsque les différents dangers ont été listés et repris dans un tableau récapitulatif, l'équipe HACCP de l'entreprise procède à l'évaluation des dangers.

Nature du danger	Danger	Origine des dangers					Mesures de maîtrise	Facteurs aggravants
		Matière	Milieu	Main d'œuvre	Méthode	Moyen/Matériel		
(Micro) Biologique	Moisissures	<ul style="list-style-type: none"> - Reliquat de produit - Produit humide ou contaminé 	<ul style="list-style-type: none"> - Installations impropres - Durée de stockage longue 	<ul style="list-style-type: none"> - Mauvaise utilisation du matériel - Non-respect des consignes (nettoyage p.ex.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Manque de contrôle - Non respect des exigences contractuelles ou exigences incomplètes - Absence de traçabilité 	<ul style="list-style-type: none"> - Espace de stockage et/ou de transport inadéquats (étanchéité p.ex.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Maintenance et nettoyage des installations - Respect des exigences contractuelles (réception/expédition) - Contrôle (avant chargement, à la réception, durant le stockage, etc) - Rotation des stocks 	<ul style="list-style-type: none"> - Produit humide - Humidité, température ambiante élevée - Fréquence de nettoyage inadéquate - Temps de transport et de stationnement prolongé - Durée de stockage trop longue ou fréquence d'enlèvement inadaptée - Produit microbiologiquement très périssable
	Bactéries	<ul style="list-style-type: none"> - Reliquat de produit - Produit humide ou contaminé 	<ul style="list-style-type: none"> - Installations impropres - Durée de stockage longue 	<ul style="list-style-type: none"> - Mauvaise utilisation du matériel - Non-respect des consignes - Contamination via le personnel 	<ul style="list-style-type: none"> - Manque de contrôle - Non respect des exigences contractuelles ou exigences incomplètes - Absence de traçabilité - Si 	<ul style="list-style-type: none"> - Espace de stockage et/ou de transport inadéquats - Système de maintien de la température défectueux ou mal réglé - Si production : Installation de traitement 	<ul style="list-style-type: none"> - Maintenance et nettoyage des installations - Respect des exigences contractuelles (réception/expédition) - Contrôle (avant 	<ul style="list-style-type: none"> - Produit humide - Humidité, température ambiante élevée - Fréquence de nettoyage inadéquate - Temps de transport et de stationnement prolongé - Durée de

Nature du danger	Danger	Origine des dangers					Mesures de maîtrise	Facteurs aggravants
		Matière	Milieu	Main d'œuvre	Méthode	Moyen/Matériel		
					production : Traitement inadéquat (acidification, traitement thermique, etc)	inefficace (t° p.ex.)	chargement, à la réception, durant le stockage, etc) - Rotation des stocks - Calibration du système de mesure (t°, pH ou autres paramètres du processus) - Formation du personnel	stockage trop longue ou fréquence d'enlèvement inadaptée - Produit microbiologiquement très périssable - Si production: Traitement inadapté
	Mycotoxines	- Reliquat de produit - Produit humide ou contaminé	- Installations impropres - Durée de stockage longue	- Mauvaise utilisation du matériel - Non-respect des consignes (nettoyage p.ex.)	- Manque de contrôle - non respect des exigences contractuelles ou exigences incomplètes - Absence de traçabilité	- Espace de stockage et/ou de transport inadéquats (étanchéité p.ex.)	- Maintenance et nettoyage des installations - Respect des exigences contractuelles (réception/expédition) - Contrôle (avant chargement, à la réception, durant le stockage, etc) - Rotation des stocks	- Humidité, température ambiante élevée - Durée de stockage trop longue ou fréquence d'enlèvement inadaptée - Fréquence de nettoyage inadéquate - Si production: Formule « produit fini » inadaptée (en fct de l'animal cible)
	Insectes et acariens	- Reliquat de produit - Produit	- Installations impropres - (Abords	- Pas d'application	- Manque de contrôle - Non respect	- Pas d'application	- Maintenance et nettoyage des	- Humidité, température ambiante élevée

Nature du danger	Danger	Origine des dangers					Mesures de maîtrise	Facteurs aggravants
		Matière	Milieu	Main d'œuvre	Méthode	Moyen/Matériel		
		contaminé	extérieurs)		des exigences contractuelles ou exigences incomplètes - absence de traçabilité		installations - Respect des exigences contractuelles (réception/expédition)	- Durée de stockage trop longue ou fréquence d'enlèvement inadaptée
	Volatiles et rongeurs (cadavres et traces macroscopiques)	- Reliquat de produit - Produit contaminé	- Installations impropres - Abords extérieurs	- Pas d'application	- Manque de contrôle - Non respect des exigences contractuelles ou exigences incomplètes - Absence de traçabilité	- Installations ou véhicules accessibles (ouvertures, grillages, bâchage, etc)	- Maintenance et nettoyage des installations - Respect des exigences contractuelles (réception/expédition)	- Mauvaise hygiène générale - Lutte inadaptée contre les nuisibles
	Si transformation de matières de catégorie 3 (fondoires) : Prion (EST) Contamination par agent infectieux	- Matières de catégorie 1 et/ou de catégorie 2 dans les matières de catégorie 3 collectées ou achetées	- Pas d'application	- Pas d'application	- Manque de contrôle (présence colorant) - Non respect des exigences contractuelles ou exigences incomplètes - Absence de traçabilité	- Pas d'application	- Respect des exigences contractuelles (Contrat d'achat) - Collecte en transport dédié	
	Protéines animales	- Reliquat de produit contenant des	- Installations impropres	- Mauvaise utilisation du matériel	- Manque de contrôle - Non respect	- Espace de stockage et/ou de transport	- Maintenance et nettoyage des	- Présence de flux avec et sans protéines



Nature du danger	Danger	Origine des dangers					Mesures de maîtrise	Facteurs aggravants
		Matière	Milieu	Main d'œuvre	Méthode	Moyen/Matériel		
		protéines animales - Produit contaminé		- Mauvaise application du principe de séparation	des exigences contractuelles ou exigences incomplètes - Absence de traçabilité - Mauvaise séparation des flux contenant ces protéines et ceux n'en contenant pas.	inadéquats (séparation des installations / des véhicules)	installations - Respect des exigences contractuelles (réception/expédition)	animales sur le même site - Si production: Ordre de production inadéquat
	Marchandises OGM	- Reliquat de produit - Produit contaminé	- Installations impropres	- Pas d'application	- Non respect des exigences contractuelles ou exigences incomplètes - Absence de traçabilité	- Espace de stockage et/ou de transport inadéquats (séparation des installations / des véhicules)	- Spécifications d'achat - Maintenance et nettoyage des installations - Respect des exigences contractuelles (réception/expédition)	- Présence de flux avec et sans OGM sur le même site - Si production: Ordre de production inadéquat
Chimique	Contamination croisée : Reliquat de produit (aliments pour animaux ou autre) précédemment transporté, maintenu, stocké et/ou	- Reliquat de produit	- Installations impropres	- Mauvaise utilisation du matériel - Non-respect des consignes (nettoyage p. ex.) - Si production :	- Non respect des procédures de nettoyage - Absence de traçabilité	- Conception de l'installation	- Maintenance et nettoyage des installations - Formation du personnel - Si production :	- Mauvaise maîtrise des flux de retours - Si production : Mauvaise connaissance du niveau de contamination



Nature du danger	Danger	Origine des dangers					Mesures de maîtrise	Facteurs aggravants
		Matière	Milieu	Main d'œuvre	Méthode	Moyen/Matériel		
	produit			Non-respect du mode d'emploi (dosage p.ex.) d'un aliment pour animaux			Test de contamination croisée régulier - Si production : Etablissement d'un ordre de production	croisée de l'installation
	Ecoulement de produit(s) transporté(s) ou stocké(s) ensemble	- Produit transporté mal arrimé - Produit manutentionné, stocké ou transporté, endommagé	- Pas d'application	- Mauvaise utilisation du matériel (véhicule et accessoires, engin de manutention, etc)	- Non respect des exigences contractuelles ou exigences incomplètes - Absence de traçabilité	- Matériel non adapté	- Formation du personnel - Respect des exigences contractuelles	
	Si production: Teneur supérieure, aux teneurs admises, en substance indésirable ou en additifs ou en médicament (si prémélange médicamenteux), suite à un dosage ou une formulation inadaptée	- Pas d'application	- Pas d'application	- Mauvaise utilisation du matériel - Non-respect des consignes (dosage ou ordre de production p. ex.) - Non-respect du mode d'emploi ou des prescriptions de l'autorisation de l'additif, ou de la prescription du vétérinaire si	- Pas d'application	- Conception de l'installation - Calibration de l'installation de dosage	- Formation du personnel - Calibration régulière des installations de dosage	- Mauvaise connaissance du niveau de contamination croisée de l'installation

Nature du danger	Danger	Origine des dangers					Mesures de maîtrise	Facteurs aggravants
		Matière	Milieu	Main d'œuvre	Méthode	Moyen/Matériel		
				prémélange médicamenteux				
	Auxiliaires technologiques	- Reliquat de produit	- Pas d'application	- Non-respect des consignes (dosage p. ex.)	- Non respect des exigences contractuelles ou exigences incomplètes - Absence de traçabilité	- Pas d'application	- Spécifications d'achat - Formulation - Formation du personnel - Respect des exigences contractuelles	
	Si industrie alimentaire: Additifs Food	- Présence d'additif Food (non autorisé FEED) dans l'aliment pour animaux - Teneur élevée en additif FEED (ex: vitamines et/ ou oligoéléments dans des aliments « enrichis » destinés à la consommation humaine)	- Pas d'application	- Non-respect des consignes (séparation p. ex.)	- Non respect des procédures de séparation - Absence de traçabilité	- Pas d'application	- Spécifications d'achat - Formulation - Séparation/tri des produits à valoriser en alimentation animale - Formation du personnel - Respect des exigences contractuelles	- Utilisation, sur le site, d'additifs Food non autorisés en FEED
	Substances indésirables / Matières interdites (restes emballage p.ex.)	- Reliquat de produit - Présence naturelle dans l'aliment pour animaux - Si production : Présence dans	- Installations impropres - Voisinage	- Mauvaise utilisation du matériel - Non-respect des consignes (nettoyage p. ex.)	- Non respect des procédures de nettoyage ou de stockage - Non respect des	- Espace de stockage et/ou de transport inadéquats	- Contrôle des stocks - Rotation des stocks - Formation du personnel - Respect des exigences	- Si production: Formule «produit fini» inadaptée (en fct de l'animal cible)



Nature du danger	Danger	Origine des dangers					Mesures de maîtrise	Facteurs aggravants
		Matière	Milieu	Main d'œuvre	Méthode	Moyen/Matériel		
		<ul style="list-style-type: none"> les auxiliaires technologiques - Si production: Présence dans les réactifs 			<ul style="list-style-type: none"> exigences contractuelles ou exigences incomplètes - Absence de traçabilité 		contractuelles (réception/expédition)	
	Résidus de pesticides (y compris rodenticide)	<ul style="list-style-type: none"> - Reliquat de produit - Produit contaminé 	<ul style="list-style-type: none"> - Pas d'application 	<ul style="list-style-type: none"> - Mauvaise utilisation du matériel - Non-respect des consignes (délai d'attente, dosage, etc) 	<ul style="list-style-type: none"> - Non respect des exigences contractuelles ou exigences incomplètes - Absence de traçabilité 	<ul style="list-style-type: none"> - Système d'application du pesticide non calibré ou défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> - Maintenance et nettoyage des installations - Formation du personnel - Respect des exigences contractuelles 	
	Résidus de détergents / désinfectants	<ul style="list-style-type: none"> - Détergent ou désinfectant non autorisé pour le contact avec les aliments pour animaux 	<ul style="list-style-type: none"> - Pas d'application 	<ul style="list-style-type: none"> - Nettoyage et rinçage insuffisants - Non-respect des consignes (mode d'emploi, dosage, etc) 	<ul style="list-style-type: none"> - Non respect des procédures de nettoyage 	<ul style="list-style-type: none"> - Installation ou véhicule peu adapté (pente, accumulation, etc) 	<ul style="list-style-type: none"> - Spécifications d'achat (détergents / désinfectants autorisés pour le contact avec aliments pour animaux) - Maintenance et nettoyage des installations - Formation du personnel 	
	Huile et lubrifiants	<ul style="list-style-type: none"> - Huile ou lubrifiants « non Feed Grade » - Présence 	<ul style="list-style-type: none"> - Pas d'application 	<ul style="list-style-type: none"> - Mauvaise manipulation 	<ul style="list-style-type: none"> - Pas d'application 	<ul style="list-style-type: none"> - Mauvaise conception des points de graissage 	<ul style="list-style-type: none"> - Spécifications d'achat - Maintenance et nettoyage 	<ul style="list-style-type: none"> - Défaut d'entretien

Nature du danger	Danger	Origine des dangers					Mesures de maîtrise	Facteurs aggravants
		Matière	Milieu	Main d'œuvre	Méthode	Moyen/Matériel		
		accidentelle dans des huiles et/ou graisses à destination de l'alimentation animale					des installations - Utilisation d'huiles ou de lubrifiants « Feed grade » (s'ils existent)	
	Hydrocarbures en provenance des engins de manutention	- Présence sur les aliments pour animaux	- Pas d'application	- Mauvaise manipulation	- Pas d'application	- Pertes de carburant	- Maintenance et nettoyage des engins de manutention	
	Fluides en provenance de l'installation	- Fluide « non Feed Grade »	- Pas d'application	- Mauvaise manipulation	- Pas d'application	- Pertes de fluides de chauffage ou de refroidissement	- Utilisation de fluides « Feed Grade » - Maintenance et nettoyage des installations	- Défaut d'entretien
	Eau (sous forme liquide ou vapeur)	- Qualité insuffisante de l'eau utilisée pour l'usage souhaité	- Installations ou véhicules non protégés des intempéries - (Voisinage – Zone inondable)	- Mauvaise manipulation	- Pas d'application	- Installations et/ou véhicules inadaptés (nature des conduites, etc)	- Maintenance et nettoyage des installations - Contrôle de l'eau utilisée (qualité appropriée à l'usage)	

Nature du danger	Danger	Origine des dangers					Mesures de maîtrise	Facteurs aggravants
		Matière	Milieu	Main d'œuvre	Méthode	Moyen/Matériel		
Physique	Corps étrangers	- Présence dans le produit	- Installations impropres	- Mauvaise utilisation des installations - Nettoyage insuffisant - Contamination via le personnel (objets personnels, etc)	- Manque de contrôle - Non respect des exigences contractuelles ou exigences incomplètes - Absence de traçabilité	- Installations et/ou véhicules inadaptés	- Maintenance et nettoyage des installations - Respect des exigences contractuelles (réception/expédition) - Dispositifs spécifiques (aimants p.ex.) - Formation du personnel	
	Mélange de deux (ou plusieurs) produits	- Possibilité de contact entre produits différents	- Pas d'application	- Mauvaise utilisation des installations et/ou des véhicules	- Non respect des exigences contractuelles ou exigences incomplètes - Absence de traçabilité - Non-respect de l'ordre de production, de stockage, de manutention ou de transport	- Installations et/ou véhicules inadaptés	- Formation du personnel - Respect des exigences contractuelles	

Tableau 2 : Exemple d'application de la méthode des 5 M

2.9. Evaluation de chaque danger

Selon qu'on s'attache à évaluer un aliment pour animaux ou une étape du processus, il faut se poser, pour chaque danger identifié précédemment, la question suivante :

- pour l'étape ou l'aliment des animaux considéré, quel est le risque de voir apparaître le danger identifié en manière telle que la sécurité alimentaire du consommateur et/ou la santé des animaux soit compromise ?

Lorsqu'il s'agit d'un aliment pour animaux quittant l'entreprise, on peut également se poser la question de savoir si une norme ou un seuil d'action imposé risque d'être dépassé. Tout est donc une question d'évaluation et de maîtrise.

Il existe différentes méthodes d'évaluation ayant toutes en commun une hiérarchisation des dangers basée au minimum sur :

- la gravité qui correspond aux conséquences du danger sur la sécurité alimentaire du consommateur et sur la santé des animaux ;
- la fréquence d'apparition du danger.

Il est également possible de faire intervenir un troisième paramètre d'évaluation qu'est la détectabilité du danger. Celle-ci consiste à prendre en compte la probabilité de détection (ou de non-détection) du danger. Ce paramètre est fort important car il permet de motiver certaines appréciations et mesures prises.

La gravité est généralement basée sur l'étude de la littérature (voir point « références »), l'existence d'une norme éventuelle et l'expertise accumulée dans l'entreprise, alors que la fréquence est déterminée par les données propres à l'entreprise (monitoring) et/ou sur base de données compilées valables pour le secteur.

Le tableau 3 reprend un exemple de grille d'évaluation pouvant être éventuellement utilisée

Gravité ↓				
Grande (3)	3	6	9	Symptômes graves de maladie, mort probable, lésions irréversibles
Moyenne (2)	2	4	6	Lésions substantielles ou symptômes de maladies de nature passagère
Faible (1)	1	2	3	Limité, sans suites graves et/ou pour des groupes limités ou à doses extrêmement élevées durant une longue période
Fréquence →	Faible (1)	Moyenne (2)	Grande (3)	
	De "théorique" à « peut se produire »	déjà produit » ou "il y a des signes clairs qu'il se soit déjà produit"	"Le danger se produit de façon répétée"	


Tableau 3 : Exemple de matrice de décision

Son utilisation en est très simple. L'équipe HACCP détermine la fréquence et la gravité du danger étudié. En multipliant les deux facteurs, on évalue le danger, c.-à-d. la probabilité que le danger étudié ait effectivement un effet négatif sur l'étape du processus ou sur le produit considéré.

Bien entendu, il s'agit ici d'une méthode parmi d'autres. Les différentes références mentionnées dans cette annexe permettront à l'équipe HACCP de déterminer la méthode qu'elle souhaite appliquer.

Suite à cette évaluation, et selon le score obtenu, l'équipe HACCP détermine s'il s'agit d'un Point d'Attention (PA) ou d'un Point Critique de Maîtrise (« Critical Control Point » = CCP), ou si, au contraire, le danger n'est pas ou peu pertinent.

En prenant comme base le tableau 3, le score 3 ou 4 est synonyme de PA et le score 6 ou 9 de CCP.

 Exemples de cotation de risque					
Exemple n° 1 : Evaluation d'un danger lors d'une étape d'un processus					
L'équipe HACCP identifie le danger « <u>présence de corps étrangers</u> ». Elle souhaite évaluer celui-ci durant la <u>phase de stockage des produits finis en vrac</u> . Il s'agit d'un danger physique.					
Description des dangers	Cat	Fréq	Gravité	Risque	Motivations
Présence de corps étrangers dans les produits stockés	P	2	2	4 - PA	<u>Fréquence</u> : S'est déjà produit <u>Gravité</u> : conséquence importante si non-détection
L'équipe va motiver et conserver sa décision. De cette manière, lorsqu'elle revérifiera le plan HACCP, elle pourra facilement retrouver et éventuellement adapter l'analyse faite auparavant. Par la prise de mesure lors d'une étape ultérieure (p.ex. détecteur de métaux correctement entretenu sur la ligne de chargement), l'entreprise pourra éliminer le danger constitué par des particules métalliques ferreuses et présenter un produit fini sûr (fréquence réduite).					
Exemple n° 2 : Evaluation d'un danger dans un produit à l'achat et à la réception					
L'équipe HACCP identifie le danger « <u>présence de métaux lourds (notamment cadmium)</u> » dans du sulfate de zinc. Cette présence naturelle est un danger de nature chimique. Bien entendu, il s'agit d'évaluer ici le cas où la norme considérée est dépassée. Ce danger a été identifié suite à l'examen de plans HACCP-type (p.ex. dans ce cas-ci, « exploitation de gisements ») mais également sur base d'avis d'alerte émis, etc. L'équipe HACCP estime qu'elle doit dissocier les achats avec certificat et ceux sans certificat.					
Description des dangers	Cat	Fréq	Gravité	Risque	Motivations
Présence de métaux lourds (dans sulfate de zinc) (achat sans certificat ou avec certificat non identifiable au niveau du lot)	C	2	3	6 - CCP	<u>Fréquence</u> : S'est déjà produit (Avis d'alerte RASFF en 2006) <u>Gravité</u> : conséquence importante pour la santé de l'homme ou de l'animal

Présence de métaux lourds (dans sulfate de zinc) (achat avec certificat identifiable par lot)		1	3	3 - PA	<u>Fréquence</u> : Théorique <u>Gravité</u> : conséquence importante pour la santé de l'homme ou de l'animal
---	--	---	---	--------------	---

L'équipe va motiver et enregistrer sa décision. De cette manière, lorsqu'elle revérifiera son évaluation, elle pourra facilement retrouver et éventuellement adapter l'analyse faite auparavant.

Les tableaux 4A, 4B et 4C ci-dessous donnent des exemples de CCP et de PA potentiels (à l'exclusion des OGM) pour quelques matières premières pour aliments des animaux susceptibles d'être rencontrés dans différents secteurs. Il s'agit de tableaux non limitatifs qui peuvent être utilisés comme aide technique. La détermination des CCP et des PA reste totalement dépendante de l'analyse des dangers, propre à l'entreprise et qui doit être réalisée pour tous les ingrédients utilisés et pour tous les aliments pour animaux produits ou commercialisés.



Evaluation des dangers au niveau sectoriel et au niveau individuel

Certaines associations professionnelles ont procédé à une évaluation sectorielle des dangers. Celles-ci sont plus généralistes que celle qui peut être réalisée par une entreprise au niveau individuel.

Exemple :

Une entreprise qui bénéficie de garanties spécifique d'un fournisseur privilégié peut estimer un danger comme étant non pertinent alors qu'au niveau sectoriel, l'achat de ce même ingrédient fait peut-être l'objet d'une évaluation comme CCP.

De plus, chaque secteur est susceptible d'évaluer différemment un même danger et cela pour un même aliment pour animaux. Ceci s'explique aisément par le fait que chaque secteur évalue la présence d'un danger en fonction de ses propres activités. En pareil cas, il se peut donc que des divergences apparaissent dans leurs évaluations respectives.

Exemple :

Le secteur de la collecte des céréales en Belgique ne va pas tenir compte de l'aflatoxine B1 dans le maïs car il ne commercialise pas ce type de produit. Par contre, le secteur de la fabrication des aliments composés peut prendre en compte ce paramètre si l'origine du maïs n'est pas connue ou s'il s'agit de maïs trouvant leur origine dans des pays plus chauds où cette mycotoxine est fréquemment signalée.

A titre d'illustration, les tableaux 4A, 4B et 4C ci-dessous reprennent des exemples d'évaluation liés à quelques secteurs.



Groupe de produits et analyse des dangers

L'analyse de dangers peut être réalisée par produit, pris individuellement, ou par groupe de produits.

Dans le cadre de l'identification des dangers, il est nécessaire de bien définir ce groupe, en utilisant des critères de distinction clairs et pertinents. Vous ne devez pas perdre de vue cet aspect de

l'étude HACCP lorsque vous élaborer les groupes éventuels.

Exemple 1 :

Vous pourriez définir un groupe « céréales » qui regroupe toutes les céréales fourragères que vous utilisez.

Vous pourriez aussi le scinder selon l'espèce : blé, escourgeon, triticale, etc.

Vous pourriez également utiliser l'origine pour définir le groupement (l'origine n'est pas nécessairement un ou plusieurs pays. Ce peut-être une zone où les conditions de culture sont les mêmes p.ex.).

Le critère « fournisseur » peut également être pertinent : p.ex. les céréales en provenance d'un établissement de négoce et les céréales (produits primaires) directement livrées par le producteur. En effet, dans le premier cas, un contrôle et/ou des manipulations supplémentaires ont pu être menées complémentaiement.

En considérant le danger « mycotoxines » pour les fournitures de céréales par un producteur primaire (agriculteur), il faut faire une distinction entre les livraisons lors de la récolte et celle en dehors de cette période. En effet, le stockage en ferme peut avoir été la source de développement de mycotoxines de stockage, autres que les mycotoxines de champs présentes à la récolte.

Les mesures à prendre pourront donc être différentes en fonction de l'analyse des dangers.

Exemple 2 :

La connaissance du processus sont également des paramètres qui peuvent influencer la formation des groupes.

Si on considère p.ex. les graisses d'origine animale, on peut les subdiviser en groupes selon le processus dont elles sont issues (p.ex. graisses issues de la fabrication de la gélatine (utilisation potentielle d'acide chlorhydrique et donc de formation de dioxines) et graisses issues d'autres processus (pas d'utilisation d'acide chlorhydrique).

Si on ne connaît pas le processus de production de la graisse (origine inconnue), la classification par groupe ne peut se faire avec certitude et l'évaluation qui offre le plus de sécurité doit être choisie.

Produit primaire (*) (Matière première pour aliments des animaux)	CCP	PA
Avoine		Autres mycotoxines (DON, OTA, ZEA, HT2 & T2)
Blé - Froment		Autres mycotoxines (DON, OTA, ZEA) Résidus de pesticides
Maïs grain sec UE		Autres mycotoxines (ZEA, FUM B1 et B2) Résidus de pesticides
Maïs grain humide UE		Autres mycotoxines (ZEA, FUM B1 et B2)
Orge		Résidus de pesticides Autres mycotoxines (DON, OTA, ZEA, HT2 & T2)
Seigle		Autres mycotoxines (ergot du seigle) Résidus de pesticides
Triticale		Autres mycotoxines (DON, OTA, ZEA) Résidus de pesticides

(*) Les circonstances climatiques et culturelles peuvent localement influencer fortement l'analyse des dangers

Produit primaire (*) (Matière première pour aliments des animaux)	CCP	PA
---	-----	----

Tableau 4A : Exemples de CCP et de PA pour quelques produits primaires (matières premières pour aliments des animaux) collectés par le secteur du négoce agricole en Belgique

Matière première pour aliments des animaux	CCP	PA
Graisses animales	Dioxines et PCB de type dioxine (si graisses issues d'un processus de fabrication de gélatine) Impuretés insolubles (si graisses fondues de ruminants ou graisses en contenant)	Dioxines et PCB de type dioxine (si graisses issues d'un autre processus que gélatine) PCB Autres pollutions chimiques (p.ex. solvant)
Huile de poisson	Dioxines et PCB de type dioxine PCB	-

Tableau 4B: Exemples de CCP et de PA lors de la production de graisses ou d'huiles d'origine animale

Matière première pour aliments des animaux	CCP	PA
Blé – Froment - Epeautre		Autres mycotoxines (DON, OTA, ZEA) Résidus de pesticides
Orge		Résidus de pesticides
Seigle		Autres mycotoxines (ergot du seigle) Résidus de pesticides
Triticale		Autres mycotoxines (DON, OTA, ZEA) Résidus de pesticides
Mais grain humide (continent européen)		Autres mycotoxines (ZEA, FUM B1 et B2)
Mais grain sec (continent européen)		Autres mycotoxines (ZEA, FUM B1 et B2) Résidus de pesticides Aflatoxine B1 (uniquement pour le maïs en provenance du sud et de l'est de l'Europe)
Mais grain sec (continent nord-américain)		Aflatoxine B1 Autres mycotoxines (ZEA, FUM B1 et B2) Résidus de pesticides
Mais grain sec (autres origines que continent européen ou nord-américain)		Aflatoxine B1 Autres mycotoxines (ZEA, FUM B1 et B2) Résidus de pesticides
Milo, sorgho, dari (milocorn)		Aflatoxine B1
Produits de maïs (continent européen)		Aflatoxine B1

Matière première pour aliments des animaux	CCP	PA
		Autres mycotoxines (ZEA, FUM B1 et B2)
Produits de maïs (continent nord-américain)	Aflatoxine B1	Autres mycotoxines (ZEA, FUM B1 et B2)
Produits de maïs (autres origines que continent européen ou nord-américain)	Aflatoxine B1	Autres mycotoxines (ZEA, FUM B1 et B2)
Farine de maïs (continent nord-américain)	Aflatoxine B1	Autres mycotoxines (ZEA, FUM B1 et B2)
Farine de maïs (autres origines que continent européen ou nord-américain)	Aflatoxine B1	Autres mycotoxines (ZEA, FUM B1 et B2)
Farine fourragère de riz		Aflatoxine B1 Autres mycotoxines (DON, OTA, ZEA) Résidus de pesticides
Pellicules d'orge ou d'avoine		Autres mycotoxines (DON, OTA, ZEA)
Sous-produits de blé		Autres mycotoxines (DON, OTA, ZEA) Résidus de pesticides
Gluten de froment		Autres mycotoxines (DON, OTA, ZEA) Résidus de pesticides
DDGS (agro-carburants)		Autres mycotoxines (DON, OTA, ZEA) Résidus de pesticides
Vinasses, levures (agro-carburants)		Antibiotiques
Luzerne déshydratée (contact direct avec air combustion)		Dioxines et PCB de type dioxine
Pulpes de citrus – Pulpes d'agrumes		Résidus de pesticides Dioxines et PCB de type dioxine
Sous-produits de pommes de terre		Résidus de pesticides (uniquement tubercules frais)
Pulpes de betteraves		Métaux lourds (As, Cd, Pb, Hg) et fluor
Fèves de soja – Graines de soja (cuites/toastées)		Salmonelle
Pellicules de soja		Résidus de pesticides
Graines de colza		Salmonelles
Tourteaux d'extraction d'arachides, tourteaux de pression d'arachides	Aflatoxine B1	
Tourteaux d'extraction de colza		Salmonelle
Tourteaux d'extraction de coprah	Aflatoxine B1	
Tourteaux d'extraction de coton, tourteaux de pression de coton		Aflatoxine B1
Tourteaux d'extraction de palmiste, tourteaux d'extraction de palmiste		Aflatoxine B1
Tourteaux d'extraction de soja		Salmonelle
Huiles et graisses végétales		Dioxines et PCB de type dioxine Résidus de pesticides Autres mycotoxines (DON, OTA,

Matière première pour aliments des animaux	CCP	PA
		ZEA) (pour huile de coprah)
Acides gras d'origine végétale		Dioxines et PCB de type dioxine Résidus de pesticides (soja, colza ou mélange d'origines) Autres mycotoxines (DON, OTA, ZEA) (pour coprah ou mélange d'origines)
Poudre de lait		Mélamine (origine Chine)
Graisses animales	Dioxines et PCB de type dioxine (si graisses issues d'un processus de fabrication de gélatine)	Dioxines et PCB de type dioxine (si graisses issues d'un autre processus que gélatine) PCB Autres pollutions chimiques (p.ex. solvant) Impuretés insolubles (si graisses fondues de ruminants ou graisses en contenant)
Huile de poisson	Dioxines et PCB de type dioxine PCB	
Farine de poisson	Salmonelle Dioxines et PCB de type dioxine PCB	Métaux lourds (As, Cd, Pb, Hg) Amines biogènes Farine animale
Macrominéraux (d'origine minérale)	Dioxines et PCB de type dioxine	Métaux lourds (As, Cd, Pb, Hg) et fluor

Tableau 4C: Exemples de CCP et de PA lors de l'achat de matières premières pour aliments des animaux par le secteur des fabricants d'aliments composés.

Des facteurs antinutritionnels peuvent être également évalués par l'entreprise. Il s'agit ici de composants naturels de certaines matières premières pour aliments des animaux, qui, s'ils se retrouvent au-dessus d'une valeur déterminée, peuvent même compromettre leur utilisation. C'est à l'entreprise de définir le seuil acceptable, p.ex. en fonction de l'animal-cible à qui le produit fini est destiné ou en fonction d'une norme existante.

Il est à remarquer qu'une norme légale (p.ex. teneur en gossypol dans les matières premières pour aliments des animaux) doit toujours être respectée tant à l'achat qu'à la vente. La dilution ne peut jamais être considérée comme une mesure de maîtrise dans le cas où il s'agit d'une substance indésirable pour laquelle il existe une teneur maximale définie légalement (cf. 'AT-01-Législation' (Dir 2002/32/CE).

Matière première pour aliments des animaux	Facteur(s) antinutritionnel(s)
Coques de cacao	théobromine
Féveroles	vicine, convicine, tanins
Haricots	inhibiteurs d'enzyme, phytohématagglutinines, polyphénols, glucosides cyanogénétiques
Lupins	α -galactoside
Milo, sorgho, dari (milocorn)	tanins, acide phytique
Pois	facteur antitrypsique

Matière première pour aliments des animaux	Facteur(s) antinutritionnel(s)
Tourteaux d'extraction de colza	glucosinolates
Tourteaux d'extraction de coton	gossypol

Tableau 5: Exemples de facteurs antinutritionnels potentiellement présents dans quelques matières premières pour aliments des animaux

Le tableau 6 ci-dessous donne un aperçu de quelques exemples de CCP et de PA (à l'exclusion des OGM) pour quelques additifs.

Additifs (et prémélanges en contenant)	CCP	PA
Additifs technologiques (a, b, c et d)		Dioxines et PCB de type dioxine
Additifs technologiques (g)		Métaux lourds (As, Cd, Pb, Hg) Dioxines et PCB de type dioxine
Additifs sensoriels (a et b)		Résidus de pesticides Dioxines et PCB de type dioxine
Chlorure de choline		Dioxines et PCB de type dioxine
Additifs nutritionnels (b)		Métaux lourds (As, Cd, Pb, Hg) Dioxines et PCB de type dioxine

Tableau 6: Exemples de CCP et de PA (1) lors de la production de quelques additifs (ou prémélanges en contenant) ou (2) lors de leur achat par le secteur des fabricants de prémélanges ou d'aliments composés. (Rem : les lettres reprises après la catégorie d'additifs renvoient aux groupes fonctionnels décrits dans l'annexe I du Règlement (CE) n° 1831/2003.)

Le tableau 7 ci-dessous donne un aperçu de quelques exemples des CCP et des PA (à l'exclusion des OGM) qui peuvent être rencontrés lors de la fabrication d'aliments composés.

Ces exemples doivent être affinés par l'entreprise et/ou par le secteur en fonction :

- du type d'aliments composés (p.ex. aliments complets, aliments complémentaires)
- de l'animal-cible (tels que animaux producteurs de denrées alimentaires, animaux à fourrure, animaux familiers)
- de l'état de l'animal-cible et donc de ses besoins et sensibilités (comme entretien, croissance, gestation, lactation)
- de la formulation / composition de l'aliment (présence de tel ou tel ingrédient en quantité importante ou non)
- des procédés mis en œuvre (all-mash, mouture, agglomération, extrusion, etc)

Ces exemples découlent donc d'une approche très généraliste. Une toute autre évaluation peut en être faite sur le terrain avec des variations importantes d'une entreprise à l'autre.

Aliments composés	CCP	PA
Aliments composés pour bovins		Aflatoxine B1 Autres mycotoxines (DON, OTA, ZEA, FUM B1 et B2, HT2 et T2)
Aliments composés pour porcs		Autres mycotoxines (DON, OTA, ZEA, FUM B1 et B2, HT2 et T2)

Aliments composés	CCP	PA
Aliments composés pour volailles		Autres mycotoxines (DON, OTA, ZEA, FUM B1 et B2, HT2 et T2) Salmonelles
Aliments composés pour chiens et chats		Salmonelles
Aliments complémentaires minéraux		Métaux lourds (As, Cd, Pb, Hg) et fluor

2.10. Maîtrise des risques

Suite à cette évaluation, et en fonction des dangers identifiés, différentes réactions sont possibles. Selon la méthode donnée en exemple au tableau 3, les réactions sont fonction du score obtenu. Dans ce cas, la grille de lecture est la suivante :

Score 1	Pas de mesure de maîtrise du risque nécessaire
Score 2	Mesures uniques
Score 3 ou 4	Risque peut être maîtrisé par des mesures générales (pour un PA)
Score 6 ou 9	Risque doit être maîtrisé par des mesures spécifiques (pour un CCP)

Dans l'entreprise, ces mesures de maîtrise sont :

- soit déjà présentes et suffisantes ;
- soit doivent être renforcées ;
- soit doivent encore être mises en place.

A titre d'exemple, ces mesures peuvent être :

- des conditions particulières d'achat ;
- la fourniture de certificats ;
- les contrôles à la réception ;
- le recours à des fournisseurs évalués et acceptés ;
- une modification d'un plan de surveillance (échantillonnage et analyses) ;
- un traitement de la marchandise.

L'équipe HACCP de l'entreprise dresse alors un tableau récapitulatif de l'analyse des dangers pour le processus ainsi que de celle réalisée pour chaque aliment pour animaux. Il peut, p.ex., être fait usage du tableau 8 ou de tout autre document équivalent.

2.11. Détermination des limites critiques et/ou des seuils d'intervention

Maintenant que vous connaissez les CCP et les PA par étape ou par aliment pour animaux, il vous faut déterminer, pour chacun de ces CCP ou PA :

- les limites critiques à ne pas dépasser pour cette étape ou pour cet aliment pour animaux ;
- les seuils d'intervention (éventuels).

Il n'est pas toujours facile de déterminer ces limites critiques ou ces seuils d'intervention.

Pourtant, vous devrez vous-même fixer la limite critique ou le seuil d'intervention à chaque fois que l'étape le nécessitera.

Certains de ces limites ou seuils sont déterminés au niveau légal (p.ex. teneurs en substances indésirables). La consultation du document 'AT-03 : Tableau des normes, seuils d'intervention et limites de notification' peut vous aider en ce sens. D'autres limites critiques peuvent être fixées contractuellement dans la relation « fournisseur/preneur » (vendeur/acheteur).

Enfin, dans beaucoup d'autres cas, vous devrez fixer les limites et seuils d'intervention en fonction de vos propres méthodes de travail ou des souhaits de votre client.



Quelques exemples de limites critiques ou de seuils d'intervention liés aux étapes du processus

- Le dépassement d'une température que vous estimez ne pas devoir être dépassée (p.ex. conservation d'une matière première pour aliments des animaux comme des sous-produits laitiers liquides) ;
- Le dépassement d'un taux d'humidité (p.ex. une teneur en humidité pour un stock de céréales) ;
- Un pH qui n'est pas atteint alors qu'un tel niveau d'acidité garantirait la qualité microbiologique du produit ;
- La présence (ou l'absence) d'un paramètre (p.ex. la présence de tel paramètre à la réception est synonyme de refus ou de prise de mesure complémentaire).

2.12. Contrôle des CCP et des PA

Récapitulons :

- Vous connaissez maintenant les points « à risque » (en terme de sécurité alimentaire) de votre entreprise et des aliments pour animaux que vous achetez et mettez sur le marché ;
- Vous savez en dessous de quelle limite vous devez maintenir certains points de votre processus et certaines teneurs de vos aliments pour animaux.

Conclusion : il vous faut donc mettre en place un contrôle des PA et des CCP.

2.12.1. Contrôle des aliments pour animaux

Lorsque vous êtes en possession d'un aliment pour animaux (propriétaire légal) et que vous le mettez sur le marché, vous devez le contrôler. Ce contrôle spécifique fait l'objet du document 'AT-05 : Monitoring'.

2.12.2. Contrôle des étapes du processus

Pour ce contrôle, l'entreprise fixe les paramètres à contrôler ainsi que la fréquence de contrôle. Selon le type d'installation, on peut imaginer un contrôle continu (comme pour la T°, le débit ou le pH p.ex.) ou discontinu.

Les détecteurs de certaines installations sont équipés d'alarmes qui se déclenchent en cas de dépassement des limites ou des seuils. Il va de soi que ceci ne constitue pas une obligation mais ces systèmes peuvent contribuer à la maîtrise des dangers.



Quelques exemples

- Après un ajout manuel, vous avez mis en place un système (remise en route de l'installation, confirmation) qui vous assure que l'ajout a été réalisé ;
- A intervalle régulier (à déterminer vous-même d'après votre consommation), vous contrôlez les quantités des produits ajoutés manuellement et restant dans le stock ;
- Vous pratiquez systématiquement (ou aléatoirement, à une fréquence déterminée par vos

soins) un contrôle (variable en fonction de l'aliment pour animaux à considérer) à la réception ;

- Vous contrôlez (à une fréquence à déterminer par vos soins p.ex. une fois par jour) la température en sortie d'un refroidisseur (ou d'un séchoir) ;
- Vous contrôlez une fois par jour le pH de vos produits finis ;
- Lors du stockage de céréales, vous contrôlez la température de celles-ci de manière régulière (p.ex. une fois/semaine).

2.13. Mesures correctives en cas de dépassement des limites critiques ou des seuils d'intervention

Lorsqu'une limite critique ou un seuil d'intervention est dépassé, l'entreprise doit :

- mettre en œuvre une mesure corrective (remédier à la situation qui a provoqué le dépassement et évaluer les conséquences sur l'aliment pour animaux (conforme ou non-conforme)) ;
- enregistrer le dépassement et les mesures prises.

L'équipe HACCP aide à la détermination des mesures correctives les plus adéquates. Bien souvent, l'entreprise a déjà mis en place ces différentes mesures.

Il se peut cependant que certaines doivent être adaptées.



Quelques exemples

- Sur la fiche de production, vous constatez qu'un ajout manuel n'a pas été inscrit. Vous bloquez cette production. Vous menez une enquête interne. Différentes mesures peuvent être prises :
 - o L'ajout a été fait mais n'a pas été inscrit. Le produit peut poursuivre le processus ;
 - o L'ajout n'a pas été fait. En fonction de sa composition réelle, le produit peut quand même poursuivre le processus, soit être réorienté ou soit être détruit.
- Vous vous apercevez que les quantités d'auxiliaires technologiques (ou d'additifs ou d'un autre produit) réellement en stock, ne correspondent pas aux quantités attendues. Vous menez une enquête interne. Différentes mesures peuvent être prises :
 - o Il s'agit d'un problème d'enregistrement. Moyennant correction, les quantités correspondent ;
 - o Les quantités ne correspondent pas. Une quantité plus importante (ou moins importante) qu'attendue a été utilisée. Vous devez réaliser des contrôles complémentaires sur les aliments pour animaux concernés afin de vérifier s'ils ne doivent pas être traités comme des produits non-conformes.
- Lors d'un contrôle à la réception, vous ne parvenez pas à faire la liaison (traçabilité) entre un lot et le certificat d'analyse qui l'accompagne. La présence d'un certificat d'analyse valable est un paramètre que vous avez imposé lors de la réception de cet aliment pour animaux. Différentes mesures peuvent être prises :
 - o Vous refusez le lot d'aliments pour animaux ;
 - o Vous bloquez le lot et vous faites vous-même les analyses nécessaires afin d'obtenir vous-mêmes les garanties que vous exigez via le certificat.Votre évaluation des fournisseurs devra également tenir compte de cet incident.
- Vous contrôlez chaque jour la température en sortie du séchoir. Supérieure à la température recommandée par le constructeur, vous risquez notamment d'endommager le produit (à cause de la chaleur) ou d'initier des phénomènes de condensation plus importants que prévus lors d'étapes ultérieures. Dans des cas extrêmes, des substances indésirables peuvent se former. La plupart des installations sont équipées de sondes automatiques qui arrêtent le séchage lorsque la température est trop élevée (protection incendie). Votre contrôle met en

<p>évidence une température plus élevée que celle que vous préconisez. Pour y remédier, vous pouvez réduire le temps de séjour dans le séchoir. Vous évaluez la production susceptible d'avoir été concernée par l'augmentation de température (condensation ultérieure, caractéristiques du produit, présence de substances indésirables, etc).</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Deux fois par jour, vous contrôlez le pH de vos produits finis. Lors d'un contrôle, vous remarquez que le pH est supérieur à la valeur maximale (limite critique) que vous vous êtes fixé. Vous bloquez le produit. Différentes mesures peuvent être prises : <ul style="list-style-type: none"> o Vous corrigez le pH (ajout d'acide p.ex.) et le produit peut continuer dans le processus ; o Vous considérez le produit comme non-conforme et vous le traitez comme tel
<ul style="list-style-type: none"> - Vous remarquez une élévation de la température d'un lot de céréales. Vous ventilez le produit afin d'abaisser la température et vous évaluez l'impact de cet échauffement sur l'aliment pour animaux.

2.14. Mise à jour du système documentaire

Le travail de l'équipe HACCP peut avoir pour conséquence de modifier certaines méthodes de travail. Il importe de mettre tout cela sur papier (ou support digital) afin que la transmission des informations dans l'entreprise soit optimale.

Il se peut aussi que des documents doivent être créés, comme par exemple des formulaires d'enregistrement.

Une procédure reprend également la manière dont l'équipe HACCP a travaillé et dont le plan HACCP a été réalisé. Elle doit inclure toutes les étapes.

Les procédures et instructions de travail doivent également reprendre (ou faire référence à un document (tableau p.ex.) les reprenant) :

- les limites critiques et/ou seuils d'intervention ;
- les mesures à prendre en cas de dépassement de ces limites et seuils.

2.15. Vérification du plan HACCP

Nous voici presque au bout de notre plan HACCP, nous allons le vérifier dans sa totalité afin d'être sûr que tout fonctionne et que les liens avec d'autres parties du système autocontrôle soient correctement faits. Il faut également vérifier que l'application « papier » corresponde à l'application « terrain ».

L'équipe HACCP va passer en revue tout le travail fait. Elle confirme cette vérification en l'indiquant sur les documents (p.ex. en y indiquant « Vérification le... (date) »).

2.16. Revision du plan HACCP

Votre plan HACCP doit être revu régulièrement, au minimum sur une base annuelle. Il doit toujours être revu lorsque vous apportez une modification à votre processus. En effet, tout changement des conditions peut influencer les précédentes conclusions de l'analyse des dangers.

Il importe de planifier cette révision. Celle-ci doit tenir compte de la date de vérification indiquée dans l'étude HACCP (voir point précédent) ou doit intervenir lors de toute modification du processus

Lors de cette révision, l'équipe HACCP s'appuie également sur les plaintes et les non-conformités qui ont été enregistrées.

Sur cette base, elle va notamment devoir vérifier l'analyse de risque, revalider les limites critiques et voir l'application sur le terrain. Le système documentaire doit également être adapté en conséquence.

Afin de faciliter le travail, cette révision du plan HACCP peut faire partie de l'audit interne ou se dérouler juste avant. S'il s'agit d'une modification, la révision doit se dérouler avant et durant les changements dans l'installation.

Les conclusions de cette révision sont évaluées lors de l'évaluation du système par la direction.



Conception d'une nouvelle ligne

Lorsque vous souhaitez investir dans une nouvelle ligne, il est recommandé de tenir compte des principes de l'HACCP dès la conception.

Vous devez bien évidemment disposer d'une étude HACCP pour la nouvelle ligne. Le plan HACCP de l'entreprise doit donc être revu à cette occasion.

1	2	3	4			5	6	7	8	9
---	---	---	---	--	--	---	---	---	---	---

Marchandise ou étape concernée	Description du danger	Cat	α	β	γ	Risque	PA ou CCP	Motivations & Références littérature	Mesures de maîtrise	Documents associés

Légende :

- Colonne 1 : Prend le nom de l'aliment pour animaux ou l'étape du processus dont on procède à l'évaluation
- Colonne 2 : Prend une description précise du danger rencontré pour cette marchandise ou lors de cette étape en tenant compte des spécificités de l'entreprise
- Colonne 3 : Une des catégories de dangers dans laquelle on a classé le danger décrit (physique, chimique ou (micro)biologique)
- Colonnes 4 : Facteurs pris en compte pour évaluer le risque (comme la fréquence d'apparition du danger, la gravité² ou, éventuellement, la détectabilité³)
- Colonne 5 : Cotation, résultat de l'évaluation du risque⁴
- Colonne 6 : Classification, en fonction de son évaluation, en PA ou en CCP
- Colonne 7 : Prend la motivation sur base de laquelle l'équipe HACCP a réalisé l'évaluation. On y indique, s'il y a lieu, la source où l'information a été puisée.
- Colonne 8 : Mesures existantes, renforcées ou mises en place suite à l'évaluation et permettant de maîtriser le danger (c.-à-d. l'éliminer ou le réduire à un niveau acceptable)
- Colonne 9 : Renvoi vers le système documentaire de l'entreprise (document existant, modifié ou mis en place suite à l'évaluation et permettant de maîtriser le danger)

Tableau 8 : Exemple de tableau récapitulatif pour l'analyse de risque d'un processus ou d'un aliment pour animaux

² La gravité correspond aux conséquences du danger sur la sécurité alimentaire de l'homme et de l'animal

³ Par « détectabilité », il faut comprendre la probabilité de (non-)détection du risque. L'équipe HACCP peut évaluer le risque (sa criticité) différemment, selon qu'il s'agisse d'un danger apparent faisant l'objet de contrôles systématiques (ex : contrôle visuel à la réception sur la présence de corps étrangers) ou, au contraire, qu'il s'agisse d'un danger non apparent faisant l'objet de contrôles ponctuels (contamination chimique p.ex.)

⁴ Dans la littérature, l'indice de risque R peut également être défini comme étant la « criticité », cette dernière étant le produit des scores attribués à la fréquence, à la gravité et éventuellement à la détectabilité (dans le cas où ce facteur a été jugé pertinent par l'équipe HACCP et est utilisé pour l'évaluation du risque).

3. Références et bibliographie sommaire

Ce document et ses sous-sections (plans HACCP) ont été réalisés par le secrétariat d'OVOCOM, proposés aux secteurs concernés et évalués en groupe de travail.

Les informations données dans les références ci-dessous permettent d'étayer l'analyse des dangers que l'équipe HACCP doit réaliser pour l'entreprise. Elles n'enlèvent rien à la responsabilité de l'entreprise de prendre en compte ses propres spécificités.

3.1. Sites internet

- AFSCA (Agence Fédérale pour la Sécurité de la Chaîne Alimentaire) - Comité scientifique : Avis [en ligne]. Disponible sur : <http://www.favv-afsc.fgov.be/comitescientifique/avis/>
- APFACA (Association Professionnelle des Fabricants d'Aliments Composés pour Animaux) - Analyse des dangers: les matières premières [en ligne]. Disponible sur : <http://www.bemefa.be/RiskAnalysisIngredients.aspx> (mot de passe et login requis)
- FEDIOL – Library : Risk Analysis [en ligne]. Disponible sur : <http://www.fediol.org/5/index9.php>
- GMP+ International – Feed Safety Database [en ligne]. Disponible sur : <http://fsd.gmpplus.org/fsd/pagina/1/home.aspx> (mot de passe et login requis)
- Productschap Margarine, Vetten en Oliën – MVO/EFPPA risk analyses (animal fats) [en ligne]. Disponible sur : <http://www.mvo.nl/Kernactiviteiten/KwaliteitenVoedselveiligheid/RiskAnalyses/MVOEFPPA/tabid/502/language/nl-NL/Default.aspx>

3.2. Ouvrages

- AFFSA - Principaux risques sanitaires identifiés. In : Rapport du groupe de travail « alimentation animale et sécurité sanitaire des aliments » [en ligne]. AFFSA. Paris. (2000) pp 112-154. Disponible sur : <http://lesrapports.ladocumentationfrancaise.fr/BRP/004001815/0000.pdf>
- Arvalis & FFCAT – Séchage des grains en organisme stockeur – Guide pratique. FFCAT (actuellement Coop de France – Métiers du grain). Paris. (2003) 137 p.
- Comité scientifique de l'AFSCA –Terminologie en matière d'analyse des dangers et des risques selon le Codex alimentarius [en ligne]. AFSCA. Bruxelles. (2005) 46 p. Disponible sur : <http://www.favv-afsc.fgov.be/comitescientifique/publications/terminologie.asp>
- Centre de recherche sur les céréales - Protection des céréales, des oléagineux et des légumineuses à grain entreposés à la ferme contre les insectes, les acariens et les moisissures [en ligne]. Centre de recherche sur les céréales. Winnipeg (Manitoba) Canada. (2001) 58 p. Disponible sur : <http://grainscanada.gc.ca/storage-entrepouse/aafc-aac/pfsg-pgef-fra.htm>
- Coop de France – Nutrition animale & SNIA - Guide de bonnes pratiques de la fabrication d'aliments composés pour animaux. Coop de France & SNIA. Paris. (2008) 68 p.
- FAMI-QS – Annex 11 : Guidance on risk assessment in production. In : Community Guide to Good Practice For Feed Additive and Premixture Operators [en ligne]. Fami-QS. Bruxelles. (2007) pp 72-111. Disponible sur : http://ec.europa.eu/food/food/animalnutrition/feedhygiene/guide_goodpractice_en.htm
- FEDIAF – Guide to Good Practice for the Manufacture of Safe Pet Foods [en ligne]. FEDIAF (Fédération Européenne de l'Industrie des Aliments pour Animaux Familiers). Bruxelles. (2010) 66 p. Disponible sur : http://ec.europa.eu/food/food/animalnutrition/feedhygiene/guide_goodpractice_en.htm
- FEFAC – [Community guide to good practice for the EU industrial compound feed and premixtures manufacturing sector for food-producing animals - European Feed Manufacturers Guide](#) [en ligne]. FEFAC (Fédération Européenne des Fabricants d'Aliments

Composés). Bruxelles. (2007) 59 p. Disponible sur :

http://ec.europa.eu/food/food/animalnutrition/feedhygiene/guide_goodpractice_en.htm

- FFCAT – Guide Collecte/Stockage – Hygiène et sécurité sanitaire – Référentiel technique. FFCAT (actuellement Coop de France – Métiers du grain). Paris. (2003) 102 p.
- Institut Technique des Céréales et des Fourrages (ITCF) & FFCAT – Le Guide du chef de silo – Les bonnes pratiques du stockage des grains. FFCAT (actuellement Coop de France – Métiers du grain). Paris. (1995) 71 p.
- Unité de Technologie des IAA (FSAGx) – Stockage des céréales à la ferme ou en organismes de collecte / mise en place d'un système de gestion de la qualité. FSAGx. Gembloux. 122 p.
- SAV - HACCP – Transport, opslag en distributie van levensmiddelen. SAV (actuellement Transport & Logistiek Vlaanderen). Gent. 69 p.
- **AFFSA** - Principaux risques sanitaires identifiés. In: Rapport du groupe de travail « alimentation animale et sécurité sanitaire des aliments » [online]. AFFSA. Parijs. (2000) pp 112-154. Beschikbaar onder <http://lesrapports.ladocumentationfrancaise.fr/BRP/004001815/0000.pdf>
- **Arvalis & FFCAT** – Séchage des grains en organisme stockeur – Guide pratique. FFCAT (tegenwoordig Coop de France – Métiers du grain). Parijs. (2003) 137 p.

3.3. Normes

- Codex Alimentarius – Code d'usages en matière de prévention et réduction de la contamination des céréales par les mycotoxines, y compris les appendices sur l'ochratoxine A, la zéaralénone, les fumonisines et les trichothécènes [en ligne]. CAC/RCP 62 (FAO), 2006, 9 p. Disponible sur : http://www.codexalimentarius.net/web/standard_list.do?lang=fr
- Codex Alimentarius – Code d'usages pour la prévention et la de la contamination des produits destinés l'alimentation humaine et animale par dioxines et les PCB de type dioxine [en ligne]. CAC/RCP 51 (FAO), 2006, 13 p. Disponible sur : http://www.codexalimentarius.net/web/standard_list.do?lang=fr
- Codex Alimentarius – Code d'usages pour la réduction en aflatoxine B1 dans les matières premières et les aliments d'appoint destinés au bétail laitier [en ligne]. CAC/RCP 45 (FAO), 1997, 4 p. Disponible sur : http://www.codexalimentarius.net/web/standard_list.do?lang=fr

4. Documents annexes

Ce document AT-04 a été complété par 11 sous-sections.

Celles-ci approchent un à un les processus existants dans différents secteurs réalisant des activités concernant les aliments pour animaux.

Ces sous-sections sont les suivantes :

N°	Titre	Processus concernés
AT-04-01	Processus communs	Réception, emballage, ensachage, étiquetage, mise en palette, stockage des productions, manutention, chargement, pesée.
AT-04-02	Transport d'aliments pour animaux par route	Acceptation d'une mission, contrôle, chargement, acheminement, déchargement, nettoyage
AT-04-03	Stockage ou manutention d'aliments pour animaux	Acceptation d'une mission, stockage temporaire, traitement avant stockage, traitement durant le stockage
AT-04-04	Négoce d'aliments pour animaux	Stockage temporaire, traitement avant stockage, traitement durant le stockage, aplatissage
AT-04-05	Industrie du secteur alimentaire	Achat d'ingrédients, stockage d'ingrédients, production Food, stockage des produits finis, distribution

N°	Titre	Processus concernés
AT-04-06	Production d'huiles végétales	Stockage, séparation mécanique, production d'huile brute, stockage, raffinage, stockage des produits finis, mélange, manutention et chargement
AT-04-07	Production de graisses animales	Collecte/réception, réduction mécanique, procédé thermique, extraction chimique, séparation mécanique/filtration, stockage produits finis, manutention et chargement
AT-04-08	Exploitation de gisements pour la production de matières premières pour aliments des animaux et/ou d'additifs (origine minérale)	Exploration des zones d'extraction, extraction, enrichissement, traitement, mélange, stockage produits finis, manutention et chargement
AT-04-09	Production d'additifs	Purification des matières premières, synthèses, purification des substances recherchées, séchage, mélange / dilution / finition, stockage produits finis, manutention et chargement
AT-04-10	Production de prémélanges	Stockage, mouture, formulation, dosage, mélange, stockage produits finis, manutention et chargement
AT-04-11	Production d'aliments composés	Stockage, mouture, formulation, dosage, mélange, agglomération, refroidissement, émiettage, tamisage, enrobage, stockage produits finis, manutention et chargement