

AT-09

Ver 1.3



Maîtrise des mycotoxines





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 12/08/2013	Intégration des niveaux indicatifs pour la somme de T-2 et HT-2	Points 1 et 4	12/11/2013
	Actualisation de références	Points 2, 4 et 5	
1.2 17/01/2014	Ajout d'un seuil d'action pour les toxines T-2 et HT-2 dans les aliments composés pour chats	Point 4	17/01/2014
1.3 21/10/2016	Nouvelle mise en page	Tout le document	21/10/2016



Table des matières

1. INTRODUCTION	4
2. AFLATOXINE B1	4
3. ERGOT DU SEIGLE.....	5
4. AUTRES MYCOTOXINES	6
5. PREVENTION ET RÉDUCTION DES TOXINES DE FUSARIUM.....	8

AT-09 : Maîtrise des mycotoxines

1. Introduction

Les mycotoxines sont des substances nocives qui peuvent être produites par des moisissures déterminées. Les moisissures qui peuvent produire des mycotoxines sont notamment *Aspergillus*, *Penicillium* et *Fusarium*.

Les mycotoxines peuvent apparaître durant la croissance de la plante ou durant le stockage.

Les tissus animaux peuvent être infectés par des mycotoxines lorsque les animaux sont nourris avec des aliments contaminés par des moisissures.

De bonnes pratiques agricoles comme la rotation des cultures, le recours à des variétés moins sensibles ou l'utilisation raisonnée de fongicides efficaces, peuvent prévenir les moisissures génératrices de mycotoxines.

Dans ce document-ci, il est surtout question des mycotoxines apparaissant le plus souvent dans les aliments pour animaux, à savoir :

- Aflatoxine B1 ;
- Ergot du seigle ;
- Déoxynivalenol (DON) ;
- Zéaralénone (ZEA) ;
- Ochratoxine A (OTA) ;
- Fumonisine B1 + B2 ;
- T-2 et HT-2.

La liste des substances indésirables classe également l'ergot du seigle (*Claviceps purpurea*), dont le sclérote contient des mycotoxines, dans la section dédiée aux mycotoxines.

Il existe des normes légales quant à la présence d'aflatoxine B1 et d'ergot du seigle dans les aliments pour animaux. Pour les autres mycotoxines, il existe une recommandation européenne. Ces informations peuvent être retrouvées dans le document 'AT-03 : Tableau des normes, seuils d'intervention et limites de notification'.

2. Aflatoxine B1

Lorsque les bovins consomment des matières premières pour aliments des animaux qui sont contaminés par l'aflatoxine B1, ils peuvent devenir une source d'aflatoxine M1 via le lait et les produits laitiers.

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

- Tourteaux d'arachides (pression ou extraction) ;
- Tourteaux de coprah (pression ou extraction) ;
- Noix de palmiste ;
- Tourteaux de palmiste (pression ou extraction) ;
- Tourteaux de graines de coton (pression ou extraction) ;
- Babassu ;
- Maïs, produits et sous-produits dérivés du maïs ;
- Tourteaux de pression de graines de kapok ;
- Tourteaux d'extraction de graines de carthame ;
- Sous-produits du riz.

Les normes légales pour l'aflatoxine B1 sont reprises dans le tableau ci-dessous.


Aliments pour animaux	Limites de rejet (mg/kg)
Matières premières pour aliments des animaux	0,02
Aliments complets pour bovins, ovins et caprins, à l'exception de : - bétail laitier - veaux, agneaux et chevreaux	0,02 0,005 0,01
Aliments complets pour porcs et volailles (à l'exception des jeunes animaux)	0,02
Autres aliments complets	0,01
Aliments complémentaires pour bovins, ovins et caprins (à l'exception des aliments complémentaires pour bétail laitier, veaux, agneaux et chevreaux)	0,02
Aliments complémentaires pour porcs et volailles (à l'exception des jeunes animaux)	0,02
Autres aliments complémentaires	0,005

Les analyses de la teneur en aflatoxine B1 doivent être réalisées selon la méthode décrite dans le règlement (CE) n°152/2009 portant fixation des méthodes d'échantillonnage et d'analyse destinées au contrôle officiel des aliments des animaux.

3. Ergot du seigle

Les normes légales pour l'ergot du seigle (*Claviceps purpurea*) sont reprises dans le tableau ci-dessous.

Aliments pour animaux	Limites de rejet (mg/kg)
Matières premières pour aliments des animaux	1000
Aliments composés pour animaux contenant des céréales non moulues	1000

 Alcaloïdes de l'ergot
<p>Une recommandation européenne (2012/154/UE) du 15/03/2012¹, et destinée aux États membres de l'Union européenne, indique que ceux-ci devraient rechercher au moins les alcaloïdes de l'ergot suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ergocristine/ergocristinine ; - ergotamine/ergotaminine ; - ergocryptine/ergocryptinine ; - ergométrine/ergométrinine ; - ergosine/ergosinine ;

¹ Recommandation 2012/154/UE de la Commission du 15 mars 2012 sur la surveillance de la présence d'alcaloïdes de l'ergot dans les aliments pour animaux et les denrées alimentaires (Journal officiel de l'Union européenne – L 77 – 16/03/2012 – [accès au texte en ligne](#)).

- ergocornine/ergocorninine.

Pour que la relation entre la teneur en sclérotés et les concentrations des différents alcaloïdes de l'ergot soit mieux connue, les États membres devraient si possible déterminer simultanément la teneur en sclérotés de l'échantillon.

4. Autres mycotoxines

A côté de l'aflatoxine B1 et de l'ergot du seigle, les mycotoxines suivantes peuvent également être rencontrées dans les aliments pour animaux:

- Déoxynivalénol (DON) ;
- Zéaralénone (ZEA) ;
- Ochratoxine A (OTA) ;
- Fumonisine B1 + B2 ;
- T-2 et HT-2.

Pour DON, ZEA, OTA et Fumonisine B1 + B2, il existe la recommandation européenne² du 17 août 2006 (publication : 23/08/06). Cette recommandation est reprise dans le tableau ci-dessous, ainsi que dans le document 'AT-03 : Tableau des normes, seuils d'intervention et limites de notification'.

Mycotoxines	Aliments pour animaux	Seuil d'action en mg/kg (ppm) d'aliments pour animaux ramené à une teneur en humidité de 12%
DON (déoxynivalénol)	Matières premières pour aliments des animaux :	
	- céréales et produits à base de céréales, excepté les sous-produits du maïs	8
	- sous-produits du maïs	12
	Aliments complémentaires et complets excepté :	
	- aliments complémentaires et complets pour les porcs	0,9
	- aliments complémentaires et complets pour les veaux (< 4 mois), les agneaux et les chevreaux	2
Zéaralénone	Matières premières pour aliments des animaux :	
	- céréales et produits à base de céréales, excepté les sous-produits du maïs	2
	- sous-produits du maïs	3
	Aliments complémentaires et complets :	
	- aliments complémentaires et complets pour les porcelets et les cochettes (jeunes truies)	0,1
	- aliments complémentaires et complets pour les truies et les porcs d'engraissement	0,25

² Recommandation 2006/576/CE de la Commission du 17 août 2006 concernant la présence de déoxynivalénol, de zéaralénone, d'ochratoxine A, des toxines T-2 et HT-2 et de fumonisines dans les produits destinés à l'alimentation animale (Journal officiel de l'Union européenne – L 229 – 23/08/2006 – [accès au texte en ligne](#)) + Recommandation 2013/637/UE de la Commission du 4 novembre 2013 modifiant la recommandation 2006/576/CE en ce qui concerne les toxines T-2 et HT-2 dans les aliments composés pour chats (Journal officiel de l'Union européenne – L 294 – 6/11/2013 – [accès au texte en ligne](#)).

Mycotoxines	Aliments pour animaux	Seuil d'action en mg/kg (ppm) d'aliments pour animaux ramené à une teneur en humidité de 12%
	- aliments complémentaires et complets pour les veaux, le bétail laitier, les ovins (y compris les agneaux) et les caprins (y compris les chevreaux)	0,5
Ochratoxine A	Matières premières pour aliments des animaux :	
	- céréales et produits à base de céréales	0,25
	Aliments complémentaires et complets :	
	- aliments complémentaires et complets pour les porcs	0,05
	- aliments complémentaires et complets pour la volaille	0,1
Fumonisine (mg FB1+FB2 / kg)	Matières premières pour aliments des animaux:	
	- maïs et sous-produits du maïs	60
	Aliments complémentaires et complets pour :	
	- les porcs, les équidés, les lapins et les animaux familiers	5
	- les poissons	10
	- la volaille, les veaux (< 4 mois), les agneaux et les chevreaux	20
	- les ruminants adultes (> 4 mois) et les visons	50
Somme toxines T-2 et HT-2	Aliments composés pour chats	0,05

Il existe aussi une autre recommandation européenne concernant la présence de toxines T-2 et HT-2 dans les céréales et les produits à base de céréales³.

Le but poursuivi par ce document est d'initier un suivi des (myco)toxines T-2 et HT-2 dans les céréales, les produits à base de céréales ainsi que dans certaines denrées alimentaires et aliments pour animaux.

La Commission estime que les États membres, avec la participation active des opérateurs des marchés des aliments pour animaux et des denrées alimentaires, doivent mettre en place une surveillance visant à détecter la présence de toxines T-2 et HT-2 dans les céréales et les produits à base de céréales (le riz et les produits à base de riz ne sont pas concernés par cette recommandation).

Ce texte comprend une annexe donnant les niveaux indicatifs pour la somme de T-2 + HT-2 dans les céréales et les produits à base de céréales.

Aliments pour animaux	Niveaux indicatifs pour la somme de T-2 et HT-2 (µg/kg) ⁴
-----------------------	--

³ Recommandation 2013/165/UE de la Commission du 27 mars 2013 concernant la présence de toxines T-2 et HT-2 dans les céréales et les produits à base de céréales (Journal officiel de l'Union européenne – L 91 – 03/04/2013 – [accès au texte en ligne](#)).

⁴ Niveaux indicatifs pour la somme de T-2 et HT-2 (µg/kg) à partir/au-dessus desquels il convient d'effectuer des enquêtes, surtout en cas de découvertes répétées.

Aliments pour animaux	Niveaux indicatifs pour la somme de T-2 et HT-2 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) ⁴
Céréales non transformées⁵ :	
- orge et maïs	200
- avoine (non décortiquée)	1000
- froment, seigle et autres céréales	100
Produits à base de céréales destinés aux aliments des animaux et aliments composés⁶	
- produits de la mouture de l'avoine (cosses)	2000
- autres produits à base de céréales	500
- aliments composés pour animaux, à l'exception des aliments pour chats ⁷	250

Il est important de noter qu'il s'agit bien de « niveaux indicatifs » et non de « normes ». En cas de dépassement de ces niveaux indicatifs, et certainement en cas de découvertes répétées, il convient d'enquêter sur les facteurs conduisant à la présence de toxines T-2 et HT-2. Ces niveaux indicatifs ne sont pas des niveaux de sécurité pour les aliments pour animaux.

Pour les mycotoxines non reprises dans ces tableaux ou qui ne disposent pas d'une limite de rejet ou d'un niveau indicatif, les entreprises peuvent déterminer leurs propres seuils d'action sur base de la destination des aliments pour animaux qu'elles mettent sur le marché.

5. Prévention et réduction des toxines de *Fusarium*

Un certain nombre de mesures, reprises ci-dessous, peuvent être prises afin de prévenir les toxines de *Fusarium*. Cette liste n'est pas exhaustive et est basée sur la recommandation européenne⁸ du 17 août 2006 (publication : 29/08/06).

- Au champ, la rotation des cultures est une bonne manière de réduire les chances de contamination. Cette méthode est surtout très efficace en céréales d'hiver ;
- Le choix de variétés qui sont les mieux adaptés à la nature des sols, aux conditions climatiques et aux pratiques agricoles usuelles. Cela réduira le stress des végétaux et protégera davantage la culture contre une infection fongique ;
- Eviter une densité de plantation trop élevée ;
- Eviter la verse des céréales durant la récolte ;
- Récolter le grain si possible à la bonne teneur en humidité ;
- Avant la récolte, s'assurer que tout l'équipement qui servira à la récolte et à l'entreposage des cultures est en état de marche ;
- Eviter, dans la mesure du possible, l'endommagement mécanique des grains et le contact avec le sol durant la récolte ;
- Si nécessaire, sécher la récolte le plus vite possible jusqu'à la teneur en humidité souhaitée. Les céréales doivent être séchées jusqu'à une teneur en humidité telle que la croissance des moisissures ne sera pas possible durant le stockage ;

⁵ Les céréales non transformées sont des céréales qui n'ont subi aucun traitement physique ou thermique autre que le séchage, le nettoyage et le tri.

⁶ Les niveaux indicatifs pour les céréales et les produits à base de céréales destinés aux aliments et aux aliments composés pour animaux se rapportent à des aliments d'une teneur en humidité de 12 %.

⁷ En raison de l'insuffisance des données disponibles et des effets nocifs graves pour la santé de faibles doses, il n'a pas été possible de déterminer de dose sans effet nocif observé ni de dose minimale avec effet nocif observé. C'est pourquoi la recommandation 2013/165/UE ne s'applique pas aux aliments pour chats, pour lesquels des mesures plus strictes ont été établies par la recommandation 2013/637/UE (cf. point 4 - tableau des seuils d'action).

⁸ Recommandation 2006/583/CE de la Commission du 17 août 2006 sur la prévention et la réduction des toxines du *Fusarium* dans les céréales et produits céréaliers (Journal officiel de l'Union européenne – L 234 – 29/08/2006 – [accès au texte en ligne](#)).

- Veiller à une bonne aération des grains humides pour prévenir la surchauffe avant le séchage ;
- Il est préférable de stocker séparément des céréales présentant des teneurs en humidité différente ;
- Si les céréales sont ensachées, les sacs doivent être propres et secs ;
- Contrôler la température et la teneur en humidité durant le stockage ;
- Les compartiments de chargement doivent être propres et secs. Si nécessaire, ils doivent être nettoyés et désinfectés ;
- Durant le transport, les céréales doivent être protégées de tout surcroît d'humidité en utilisant des conteneurs couverts ou étanches ou des bâches ;
- Eviter les fluctuations de température durant le stockage et le transport car elles pourraient provoquer de la condensation.