

# Guide interprofessionnel de gestion des mycotoxines dans la filière céréalière

Edition 2009



## CE GUIDE A ÉTÉ ÉLABORÉ PAR LES MEMBRES D'INTERCÉRÉALES :



Association Générale des Producteurs de Blé (AGPB)



Association Générale des Producteurs de Maïs (AGPM)



Association Nationale de la Meunerie Française (ANMF)

**CFSI**

Comité Français de la Semoulerie Industrielle (CFSI)



Coop de France - Métiers du Grain



Coop de France Nutrition Animale



Fédération du Négoce Agricole (FNA)



Malteurs de France



Syndicat Français de la Meunerie d'Exportation (Symex)

**Synacomex**

Syndicat National du Commerce Extérieur des Céréales (Synacomex)



Syndicat National de l'Industrie de la Nutrition Animale (Snia)



Union des Syndicats des Industries des Produits Amylacés et de leurs dérivés (USIPA)

**USM**

Union de la Semoulerie de Maïs (USM)

avec la collaboration de ARVALIS-Institut du Végétal

**ARVALIS**  
Institut du végétal

# Préambule

Les organisations professionnelles représentant les producteurs de céréales, les collecteurs (coopératives et négociants agricoles), les importateurs/exportateurs, les industriels de la première transformation et de l'alimentation animale, membres d'Intercéréales, ont pris acte de la réglementation européenne concernant les mycotoxines<sup>1</sup>.

Ces organisations sont tout à fait conscientes de la nécessité de cette réglementation, notamment en matière de santé publique. Depuis son entrée en vigueur, elles en mesurent de plus en plus les difficultés d'application, voire même certaines incohérences.

Les origines des contaminations en mycotoxines sont de mieux en mieux identifiées aujourd'hui (travaux d'ARVALIS notamment). Les moyens d'action ou de prévention sont mieux appréhendés. Toutefois, le risque de contamination subsiste en raison notamment des conditions climatiques. Les difficultés d'application de la réglementation proviennent en grande partie du fait que les mycotoxines ne sont pas présentes de façon homogène au sein des lots. Cette hétérogénéité de la contamination engendre des difficultés de mesure (échantillonnage, préparation des échantillons, méthodes d'analyses, incertitude des méthodes, etc.). La gestion du risque mycotoxine au sein de la filière passe par une communication privilégiée entre les opérateurs concernés.

## **Ce guide, élaboré par les membres d'Intercéréales à l'usage de leurs opérateurs :**

- fait l'inventaire des principales pratiques de chacun des acteurs de la filière,
- recense à la fois les moyens de prévention et d'action,
- définit des voies de progrès vers lesquelles la filière souhaite s'engager notamment en matière de gestion des risques, de méthodes d'échantillonnage, de méthodes de détection rapide et de méthodes d'analyse.

Les éléments qui figurent dans ce guide sont le fruit de l'expérience accumulée au cours de ces deux années de réglementation pour proposer des solutions aux opérateurs de la filière. Il s'agit d'orientations dont les opérateurs peuvent s'inspirer tant dans leurs méthodes de travail que dans leurs relations commerciales. Ce guide n'exonère en aucun cas de l'application de la réglementation mycotoxine dans son intégralité, et ne se substitue ni aux contrats commerciaux, ni aux démarches mises en place individuellement par les opérateurs de la filière.

## **Cette démarche est également destinée à mettre des éléments à disposition :**

- des industriels de la seconde transformation pour inspirer les rapports contractuels dans le domaine des mycotoxines,
- des fournisseurs (laboratoires, agréateurs), des contrôleurs... intervenant dans la filière céréalière pour proposer des produits et services en accord avec ce guide,
- des pouvoirs publics pour préciser l'application de la réglementation.

Les constatations et les propositions figurant dans ce guide sont rédigées dans l'état actuel des connaissances et des possibilités de chacun des maillons de la filière. Le guide devra être revu au fur et à mesure des évolutions de la réglementation et des évolutions techniques, au minimum chaque année.

<sup>1</sup> Les références réglementaires sont indiquées dans le chapitre I du présent guide et en annexe n°2

## Présentation du document

Le Guide Intercéréales de gestion des mycotoxines en filière **s'adresse à l'ensemble des opérateurs de la filière céréalière** et propose une réponse à la demande de l'administration française (DGAL / DGCCRF).

Il est constitué :

d'un **document général, transversal**, contenant les chapitres suivants :

Chapitre 1 - Réglementation ;

Chapitre 2 - Schéma filière et positionnement des outils de prévention et de maîtrise : il recense les principaux outils privés et collectifs de gestion des mycotoxines existants ;

Chapitre 3 – Règles interprofessionnelles de gestion qui :

- proposent des règles de gestion des mycotoxines reconnues par tous les opérateurs de la filière dans le cadre de l'évaluation, de l'auto-contrôle, de la surveillance et de la gestion du risque et en terme d'échantillonnage, de détection rapide, d'analyse et d'interprétation des résultats ;
- définissent des voies de progrès vers lesquelles la filière souhaite s'engager (indiquées dans la marge).

de **fiches d'information par maillon** qui précisent :

- le positionnement du maillon dans la filière : présente la problématique spécifique au maillon ;
- les limites applicables au maillon et leur point d'application ;
- les outils de prévention et de gestion propres au maillon : décrit succinctement les principaux moyens de maîtrise extraits des Guides de bonnes pratiques lorsqu'ils existent.

Ces fiches visent à informer l'ensemble des maillons des problématiques de chaque métier.

## Champ d'application

Le présent guide présente les modalités de gestion des mycotoxines au sein de la filière céréalière **du champ aux produits transformés et à leurs co-produits**, permettant de répondre tant aux problématiques propres à **l'alimentation humaine** (gestion des limites réglementaires) qu'à celles de **l'alimentation animale** (gestion des limites réglementaires et des recommandations).

Il couvre l'ensemble de la filière céréalière, **de la production à la première transformation** :

- conseil et préconisations en production agricole : représente les organismes de conseil auprès des producteurs, les instituts techniques agronomiques, les distributeurs d'agrofourmure (coopératives ou négociants agricoles),
- production agricole, représente les producteurs de céréales,
- collecte – stockage – commercialisation : représente les collecteurs de céréales (coopératives ou négociants agricoles), les importateurs/exportateurs, les silos portuaires,
- première transformation : représente les amidonniers, malteurs, meuniers, semouliers de blé dur, semouliers de maïs, fabricants d'aliments pour animaux.

La volonté de tous les maillons est indispensable pour garantir la qualité sanitaire des produits destinés aux consommateurs. Toutefois, les limites réglementaires s'appliquant à partir de la première mise en marché des céréales en vue de subir une première transformation, **le maillon collecte – stockage – commercialisation joue un rôle prépondérant** dans la gestion des mycotoxines au sein de la filière céréalière.

Ce guide porte principalement sur la problématique des **mycotoxines « de champ »** compte tenu de la complexité de ce sujet liée au caractère spontané et aléatoire de leur présence dans les céréales.

Cependant, les **mycotoxines « de stockage »** sont également abordées au fil de ce guide, au travers des bonnes pratiques d'hygiène mises en place par chaque maillon de la filière pour prévenir leur apparition. Ce guide s'articule notamment avec le guide des Bonnes Pratiques Collecte Stockage Commercialisation et Transport des céréales.

# Sommaire

## GUIDE INTERPROFESSIONNEL DE GESTION DES MYCOTOXINES DANS LA FILIÈRE CÉRÉALIERE

Préambule .....	3
<b>1. Réglementation .....</b>	<b>6</b>
1.1 Mycotoxines réglementées et limites applicables .....	6
1.2 Gestion des lots .....	8
1.3 Responsabilité des opérateurs .....	8
<b>2. Schéma filière et positionnement des outils .....</b>	<b>9</b>
<b>3. Règles interprofessionnelles de gestion .....</b>	<b>10</b>
3.1 Evaluation, contrôle, surveillance et gestion du risque .....	10
3.1.1 Evaluation des risques globaux de manière précoce .....	10
3.1.2 Des autocontrôles à chaque maillon de la filière.....	10
3.1.3 Surveillance du risque.....	10
3.1.4 Signalement des lots non-conformes mis sur le marché.....	11
3.2 Echantillonnage et analyses .....	11
3.2.1 Echantillonnage d'un lot contractuel .....	11
3.2.2 Analyse et interprétation des résultats .....	12

## ANNEXES

Annexe n°1 : Détail des limites maximales .....	13
Annexe n°2 : Liste des références réglementaires .....	15
Annexe n°3 : Questions - Réponses .....	16
Annexe n°4 : Critères de choix du laboratoire .....	17

## FICHES MAILLONS

Fiche : Conseils et Production sur les exploitations agricoles .....	19
Fiche : Collecte, Stockage et Commercialisation .....	23
Fiche : Meunerie .....	25
Fiche : Semoulerie de Blé dur .....	27
Fiche : Malterie .....	30
Fiche : Maïserie .....	32
Fiche : Amidonnerie .....	34
Fiche : Fabrication d'aliments pour animaux.....	37

## 1.1 Mycotoxines réglementées et limites applicables

### ■ Alimentation humaine : réglementation européenne

Les mycotoxines font l'objet d'une réglementation européenne en alimentation humaine qui fixe des teneurs maximales selon les denrées. Les denrées alimentaires contenant une mycotoxine en quantité supérieure aux limites maximales ne peuvent pas être mises sur le marché de l'alimentation humaine. Des limites ont été fixées sur céréales non transformées (« brutes »)<sup>1</sup> et sur produits finis.

#### ● Mycotoxines « de champ »

Un tableau complet des teneurs maximales en mycotoxines figure en annexe n°1. Le tableau ci-dessous présente les limites maximales des mycotoxines de *Fusarium*, autrement appelées « de champ ».

Limites maximales en Déoxynivaléol (DON), Zéaralénone (ZEA) et Fumonisines B1 + B2 dans les céréales destinées aux denrées alimentaires (alimentation humaine)

En µg/kg		DON	ZEA	Fumonisines B1 + B2
Céréales (hors maïs)	Brutes <sup>1</sup>	1 250 <i>Blé dur et avoine : 1 750</i>	100 100	-
	Farine, semoule, pâtes sèches	750	75	
	Pain, biscuits, pâtisseries, céréales petit déjeuner	500	50	
	Aliment Bébé	200	20	
Maïs	Brut <sup>1</sup>	1 750	350	4 000
	Fraction de mouture < 500 microns	1 250	300	2 000
	Fraction de mouture > 500 microns	750	200	1 400
	Céréales petit déjeuner, snacks	500	100	800 <i>Autres aliments destinés à la conso. directe : 1 000</i>
	Aliment Bébé	200	20	200
	Maïs destinés à l'amidonnerie voie humide	Dérogation <sup>2</sup>	Dérogation <sup>2</sup>	Dérogation <sup>2</sup>

Pour mémoire 1 ppm = 1 mg/kg = 1 000 µg/kg = 1 000 ppb

#### ● Mycotoxines « de stockage »

Des mycotoxines peuvent se développer au stockage : aflatoxines et ochratoxine A. Les aflatoxines et l'ochratoxine A sont réglementées. Les limites maximales en mycotoxines de stockage figurent en annexe n°1.

#### Références réglementaires :

→ Règlement (CE) N° 1881/2006 du 19 décembre 2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires, modifié par le règlement (CE) N°1126/2007

<sup>1</sup> On entend par céréales « brutes », les céréales commercialisées en vue de subir une première transformation pour l'alimentation humaine c'est-à-dire sortie collecteur. On entend par « première transformation » tout traitement physique ou thermique appliqué au grain, autre que le séchage. Les opérations de nettoyage, de tri et de séchage ne sont pas considérées comme une « première transformation » dans la mesure où aucune action physique n'est exercée sur le grain proprement dit et que le grain reste totalement intact après le nettoyage et le tri. Le décorticage est considéré comme une première transformation. Dans les systèmes intégrés de production transformation, les teneurs maximales s'appliquent aux céréales brutes pour autant qu'elles soient destinées à une première transformation.

<sup>2</sup> Pour en savoir plus, voir commentaires bas de page annexe n°1.

## ■ Alimentation animale : réglementation et recommandations européennes

Pour l'alimentation animale, les fusariotoxines et l'ochratoxine A font l'objet de recommandations européennes. L'aflatoxine B1 est réglementée.

### ● Mycotoxines « de champ »

Pour le DON, la zéaralénone, et les fumonisines B1 et B2, la recommandation porte sur les matières premières et les aliments. Le dépassement d'une limite maximale recommandée ne génère pas de non-conformité du produit mais nécessite la mise en place de mesures de gestion par les opérateurs concernés.

Un tableau complet des limites maximales en mycotoxines figure en annexe n°1. Le tableau ci-dessous présente les limites maximales des mycotoxines de *Fusarium*, autrement appelées « de champ ».

Teneurs recommandées en Déoxynivalénol (DON), Zéaralénone (ZEA), Fumonisines B1 + B2 en alimentation animale

En µg/kg		DON	ZEA	Fumonisines B1+B2
Céréales	Toutes céréales et produits à base de céréales (sauf co-produits maïs)	8 000	2 000	60 000 (maïs uniquement)
	Co-produits maïs	12 000	3 000	60 000
Aliments	Bovins :			
	- Veaux de moins de 4 mois	2 000	500	20 000
	- Vaches laitières	5 000	500	50 000
	- Autres bovins	5 000	-	50 000
	Ovins :			
	- Agneaux	2 000	500	20 000
	- Autres ovins	2 000	500	20 000
	Caprins :			
	- Chevreaux	2 000	500	20 000
	- Autres caprins	2 000	500	50 000
	Porcs :			
- Porcelets et cochettes	900	100	5 000	
- Truies et porcs charcutiers	900	250	5 000	
Volailles	5 000	-	20 000	
Poissons	5 000	-	10 000	
Equidés, lapins et animaux familiers	5 000	-	5 000	

Pour mémoire 1 ppm = 1 mg/kg = 1 000 µg/kg = 1 000 ppb

### ● Mycotoxines « de stockage »

Des mycotoxines peuvent se développer au stockage : ochratoxine A et aflatoxines. L'arrêté du 12 janvier 2001 modifié fixe une limite maximale en aflatoxine B1 dans les matières premières et les aliments. Pour l'ochratoxine A, la réglementation ne définit pas de limites maximales mais des limites recommandées sur les matières premières et les aliments. Les limites maximales en mycotoxines de stockage figurent en annexe n°1.

#### Références réglementaires :

- Directive 2002/32 modifiée et sa transposition en droit français par l'arrêté du 12 Janvier 2001 modifié fixant les teneurs maximales pour les substances indésirables dans l'alimentation des animaux
- Recommandation 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

## 1.2 Gestion des lots

Les opérateurs ont la possibilité de nettoyer, de trier, d'assembler les lots et peuvent prendre toute autre mesure permettant d'améliorer l'homogénéité des lots livrés.

En revanche, la réglementation interdit :

- les traitements chimiques de décontamination sur lots conformes et non-conformes en alimentation humaine. En alimentation animale, la réglementation interdit les traitements chimiques de décontamination sur lots non-conformes. Sur lots conformes, elle autorise depuis 2009 une catégorie d'additifs destinés à réduire la contamination des aliments pour animaux.
- le mélange des lots conformes avec des lots supérieurs aux limites maximales réglementaires. Les opérateurs de la filière doivent orienter leurs lots vers un débouché adapté.

### ❓ Comment gérer un lot de céréales récoltées lorsque sa teneur en mycotoxines risque d'être trop élevée ?

Voir Annexe n°3 Questions- Réponses

### ❓ Que faire d'un lot de céréales où la teneur en mycotoxines se révélerait supérieure à la teneur maximale autorisée ?

Voir Annexe n°3 Questions- Réponses

#### Références réglementaires :

- Règlement (CE) N°178/2002 établissant les principes généraux et les 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
- Règlement (CE) N° 1881/2006 modifié du 19 décembre 2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires, modifié par le règlement (CE) N°1126/2007
- Recommandation 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
- Règlement (CE) N°386/2009 du 12 mai 2009 en vue d'établir un nouveau groupe fonctionnel d'additifs pour l'alimentation animale
- Article L.201-2 et R201-7 du Code Rural

## 1.3 Responsabilité des opérateurs

Dans le cadre des réglementations relatives à la sécurité sanitaire et à la traçabilité, les opérateurs sont, chacun à leur niveau, responsables civilement et pénalement des produits qu'ils mettent en marché.

### ● En matière de sécurité sanitaire des aliments

Les exploitants du secteur alimentaire et du secteur de l'alimentation animale veillent, à toutes les étapes de la production, de la commercialisation, de la transformation et de la distribution dans les entreprises placées sous leur contrôle, à ce que les denrées alimentaires ou les aliments pour animaux répondent aux prescriptions de la législation alimentaire applicables à leurs activités et vérifient le respect de ces prescriptions, existant à tous les stades de la filière.

### ● En matière de traçabilité

La traçabilité des denrées alimentaires et des aliments pour animaux, doit être établie à toutes les étapes de la production, de la commercialisation, de la transformation et de la distribution. En cas de problème, l'opérateur sera tenu pour responsable s'il ne peut justifier des documents de traçabilité.

#### Références réglementaires :

- Règlement (CE) N° 178/2002 établissant les principes généraux et les 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
- Article 213-1 du Code de la Consommation
- Article L.201-2 et R201-7 du Code Rural
- Article 223-1 et 223-2 du Code Pénal
- Article 222-19 et 222-20 du Code Pénal



Maillon	Aide à l'analyse du risque	Outil de Prévention et de maîtrise	Autocontrôle
Conseil et Préconisation en production agricole		Conseil/Préconisation en culture	
Production Agricole	<p>Outils prédictifs avant récolte</p> <p>Enquête FranceAgriMer/Arvalis</p> <p>Enquêtes récolte</p>	<p>BP Production « Grandes cultures »*</p> <p>→ Choix variétal</p> <p>→ Itinéraire technique</p> <p>Recommandation UE</p>	Échantillonnage
Collecte / Stockage / Commercialisation		<p>BPH Collecte Stockage Commercialisation</p> <p>→ Analyse de risque</p> <p>→ Tri, allotement</p> <p>→ Ventilation, séchage</p> <p>→ Nettoyage</p> <p>→ Assemblage...</p>	<p>Autocontrôle</p> <p>Guide Kit ELISA IRTAC</p>
Première transformation		<p>BPH Transformation</p> <p>→ Analyse de risque</p> <p>→ Moyens de maîtrise adaptés</p>	<p>Échantillonnage/Autocontrôle</p> <p>Guide Kit ELISA IRTAC</p>
Deuxième transformation		<p>BPH Transformation</p> <p>→ Analyse de risque</p> <p>→ Moyens de maîtrise adaptés</p>	<p>Échantillonnage/Autocontrôle</p> <p>Norme NF XP V03-777</p>
Exportation			Échantillonnage/Autocontrôle

Plans de surveillance (IRTAC, privé ...)

BPH : Bonnes Pratiques d'Hygiène

\* en cours d'élaboration

Pour en savoir plus → voir la fiche du maillon correspondant

Outils collectifs

Outils privés

## 3.1 Évaluation, contrôle, surveillance et gestion du risque

### 3.1.1. Évaluation des risques globaux de manière précoce

Chaque opérateur procède annuellement à sa propre **évaluation des risques** mycotoxines inhérents à son activité. Pour étayer cette évaluation, les opérateurs disposent notamment d'outils prédictifs avant récolte, d'enquêtes terrain...

• Au-delà de ces analyses individuelles, la filière souhaite s'engager dans la construction d'un **outil collectif d'évaluation précoce** concernant les mycotoxines au champ. Cet outil pourrait notamment comporter deux volets :

→ En amont de la récolte, sur une base climatologique ou de diagnostic au champ avant récolte,

→ Juste après récolte, en exploitant dès le début de campagne les résultats de l'enquête annuelle FranceAgriMer-Arvalis, éventuellement complétés par les données des opérateurs collectées par l'IRTAC.

Cet outil d'évaluation, à établir pour chaque couple céréale / mycotoxine, pourrait donner une information sur le niveau de risque que présente l'année, et ce dans un délai suffisamment court pour en faire un réel outil de travail.

• Cet outil collectif viendra en complément des outils privés existants, tant en terme de prévention (préconisation aux agriculteurs, bonnes pratiques agricoles) qu'en terme d'évaluation des risques (utilisation d'outils prédictifs à la parcelle ou sur une zone de collecte). Il permettra d'accompagner l'ensemble des opérateurs dans l'évaluation annuelle du risque et, par là même, dans l'amélioration de la pertinence de leurs autocontrôles.

• La **communication entre clients et fournisseurs** sur la qualité des marchandises livrées permet d'améliorer l'évaluation des risques et le dimensionnement des plans de contrôle. Celle-ci est encouragée.

• Les démarches de **certification des bonnes pratiques**, propres à chaque maillon, lorsqu'elles existent, sont encouragées.

### 3.1.2. Des autocontrôles à chaque maillon de la filière (Cf. fiche maillon)

• Chaque opérateur de la filière céréalière met en œuvre un **plan d'autocontrôle** des mycotoxines sur les produits qu'il met en marché ainsi que sur ceux qu'il réceptionne. Ce plan d'autocontrôle, défini au sein du système HACCP de l'opérateur, est dimensionné en fonction de l'évaluation de ses risques propres.

• Les procédures de plans d'autocontrôles peuvent être communiquées sur demande de l'acheteur.

• Les analyses d'autocontrôle sont principalement réalisées au moyen de **kits rapides** tant qualitatifs que quantitatifs<sup>1</sup>.

### 3.1.3. Surveillance du risque

#### • Plan de surveillance sanitaire des céréales

La filière céréalière a mis en place, depuis la récolte 2000, un plan de surveillance sanitaire des céréales alimenté par les opérateurs de la production à la seconde transformation. Il permet de mutualiser les résultats d'autocontrôles portant annuellement sur plus de 4 000 échantillons (céréales, produits et co-produits à destination de l'alimentation humaine et animale).

Ce plan, géré par l'IRTAC, permet aux opérateurs qui y participent de se positionner au sein d'une base de données élargie, de démontrer la pertinence de leur analyse des risques sanitaires sur céréales et de répondre ainsi à leurs obligations réglementaires en matière d'hygiène.

En outre, il permet à la filière d'améliorer sa connaissance des contaminants sur produits céréaliers et d'en suivre l'évolution. Ce plan multi produits et multi contaminants contribue fortement aux actions de veille de la filière sur les contaminants dont les mycotoxines.

<sup>1</sup> « Mycotoxines : Guide d'utilisation des kits immunoenzymatiques format microplaques (kits ELISA) » disponible auprès de l'IRTAC (en cours de normalisation PR XP V03-147)

### 3.1.4. Signalement des lots non-conformes mis sur le marché

Le signalement des lots non-conformes ainsi que la gestion des alertes, seront gérés conformément aux guides spécifiques élaborés par secteur, en cours d'élaboration et de validation par l'administration, ou lorsqu'ils existent, aux guides proposés par l'administration.

### ❓ Que faire d'un lot de céréales où la teneur en mycotoxines se révélerait supérieure à la teneur maximale autorisée ?

Voir Annexe n°3 Questions- Réponses

## 3.2 Échantillonnage et analyses

Pour juger de la conformité d'un lot, il est indispensable que l'analyse porte sur un échantillon représentatif du lot étudié. Il importe donc de suivre des procédures d'échantillonnage rigoureuses.

### 3.2.1. Échantillonnage d'un lot contractuel

La contamination des lots de céréales et de produits céréaliers par les mycotoxines est, par nature, hétérogène. Afin de permettre une évaluation objective de la conformité des marchandises, les règles d'échantillonnage se doivent d'être précisées et harmonisées. Les modalités de l'échantillonnage réglementaire sont très difficilement applicables en contrôle de routine, c'est pourquoi l'ensemble de la filière s'est fortement impliqué dans la description d'une méthode d'échantillonnage simplifiée applicable aux céréales et produits céréaliers. Ces travaux ont débouché sur la publication de la **norme NF XP V03-777** applicable en contrôle de routine<sup>1</sup>.

La **conformité d'un lot contractuel** est commercialement appréciée sur la base d'un échantillonnage conforme à la norme AFNOR NF XP V03-777. Le tableau ci-contre récapitule le nombre de prélèvements nécessaire en fonction de la taille du lot. La masse de chaque échantillon élémentaire devra être définie de manière à constituer le nombre nécessaire d'échantillons contractuels finaux d'une masse minimale de 3 kg chacun (10 kg en cas d'analyse d'ochratoxine A ou d'aflatoxines).

Taille du lot ou sous-lot	Fréquence d'échantillonnage selon la norme NF XP V 03-777	
	Sur grains	Sur mouture
≤ 30 T	3 points	1 point
30 à 45 T	4 points	2 points
45 à 100 T	6 points	3 points
100 à 300 T	7 points	5 points par sous lot de 100 T
300 à 500 T	8 points	
500 à 1 500 T	10 points par sous lot de 500 T	
Par lot de 1 500 T	15 points par sous lot de 1 500 T	

Dans le cas des livraisons **par camion, par train, par péniche ou par bateau**, la conformité du lot sera évaluée sur l'intégralité du chargement, en cohérence avec les contrats Incograins ou Rufra correspondants.

En cas d'**agrément de silo**<sup>2</sup>, les échantillons élémentaires seront prélevés sur grains en mouvement, en cours de remplissage ou de transilage du silo.

Voie de progrès

- Afin d'améliorer la représentativité de l'échantillonnage, la filière explorera toutes les solutions permettant d'améliorer l'homogénéité des lots, en particulier par le travail du grain.

#### Cas des camions - Exemples :

Un camion isolé correspond à environ 25 T.

Son échantillonnage nécessite la réalisation d'au moins 3 prélèvements élémentaires.

Si on regroupe 3 camions, on dispose d'un lot global d'environ 75 T.

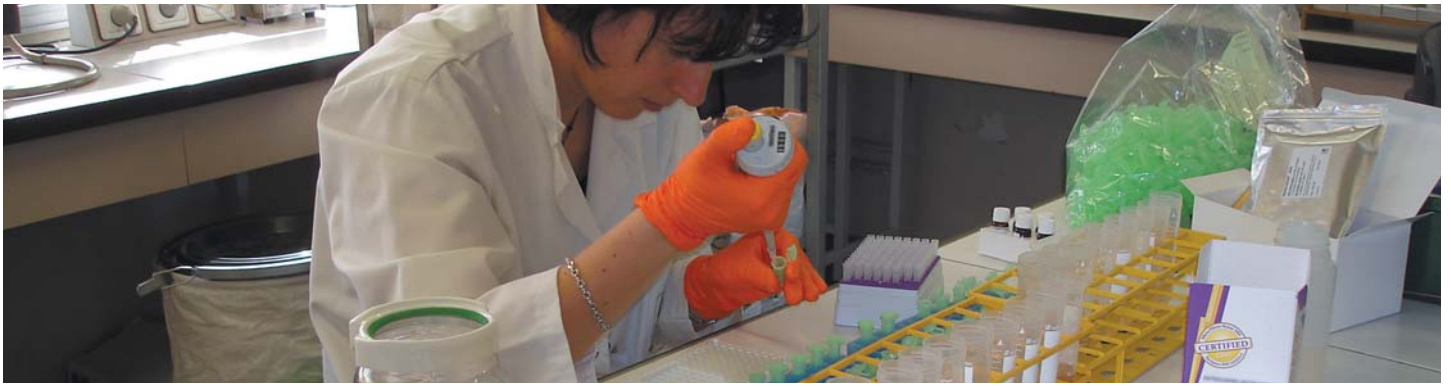
Son échantillonnage nécessite alors la réalisation d'au moins 6 prélèvements élémentaires, soit 2 par camion.

Si on regroupe 7 camions, on dispose d'un lot global d'environ 175 T.

Son échantillonnage nécessite alors la réalisation d'au moins 7 prélèvements élémentaires, soit 1 par camion.

<sup>1</sup> En parallèle, une norme ISO CEN 24333, intermédiaire entre la norme simplifiée NF XP V03-777 et la réglementation, a été élaborée par l'ensemble de la filière. Les études ont montré qu'elle serait utilisable lors des contrôles officiels. Ainsi, la réglementation pourrait sans risques y faire référence. Cette norme ISO CEN 24333 est en cours de validation finale au niveau européen et international, et pourrait être publiée à l'automne 2009.

<sup>2</sup> L'agrément de silo permet d'anticiper la qualité avant la livraison en laissant un délai suffisant pour réaliser les analyses de mycotoxines



### 3.2.2. Analyse et interprétation des résultats

En préalable, il est utile de rappeler que toute analyse comprend une incertitude de mesure qui doit être prise en compte dans l'interprétation de ses résultats. Cette incertitude dépend de la méthode utilisée et du laboratoire.

Les analyses par kit rapide sont intéressantes dans la mesure où elles sont adaptées aux contrôles de routine. Lorsque le résultat est supérieur à la limite réglementaire, les résultats de ces outils de mesure nécessitent d'être confirmés par des analyses par chromatographie de référence. Les opérateurs sont invités contractuellement à se mettre d'accord sur :

- une méthode d'analyse
- un laboratoire
- les modalités d'interprétation des résultats

→ **Choix de la méthode :**  
kit rapide / chromatographie

- Premier contrôle par kit rapide qualitatif (bandelette) ou par **kit rapide quantitatif** (microplaque ou bandelette avec lecteur)
- Si le contrôle par kit rapide conduit à un résultat supérieur à la limite réglementaire (ou contractuelle le cas échéant) : **analyse par chromatographie** selon la méthode normalisée quand elle existe.

→ **Choix du laboratoire :**  
Le laboratoire devra :

- Être accrédité selon la **norme NF EN ISO 17025** pour la méthode chromatographique d'analyse pour le couple mycotoxine / produit
- Participer à un **circuit d'inter-comparaison**
- Le laboratoire doit respecter les exigences du **Règlement (CE) N°401/2006** : les méthodes d'essai mises en œuvre doivent respecter les critères de performances définis dans l'annexe II de ce règlement au niveau en particulier des taux de récupération et de l'écart type obtenu dans des conditions de reproductibilité. Cet écart type ne doit pas être confondu avec l'incertitude de mesure<sup>1</sup>.

☞ *Détails pratiques du choix du laboratoire dans : Annexe n°3 Questions - Réponses et Annexe n°4 Critères de choix du laboratoire*

→ **Règles d'expression et d'interprétation des résultats :**

#### **Expression des résultats**

Il sera demandé au **laboratoire** d'exprimer ses résultats de la manière suivante :

- Résultat **corrigé du taux de récupération** de la méthode d'analyse
- Résultat **accompagné de son incertitude** calculée sur l'ensemble de la chaîne analytique dans des conditions de reproductibilité intra laboratoire, par exemple selon la norme NF X07-021<sup>1</sup>.

#### **Interprétation des résultats**

• La conformité **réglementaire** du lot sera évaluée au regard du **résultat corrigé** obtenu incertitude déduite.

☞ *Pour aller plus loin sur la prise en compte de l'incertitude voir : Annexe n°3 Questions-Réponses*

• Si la **gestion commerciale** du risque oblige certains opérateurs à prendre en considération les limites maximales de façon différente, il est recommandé de préciser contractuellement les modalités d'interprétation des résultats.

☞ *Pour aller plus loin sur la prise en compte de l'incertitude voir : Annexe n°3 Questions-Réponses*

<sup>1</sup> Cf définition de l'incertitude de mesure en annexes n°3 et n°4 du présent guide

Limites maximales réglementaires et recommandées applicables dans la filière céréalière (en µg/kg)<sup>1</sup>

	Mycotoxines	Céréales	Grains		Produits céréaliers		
			Alimentation humaine	Amidonnerie voie humide	Alimentation animale	Alimentation humaine	Alimentation animale
Stockage	Aflatoxines (AFLA)	Maïs	B1 = 2 (dérogation = 5 voir note <sup>2</sup> ) ET B1+B2+G1+G2 = 4 (dérogation = 10 voir note <sup>2</sup> )		B1 = 20	→ Farine de céréales et produits céréaliers destinées à la consommation humaine directe : B1 = 2 ET B1 + B2 + G1 + G2 = 4 → Préparations à base de céréales et aliments pour bébé destinés aux nourrissons et aux enfants en bas-âge : B1=0,1	B1 = 20
		Autres céréales	B1 = 2 ET B1+B2+G1+G2 = 4				
	Ochratoxine A (OTA)	Toutes céréales	5	5	250	3	250
Champ	Déoxynivalénol (DON)	Maïs	1750	Dérogation <sup>3</sup>	8 000	→ Fractions de mouture de maïs dont taille particules ≤ 500 µm : 1 250 → Autres : 750	→ Co-produits du maïs : 12 000
		Avoine	1 750			→ Céréales destinées à la consommation humaine directe, farine de céréales, son en tant que produit final mis sur le marché pour la consommation humaine directe et germe : 750 → Pâtes (sèches) : 750 → Pain (y compris les petits produits de boulangerie), pâtisseries, biscuits, collations aux céréales et céréales pour petit-déjeuner : 500 → Préparations à base de céréales et aliments pour bébés destinés aux nourrissons et enfants en bas âge : 200	8 000
		Blé dur	1 750				
		Autres céréales	1 250				
	Zéaralénone (ZEA)	Maïs	350	Dérogation <sup>4</sup>	2 000	→ Huile de maïs raffinée : 400 → Fractions de mouture de maïs dont taille particules ≤ 500 µm : 300 → Fractions de mouture de maïs dont taille particules > 500 microns : 200 → Maïs pour consommation humaine directe, collations à base de maïs et céréales pour petit-déjeuner à base de maïs : 100	→ Co-produits du maïs : 3 000
		Autres céréales	100	100		→ Céréales destinées à la consommation humaine directe, farine de céréales, son en tant que produit final mis sur le marché pour la consommation humaine directe et germe : 75 → Pain (y compris les petits produits de boulangerie), pâtisseries, biscuits, collations aux céréales et céréales pour petit-déjeuner : 50 → Préparations à base de céréales et aliments pour bébés destinés aux nourrissons et enfants en bas âge : 20	2 000
	Fumonisines (FUMO)	Maïs	4 000	Dérogation <sup>5</sup>	B1+B2 = 60 000	4 000	B1+B2 = 60 000
		Autres céréales	-	-	-	-	-
	T2 – HT2	Toutes céréales	-	-	-	-	-

<sup>1</sup> Selon que l'on se réfère à la réglementation applicable aux denrées alimentaires (alimentation humaine) ou à celle applicable à l'alimentation animale, les unités diffèrent. La réglementation « alimentation humaine » indique des valeurs exprimées en µg/kg, l'alimentation animale des mg/kg. Afin de faciliter la lecture du tableau précédent, l'ensemble des données a été exprimé en µg/kg.

Pour mémoire 1ppm = 1 mg/kg = 1 000 µg/kg = 1 000 ppb

<sup>2</sup> Possibilité de dérogation pour le maïs par rapport aux autres céréales à la triple condition suivante :

- que le document d'accompagnement de la livraison comporte la mention : « produit destiné à être obligatoirement soumis à un traitement de tri ou à d'autres méthodes physiques visant à réduire le niveau de contamination par les aflatoxines avant toute consommation humaine ou toute utilisation comme ingrédient de denrées alimentaires »
- qu'il soit soumis à un traitement de tri ou d'autres méthodes physiques (parmi elle le tamisage utilisé en amont de l'amidonnerie humide)
- et qu'après ce traitement, les limites maximales de 2µ/kg (B1) et de 4µ/kg (B1+B2+G1+G2) ne soient pas dépassées

<sup>3,4,5</sup> Dans la mesure où les mycotoxines ne sont pas détectées ou ne sont détectées qu'en très faible quantité dans l'amidon de maïs, le législateur a ouvert la possibilité d'une dérogation pour le maïs à destination de l'amidonnerie humide. Cette dérogation permet d'éviter des ruptures d'approvisionnement les années où les teneurs en fusariotoxines sont très élevées. Toutefois, le respect d'une teneur maximale sur grains livrés en amidonnerie à hauteur de la limite maximale du maïs brut à destination alimentaire est nécessaire et souhaitée pour permettre la production de co-produits de l'amidonnerie en conformité avec les valeurs guide de la recommandation du 17 août 2006 concernant la présence de mycotoxines dans les produits destinés à l'alimentation animale.

## Limites maximales réglementaires et recommandées applicables aux aliments composés pour animaux (en ppb)

	Limites réglementaires	Limites recommandées
Aflatoxine B 1 (AFLA)	Aliments complets pour bovins, ovins et caprins à l'exception de : .....	20
	- aliments complets pour bétail laitier .....	5
	- aliments complets pour veaux, agneaux et chevreaux .....	10
	Aliments complets pour porcs et volailles, à l'exception des jeunes animaux .....	20
	Autres aliments complets .....	10
	Aliments complémentaires pour bovins, ovins et caprins, à l'exception des aliments complémentaires pour bétail laitier, veaux, agneaux et chevreaux .....	20
	Aliments complémentaires pour porcs et volailles (à l'exception des jeunes animaux) .....	20
Autres aliments complémentaires .....	5	
Ochratoxine A (OTA)	Aliments complémentaires et complets pour :	
	— les porcs .....	50
	— la volaille .....	100
Déoxynivalénol (DON)	Aliments complémentaires et complets excepté : .....	5 000
	Aliments complémentaires et complets pour les porcs .....	900
	Aliments complémentaires et complets pour les veaux (< 4 mois), les agneaux et les chevreaux .....	2 000
Zéaralénone (ZEA)	Aliments complémentaires et complets pour :	
	— les porcelets et les jeunes truies .....	100
	— les truies et les porcs d'engraissement .....	250
	— les veaux, le bétail laitier, les ovins (y compris les agneaux) et les caprins (y compris les chevreaux) .....	500
Fumonisines (FUMO) B1 + B2	Aliments complémentaires et complets pour :	
	— les porcs, les équidés, les lapins et les animaux familiers .....	5 000
	— les poissons .....	10 000
	— la volaille, les veaux (< 4 mois), les agneaux et les chevreaux .....	20 000
	— les ruminants adultes (> 4 mois) et les visons .....	50 000
T2 – HT2	Tous aliments .....	-

### Références réglementaires :

- Règlement (CE) N° 1881/2006 modifié du 19 décembre 2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires
- Arrêté du 12 Janvier 2001 modifié fixant les teneurs maximales pour les substances indésirables dans l'alimentation des animaux
- Recommandation 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

**Cadre général et responsabilité des opérateurs :**

- Règlement (CE) N°178/2002 établissant les principes généraux et les 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
- Règlement (CE) N°852/2004 relatif à l'hygiène des denrées alimentaires
- Règlement (CE) N°183/2005 relatif à l'hygiène des aliments pour animaux
- Règlement (CE) N°882/2004 relatif aux contrôles officiels des aliments pour animaux et des denrées alimentaires
- Règlement (CE) N°386/2009 du 12 mai 2009 en vue d'établir un nouveau groupe fonctionnel d'additifs pour l'alimentation animale
- Article L.201-2 et R201-7 du Code Rural
- Articles L.213-1 du Code de la Consommation
- Article 223-1 et 223-2 du Code Pénal
- Article 222-19 et 222-20 du Code Pénal

**Limites maximales / recommandations :****Alimentation humaine :**

- Règlement (CE) N° 1881/2006 du 19 décembre 2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires modifié par le règlement (CE) N°1126/2007

**Alimentation animale :**

- Directive 2002/32/CE relative aux substances indésirables dans les aliments pour animaux
- Recommandation 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
- Arrêté du 12 Janvier 2001 modifié fixant les teneurs maximales pour les substances indésirables dans l'alimentation des animaux

**Échantillonnage et analyses :****Alimentation humaine :**

- Règlement (CE) N°401/2006 portant fixation des modes de prélèvement d'échantillons et des méthodes d'analyse pour le contrôle officiel des teneurs en mycotoxines des denrées alimentaires

**Alimentation animale :**

- Règlement (CE) N°152/2009 portant fixation des méthodes d'échantillonnage et d'analyse destinées au contrôle officiel des aliments pour animaux

**Performances des méthodes d'analyse et interprétation des résultats :**

- Décision de la commission du 12 août 2002 portant modalités d'application de la directive 96/23/CE du Conseil en ce qui concerne les performances des méthodes d'analyse et l'interprétation des résultats
- Règlement (CE) N°401/2006 portant fixation des modes de prélèvement d'échantillons et des méthodes d'analyse pour le contrôle officiel des teneurs en mycotoxines des denrées alimentaires

### 1. COMMENT GÉRER UN LOT DE CÉRÉALES RÉCOLTÉES LORSQUE SA TENEUR EN MYCOTOXINES RISQUE D'ÊTRE TROP ÉLEVÉE ?

Malgré les précautions prises en culture par les producteurs dans le cadre des bonnes pratiques qu'ils doivent mettre en œuvre, les lots peuvent présenter des teneurs en mycotoxines trop élevées. Les opérateurs peuvent mettre en œuvre différentes actions tout au long de la filière.

#### Exemple du DON sur blé tendre destiné à l'alimentation humaine :

Méthodes disponibles pour réduire la teneur en DON d'un lot de blé <sup>1</sup>	Lot de blé tendre < 1 250 µg/kg DON	Lot de blé tendre >1 250 µg/kg DON
Producteur / Collecteur <i>Application de la limite maximale de 1 250 µg/kg<sup>2</sup></i>	Nettoyage Assemblage	Nettoyage Tri
Première transformation	Nettoyage Assemblage Décortilage <sup>3</sup> Process de transformation	

<sup>1</sup> Les traitements chimiques de décontamination sont interdits sur lots conformes et non-conformes.

<sup>2</sup> La limite maximale de 1 250 µg/kg de DON est applicable sur céréales brutes mises sur le marché en vue de subir une 1<sup>ère</sup> transformation (hors nettoyage, tri et séchage).

<sup>3</sup> Le décortilage est considéré comme une 1<sup>ère</sup> transformation (même s'il est réalisé par un collecteur).

NB : Le mélange des lots conformes avec des lots supérieurs aux limites maximales réglementaires est interdit.

### 2. QUE FAIRE D'UN LOT DE CÉRÉALES OÙ LA TENEUR EN MYCOTOXINES SE RÉVÉLERAIT SUPÉRIEURE À LA TENEUR MAXIMALE AUTORISÉE ?

1. Les opérateurs de la filière ont la possibilité de nettoyer et de trier le lot.
2. Les opérateurs de la filière doivent orienter leurs lots vers un débouché conforme.
3. Les denrées alimentaires non-conformes aux teneurs maximales ne peuvent être utilisées comme ingrédients alimentaires.
4. Les teneurs maximales diffèrent entre l'alimentation humaine et l'alimentation animale.
  - Les denrées alimentaires non-conformes pour l'alimentation humaine peuvent être redirigées vers un autre débouché adapté, tel que l'alimentation animale – si elles respectent les recommandations par espèce concernant ce secteur - ou débouchés non alimentaires.
  - Les matières premières non adaptées pour l'alimentation animale peuvent être redirigées vers un autre débouché, tel que le non alimentaire.

Le règlement (CE) N°178/2002 précise que si un exploitant du secteur alimentaire considère ou a des raisons de penser qu'une denrée alimentaire qu'il a importée, produite, transformée, fabriquée ou distribuée ne répond pas aux prescriptions relatives à la sécurité des denrées alimentaires, il engage immédiatement les procédures de retrait du marché de la denrée alimentaire en question, lorsque celle-ci ne se trouve plus sous le contrôle direct de ce premier exploitant du secteur alimentaire, et en informe les autorités compétentes.

### 3. COMMENT CHOISIR LE LABORATOIRE ?

- Cf annexe n°4 : Critères de choix du laboratoire
  - Si toutes les réponses sont positives, ce laboratoire peut être retenu.

### 4. QUE FAIRE À RÉCEPTION DU BULLETIN D'ANALYSE ?

- S'assurer que le résultat est corrigé du taux de récupération (doit accompagner le résultat).
- S'assurer que le résultat est accompagné de l'incertitude de mesure.



## 5. QU'ENTEND-ON PAR INCERTITUDE DE MESURE ?

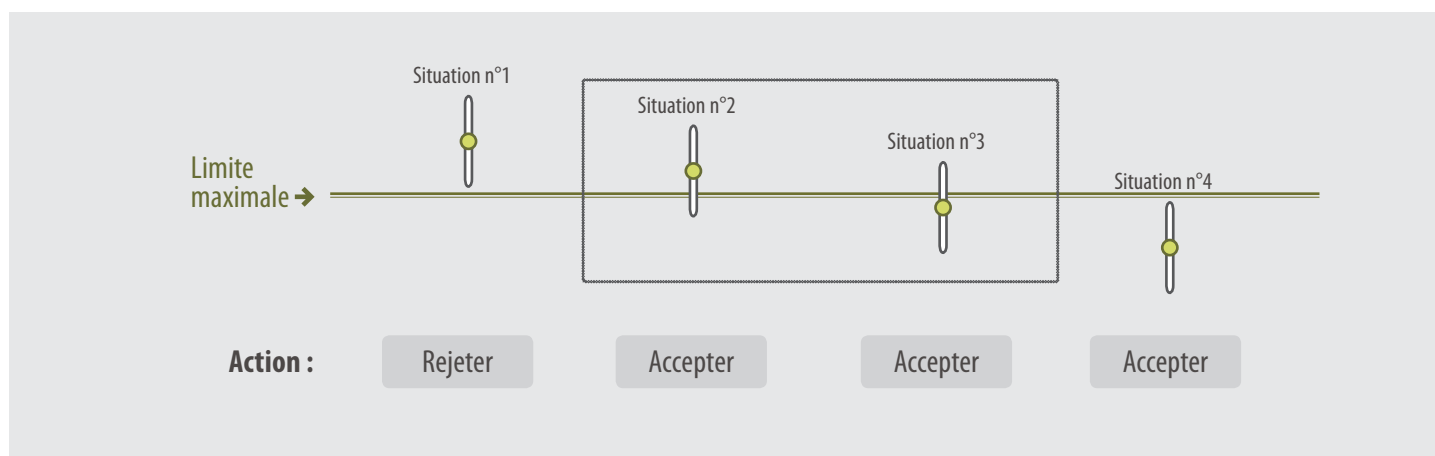
On entend par incertitude de mesure un paramètre associé au résultat d'une analyse qui caractérise la dispersion des valeurs qui pourraient raisonnablement être attribuées au produit analysé.

Il existe plusieurs normes et fascicules documentaires qui décrivent des lignes directrices pour évaluer l'incertitude d'un résultat de mesure de manière appropriée (FD X 07-021, FD V03-116, ISO 21748, NF ISO 5725...).

**La filière céréalière retient comme définition de l'incertitude de mesure, l'incertitude liée à la reproductibilité intra-laboratoire : 2x écart-type relatif obtenu dans des conditions de reproductibilité intra-laboratoire** (c'est-à-dire pour un produit identique, obtenu par des opérateurs différents dans un même laboratoire utilisant la méthode de test normalisée). Elle peut également être calculée par le laboratoire selon d'autres méthodes équivalentes. Il s'agit de l'incertitude qui doit être associée au résultat d'analyse.

## 6. COMMENT L'INCERTITUDE DE MESURE EST-ELLE PRISE EN COMPTE ?

- Dans le cadre des contrôles officiels des denrées alimentaires pour les mycotoxines, le règlement (CE) N°401/2006 précise :
  - « Que le résultat d'analyse doit être consigné sous la forme  $x \pm U$ , où  $x$  représente le résultat d'analyse et  $U$  l'incertitude de mesure élargie. »
  - «  $U$  est l'incertitude de mesure élargie, utilisant un coefficient d'élargissement 2 qui donne un niveau de confiance d'environ 95 %. »
  - « Qu'un lot ou sous lot est accepté si l'échantillon du laboratoire ne dépasse pas la limite maximale, compte tenu de la correction au titre de la récupération et de l'incertitude de mesure ».
  - « Qu'un lot ou sous lot est rejeté si l'échantillon de laboratoire dépasse sans conteste la limite maximale, compte tenu de la correction au titre de la récupération et de l'incertitude de mesure ».
- Dans le cadre des contrôles officiels des aliments pour animaux, le règlement (CE) n°152/2009 précise :
  - « En ce qui concerne les substances indésirables au sens de la directive 2002/32/CE, y compris les dioxines et les PCB de type dioxine, un produit destiné à l'alimentation animale est considéré comme ne satisfaisant pas à la teneur maximale fixée lorsque le résultat de l'analyse est jugé supérieur à la teneur maximale, compte tenu de l'incertitude de mesure élargie et de la correction de la récupération. La concentration analysée, corrigée au titre de la récupération et après soustraction de l'incertitude de mesure élargie, est utilisée pour l'évaluation de la conformité ».
- Dans le cadre des contrôles officiels sur Aflatoxines en alimentation humaine sur fruits secs, la Direction Générale Santé et protection des consommateurs de la commission européenne (DG Sanco) a édité en mars 2009 un guide à l'attention des autorités de contrôle. Page 37 du guide, il est indiqué le schéma suivant comprenant 4 cas de figure :



→ Source : Guidance document for competent authorities for the control of compliance with EU Legislation on Aflatoxins

March 2009 - [http://ec.europa.eu/food/food/chemicalsafety/contaminants/aflatoxins\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/food/chemicalsafety/contaminants/aflatoxins_en.htm)

Au regard de ces éléments, l'évaluation réglementaire de la conformité d'un lot ou sous lot est réalisée après soustraction de l'incertitude de mesure. Toutefois, en matière de gestion commerciale du risque, certains opérateurs peuvent se voir contraindre de ne pas appliquer cette lecture de l'incertitude. Dans la mesure où le principal facteur de risque mycotoxine reste le climat et que les conséquences peuvent être importantes pour l'opérateur concerné, il est essentiel de gérer le risque en filière.

Le choix du laboratoire sera fait en fonction de la méthode d'analyse préalablement choisie.

**Il est recommandé de choisir un laboratoire répondant aux critères suivants :**

- Être accrédité selon la norme NF EN ISO 17025 pour la méthode chromatographique d'analyse pour le couple mycotoxine / produit.
- Participer à un circuit d'inter-comparaison.
- Le laboratoire doit respecter les exigences du Règlement CE 401/2006 : les méthodes d'essai mises en œuvre doivent respecter les critères de performances définis dans l'annexe II de ce règlement au niveau en particulier des taux de récupération et de l'écart type obtenu dans des conditions de reproductibilité.
- Corriger le résultat d'analyse du taux de récupération. Le taux de récupération doit accompagner le résultat d'analyse.
- Accompagner le résultat de son incertitude calculée dans des conditions de reproductibilité intra-laboratoire (égale à  $2x$  écart-type relatif obtenu dans des conditions de reproductibilité intra laboratoire, c'est-à-dire pour un produit identique, obtenu par des opérateurs différents dans un même laboratoire utilisant la méthode de test normalisée ou calculée par le laboratoire selon d'autres méthodes équivalentes). L'incertitude de mesure doit accompagner le résultat d'analyse. Elle doit être calculée sur l'ensemble de la chaîne analytique, par exemple selon la norme FD X07-021.



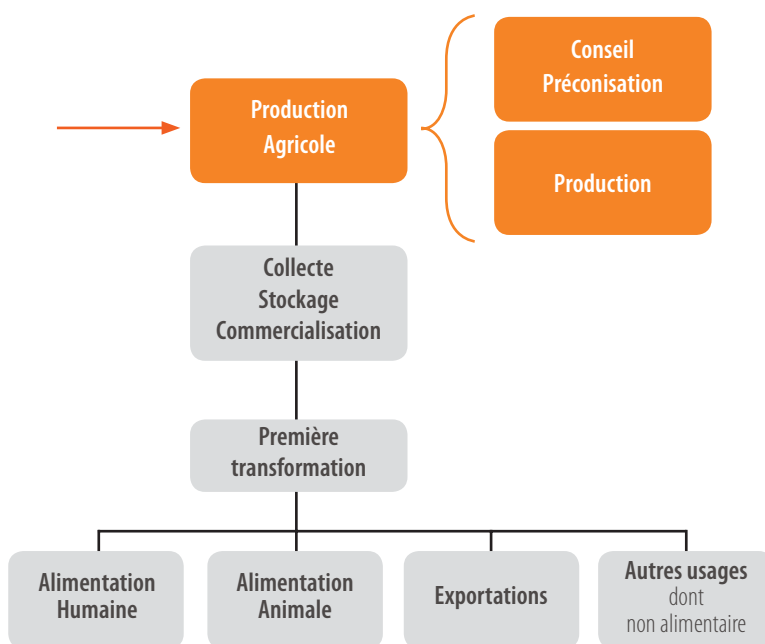
## Chiffres clés Conseillers en distribution

- 2 600 conseillers chez 575 négociants agricoles
- 7 500 conseillers chez les coopératives

## Chiffres clés Production Française 2008 (AUP - Agreste)

- 300 000 producteurs (déclarant une surface COP)
- 5,5 Millions ha blé
- 3,1 Millions ha maïs
- 1,8 Million ha orge
- 0,34 Million ha triticale
- 0,10 Million ha avoine
- 37 000 ha sorgho

## Positionnement de la production agricole dans la filière



■ Répondre aux diverses exigences en termes de qualité et de quantité est l'objectif majeur des producteurs. Parmi les exigences qualitatives, la maîtrise de la qualité sanitaire, notamment des mycotoxines, est un enjeu important pour la filière. Les producteurs mettent en œuvre des mesures de prévention pour y répondre.

■ Les conseils et préconisations dont bénéficient les producteurs agricoles permettent d'anticiper le risque Fusariose, source potentielle de mycotoxines. Ces conseils/préconisations peuvent être réalisées par les distributeurs d'intrants agricoles (coopératives et négociants agricoles), les instituts techniques, les chambres d'agriculture ou tout autre conseiller privé. Ces conseils peuvent s'appuyer sur des outils d'aide à la décision permettant de mesurer les risques Fusarioses et/ou Mycotoxines associés aux choix techniques des producteurs.

■ Conformément aux engagements de l'Etat dans le cadre du Grenelle de l'environnement, les conseils exercés auprès des agriculteurs sont identifiés dans le cadre des activités de distribution et de conseils indépendants de la vente.

■ Ces conseils techniques en culture dont bénéficient les producteurs, doivent être en cohérence avec :

- Les exigences des opérateurs de la filière agroalimentaire (collecteurs, transformateur, distributeurs), qui souhaitent associer qualité sanitaire et optimisation de l'utilisation des intrants agricoles (semences, produits phytopharmaceutiques...)
- Les exigences liées à la conditionnalité des aides PAC en termes d'enregistrement des risques sanitaires (Paquet Hygiène) et d'utilisation des intrants agricoles (produits fongicides)

## Les conseillers proposent aux agriculteurs une panoplie de solutions techniques, permettant de limiter le risque Mycotoxines

### Le rôle des conseillers auprès des producteurs agricoles

En lien quotidien avec les producteurs agricoles, les conseillers :

- Observent et diagnostiquent la pression fongique dans les parcelles
- Constatent la présence de fusarioses, sources potentielles de mycotoxines,
- Evaluent et analysent la situation particulière de l'exploitation agricole
- Identifient et proposent la panoplie de solutions disponibles pour l'exploitant agricole

Une fois que le producteur agricole a décidé de la solution la plus adaptée à son contexte particulier, les conseillers :

- Précisent et recommandent les conditions d'utilisation et de mise en œuvre de la solution choisie par l'agriculteur
- Enregistrent leurs conseils et préconisations

## Une panoplie de solutions techniques pour limiter le risque mycotoxines

Le développement des mycotoxines sur les céréales au champ dépend avant tout de l'expression de conditions climatiques (humidité et température) propices.

Aux conditions climatiques non maîtrisables, s'ajoutent des facteurs agronomiques : rotation des cultures, gestion des résidus de culture, sensibilité variétale, protection fongicide. D'autres facteurs peuvent s'ajouter dans le cas du maïs : présence d'insectes foreurs, date de récolte, gestion du pré-stockage humide...

Ainsi les facteurs intervenant dans le développement des mycotoxines sont nombreux et multiples. Ces différents facteurs ne sont pas exclusifs et peuvent même s'accumuler. De plus, selon le couple « mycotoxine – céréale », le poids des facteurs varie. Ainsi, il existe des grilles qui croisent ces facteurs et qui permettent d'évaluer le risque global de contamination, et de proposer des itinéraires à moindre risque.

### Exemple du DON sur blé

Lieu d'apparition	Champ		
Étape clef de maîtrise	Conseils sur l'itinéraire technique et les rotations		
Étape pouvant avoir un impact sur la contamination	Résidus de culture	Semis	Protection fongicide
Moyens de Maîtrise	Gestion des résidus / Travail du sol • Labour • Non labour  Gestion des précédents culturaux dans le cadre de la rotation de culture	Choix de la variété (selon sensibilité variétale)  Mise à disposition des semences (conformément à la réglementation en vigueur)	Préconisation • Diagnostic • Choix du fongicide • Date, Dose  Mise à disposition du fongicide (conformément à la réglementation en vigueur)
Autocontrôles	Mise à disposition d'outils d'aide à la décision : modèles agro-climatiques Tour de plaine, notation des symptômes au champ, diagnostic ou mesures rapides avant récolte		

### Exemple des toxines de Fusarium sur maïs

Lieu d'apparition	Champ			
Étape clef de maîtrise	Conseils sur l'itinéraire technique et les rotations			
Étape pouvant avoir un impact sur la contamination	Résidus de culture	Semis	Protection insectes foreurs	Date de récolte
Moyens de Maîtrise	Gestion des résidus / Travail du sol	Choix de la variété (selon sensibilité au <i>Fusarium</i> ) avec une précocité adaptée à la région	Suivi des différentes générations Traitement si besoin	Observations au champ Choix de la date de récolte Organisation des chantiers de récoltes (limiter le pré-stockage humide)
Autocontrôles	Tour de plaine, suivi de la pression insectes foreurs, notation des symptômes de Fusarium au champ, diagnostic ou mesures rapides avant récolte			

## Les agriculteurs prennent en compte les conseils et préconisations, pour décider du meilleur itinéraire technique

En tant qu'opérateurs professionnels et responsables, les producteurs agricoles prennent en compte les conseils et préconisations dont ils bénéficient, pour décider du meilleur itinéraire possible sur leurs exploitations.

## La gestion des mycotoxines sur les exploitations agricoles

Les agriculteurs, aidés par leurs conseillers (coopératives, négociants, instituts techniques, chambres d'agriculture...) dans leur choix d'itinéraires techniques, produisent puis vendent majoritairement leur récolte auprès des collecteurs. D'autres producteurs peuvent être amenés à stocker sur leurs exploitations et à vendre directement leur récolte aux industries de premières transformations ou à l'exportation, sous réserve qu'ils soient agréés collecteurs.

Si la récolte est stockée sur l'exploitation avant d'être commercialisée, une attention tout particulière doit être portée aux conditions de conservation de façon à éviter la formation de mycotoxines de stockage (ochratoxines, aflatoxines).

Les mycotoxines produites au champ se retrouvent principalement dans les grains avec un risque plus ou moins important selon le type de céréales ou de mycotoxines.

Tableau récapitulatif du risque en fonction des grains et des mycotoxines

		Mycotoxines de					
		champ				stockage	
		DON	ZEA	FUMO	T2-HT2	OTA	AFLA
Grains	Blé tendre	Fort	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Faible
	Blé dur	Fort	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Faible
	Orge de printemps	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	Modéré	Faible
	Orge d'hiver	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Faible
	Maïs	Fort	Fort	Fort	Faible	Modéré	Faible
	Seigle	Fort	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Faible
	Sorgho	Modéré	Fort	Faible	Faible	Modéré	Faible
	Avoine	Fort	Modéré	Faible	Fort	Modéré	Faible
	Triticale	Fort	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Faible

### Risque

■ Faible ■ Modéré ■ Fort

Ce tableau est à titre d'exemple. L'analyse de risque doit être adaptée en fonction de la zone géographique et des risques de l'année.

Le risque T2/HT2 est un risque relatif en l'absence de limites maximales réglementaires ou recommandées, contrairement aux autres toxines.

## Atouts / Contraintes du maillon production par rapport à la problématique mycotoxines

Atouts	Contraintes
Les leviers sont identifiés (rotation, travail du sol, variétés, fongicides et insecticides, date de récolte)	Complexité de la problématique (multi critères, multi contamination)
Prise en compte de la thématique dans les schémas de sélection	Tributaire des aléas climatiques
Pratiques agronomiques préventives disponibles et largement utilisées	Contradiction avec d'autres contraintes économiques et environnementales
	Contraintes extérieures sur certains leviers: OGM, produits phytosanitaires et irrigation
	Pas d'outils de détection instantanée

## Quel est l'impact de l'agriculture biologique sur le niveau de production de mycotoxines?

Les facteurs climatiques sont prépondérants pour l'apparition des Fusarium et la production de mycotoxines que ce soit pour le mode de production biologique ou conventionnel. L'agriculture biologique présente globalement un niveau de risque de contamination au champ équivalent à celui de l'agriculture conventionnelle, le risque pouvant être modulé dans les deux cas par les pratiques agronomiques.



## Les limites applicables au maillon et leur point d'application

### Les producteurs sont-ils soumis à une réglementation particulière pour les mycotoxines, en plus du respect des limites réglementaires lors de la commercialisation vers la 1ère transformation ?

Les producteurs sont soumis à la réglementation stricte en terme de qualité sanitaire. Depuis l'entrée en vigueur de la réglementation « Paquet Hygiène », les producteurs au même titre que les autres acteurs de la chaîne alimentaire doivent mettre en œuvre des mesures de manière à prévenir, à éliminer ou à réduire les dangers susceptibles de compromettre la sécurité des denrées alimentaires et des aliments pour animaux. Ils sont aussi soumis à une obligation de transparence et de traçabilité. En effet, les exploitants doivent tenir un registre dans lequel ils sont, notamment, tenus d'enregistrer toute présence repérée d'organismes nuisibles ou de symptômes susceptibles d'affecter la sécurité sanitaire des produits d'origine végétale à des fins d'alimentation humaine et animale. Le registre doit, entre autre, mentionner le nom de l'organisme nuisible (ou à défaut une description de l'anomalie constatée) et la date du premier constat.

Cette exigence de tenue du registre a été intégrée dans la conditionnalité des aides PAC. En cas de non-respect de ce point, l'agriculteur peut voir diminuer ses aides.

### Tableau récapitulatif des organismes et cultures à enregistrer

Organismes	Cultures concernées
Fusarioses	Maïs, orge, blé, avoine, sorgho
Aspergillus	Maïs, sorgho, blé, oléagineux
Ergot du seigle	Céréales à pailles

Source : Fiche Conditionnalité 2009, domaine santé publique, santé des animaux et des végétaux, Ministère de l'agriculture et de la pêche française

Les limites maximales sont définies pour les céréales brutes mises sur le marché en vue de subir une première transformation<sup>1</sup>. C'est la destination du produit qui définit la limite maximale applicable.

Les Chartes de production des céréales ARVALIS/IRTAC intègrent l'ensemble des bonnes pratiques permettant aux producteurs de maîtriser au champ ou durant le stockage la qualité sanitaire de leur produit, et de répondre aux exigences du Paquet hygiène et de la Conditionnalité.

Les producteurs ne sont pas directement confrontés au respect des limites réglementaires sur céréales grains à destination tant de l'alimentation humaine que de l'alimentation animale car ils livrent rarement directement à la 1ère transformation. Toutefois, les producteurs, de par la mise en œuvre de mesures préventives au champ, jouent un rôle essentiel dans la maîtrise de la qualité sanitaire des céréales produites et commercialisées en lien avec les collecteurs.

Destination	Réglementation applicable	
	Livraison collecteur	Livraison 1 <sup>ère</sup> transformation
Alimentation humaine	-	Limites maximales
Alimentation animale	-	Valeurs recommandées & limite maximale (AFLA)

<sup>1</sup> Sauf pour les mycotoxines de stockage (aflatoxine, ochratoxine) pour lesquelles les limites s'appliquent dès la livraison au collecteur, en cas de stockage préalable par les producteurs

Pour en savoir plus : Référentiel Conseils/Préconisation, prévu au titre du Projet de loi Grenelle 2 – 2010

Pour plus d'informations sur cette fiche maillon, contactez les fédérations professionnelles représentatives



Fédération du Négoce Agricole (FNA)  
Site web : [www.negoce-village.com](http://www.negoce-village.com)  
Tél : 01 44 76 90 40  
[fna@negoce-village.com](mailto:fna@negoce-village.com)



Coop de France Métiers du Grain  
Site web : [www.coopdefrance.coop](http://www.coopdefrance.coop)  
Tél : 01 53 00 90 00  
[mdg@coopdefrance.coop](mailto:mdg@coopdefrance.coop)

Pour en savoir plus : GBPH Grandes cultures et GBPH de la production de matières premières destinées à l'alimentation animale à la ferme – En cours d'élaboration

Pour plus d'informations sur cette fiche maillon, contactez les fédérations professionnelles représentatives



AGPB  
Site web : [www.agpb.fr](http://www.agpb.fr)  
Tél : 01 43 31 10 00  
[contact@agpb.fr](mailto:contact@agpb.fr)



AGPM  
maizEUROP

AGPM  
Site web : [www.maizeurop.com](http://www.maizeurop.com)  
Tél : 05 59 12 67 00

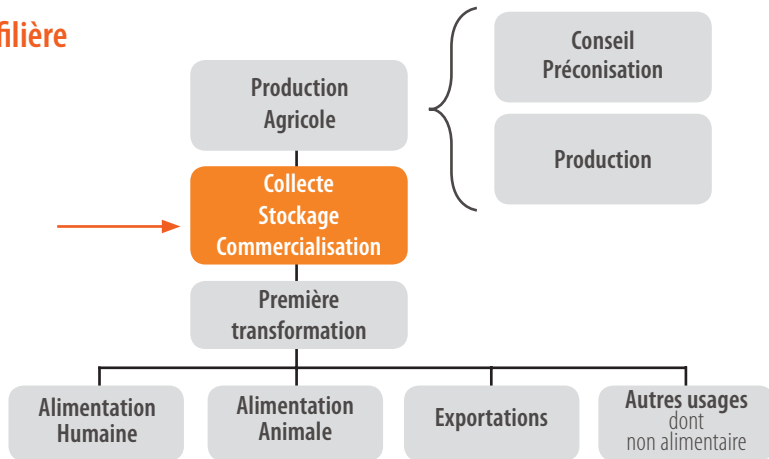
Le Collecteur est soumis à la réglementation mycotoxines : les limites maximales sont en effet définies pour les céréales brutes mises sur le marché en vue de subir une première transformation.

**Chiffres Clés Collecte, Stockage, Commercialisation France 2008 :**

- 220 coopératives et 575 négociants
- 7500 centres de collecte ou stockage
- 50 à 55 Mt de céréales commercialisées

**Positionnement des collecteurs dans la filière**

**Schéma filière**



Les collecteurs permettent le regroupement et la mise à disposition tout au long de l'année de lots de céréales dont les qualités répondent aux besoins de l'industrie et des marchés d'export au stade du commerce de gros. Outre leur rôle économique, ils assurent une prestation technique de conservation, de séchage, de préparation et de conditionnement des grains en vue de satisfaire aux usages commerciaux qui permettent l'utilisation industrielle des lots pour les débouchés de l'alimentation humaine, animale, ou non-alimentaires.

La qualité et les caractéristiques des grains récoltés résultent de l'influence de facteurs variés, dont certains demeurent toutefois hors de maîtrise des producteurs (climat notamment). La majeure partie des marchandises réceptionnées par les collecteurs est reçue brute de moisson et nécessite une prise en charge adaptée à cette condition. En général les marchandises livrées après moisson, en cours de campagne de commercialisation, présentent des caractéristiques plus proches des demandes commerciales des acheteurs, mais comportent le risque d'altérations survenues en stockage chez le producteur.

La multiplicité des débouchés potentiels d'une même céréale conduit les collecteurs à gérer simultanément, pour un même produit, plusieurs limites réglementaires.

**Tableau récapitulatif du risque en fonction des grains et des mycotoxines**

		Mycotoxines de					
		champ				stockage	
		DON	ZEA	FUMO	T2-HT2	OTA	AFLA
Grains	Blé tendre	Fort	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Faible
	Blé dur	Fort	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Faible
	Orge de printemps	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	Modéré	Faible
	Orge d'hiver	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Faible
	Mais	Fort	Fort	Fort	Faible	Modéré	Faible
	Seigle	Fort	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Faible
	Sorgho	Modéré	Fort	Faible	Faible	Modéré	Faible
	Avoine	Fort	Modéré	Faible	Fort	Modéré	Faible
	Triticale	Fort	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Faible

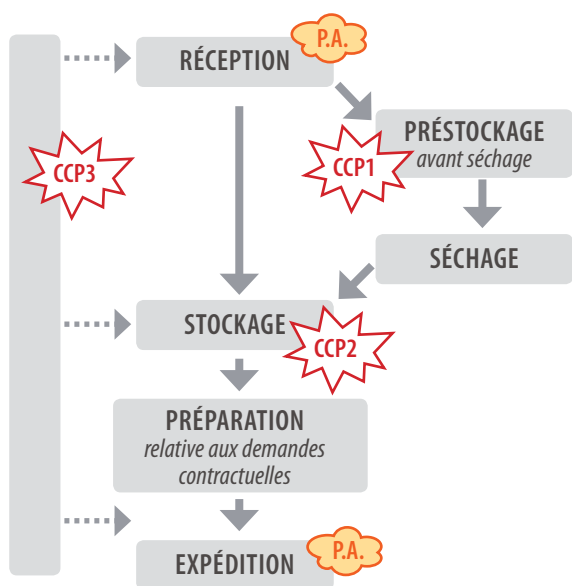
Ce tableau est à titre d'exemple. L'analyse de risque doit être adaptée en fonction de la zone géographique et des risques de l'année.

Le risque T2/HT2 est un risque relatif en l'absence de limites maximales réglementaires ou recommandées, contrairement aux autres toxines.

**Atouts et contraintes spécifiques du maillon collecte - stockage - commercialisation dans la gestion des mycotoxines**

Atouts	Contraintes
Connaissance des pratiques culturales de l'année permettant l'évaluation des risques Allotement selon analyses des risques	Pas de possibilité de détection systématique des mycotoxines à l'entrée Période très courte de moisson (réception très rapide en moisson qui empêche l'analyse individuelle des lots réceptionnés)
Multi-débouchés → réaffectation possible des lots	Tributaire des aléas climatiques qui conditionnent le taux d'humidité des grains et le développement des mycotoxines
Bonnes pratiques de collecte / stockage = maîtrise des mycotoxines de stockage = gestion des mycotoxines de champ	Industrie de pondéreux

## Les limites applicables au maillon et leur point d'application



PA : Point d'attention  
CCP : Point critique de contrôle

Les limites maximales sont définies pour les céréales brutes mises sur le marché en vue de subir une première transformation. C'est la destination du produit qui définit la limite applicable.

Les collecteurs sont concernés par l'ensemble des limites maximales et valeurs recommandations applicables sur céréales et grains à destination de l'alimentation humaine et de l'alimentation animale.

Destination	Réglementation applicable	
	Réception culture	Expédition produits
Alimentation humaine	-	Limites maximales
Alimentation animale	-	Valeurs recommandées & limites maximales

## Les outils de prévention et de gestion propres au maillon

Lieu d'apparition	Champ		Stockage
Etape clef de maîtrise	Réception = point d'attention		Stockage = CCP2
Etape du process pouvant avoir un impact sur la teneur	Nettoyage ⬇️	Pré stockage ⬆️	Pré stockage ⬆️ Nettoyage, séchage, ventilation ⬇️
Moyens de Maîtrise	<b>En culture</b> Conseils en culture ○ Variétés ○ Itinéraires techniques Outils prédictifs avant récolte Enquête terrain ○ Anticipation des risques Allotement à réception	<b>Au pré-stockage</b> Maîtrise de la durée de pré-stockage (CCP1)	Bonnes pratiques de stockage ○ Visite / contrôle visuel et olfactif à réception et au stockage ○ Maîtrise de la température et de l'humidité ○ Travail du grain : nettoyage, séchage, ventilation
Autocontrôles à réception	Prélèvement d'un échantillon sur chaque remorque réceptionnée (ou sortie séchoir en cas de séchage) et contrôle systématique des caractéristiques (humidité, flair, grains avariés...) Constitution d'un échantillon moyen par cellule Contrôle de ces échantillons en fonction de l'analyse de risque sur la zone de collecte par kit rapide ou méthode chromatographique		
Autocontrôles à expédition	Prélèvement d'un échantillon lors de chaque expédition Contrôle de ces échantillons en fonction de l'analyse de risque propre au collecteur par kit rapide ou méthode chromatographique		

Pour en savoir plus : Guide de bonnes pratiques d'hygiène pour la collecte, le stockage, la commercialisation et le transport de céréales, d'oléagineux et de protéagineux  
Pour plus d'informations sur cette fiche maillon, contactez les fédérations professionnelles représentatives



Fédération du Négoce Agricole (FNA)  
Site web : [www.negoce-village.com](http://www.negoce-village.com)  
Tél : 01 44 76 90 40  
[fna@negoce-village.com](mailto:fna@negoce-village.com)



Coop de France Métiers du Grain  
Site web : [www.coopdefrance.coop](http://www.coopdefrance.coop)  
Tél : 01 53 00 90 00  
[mdg@coopdefrance.coop](mailto:mdg@coopdefrance.coop)



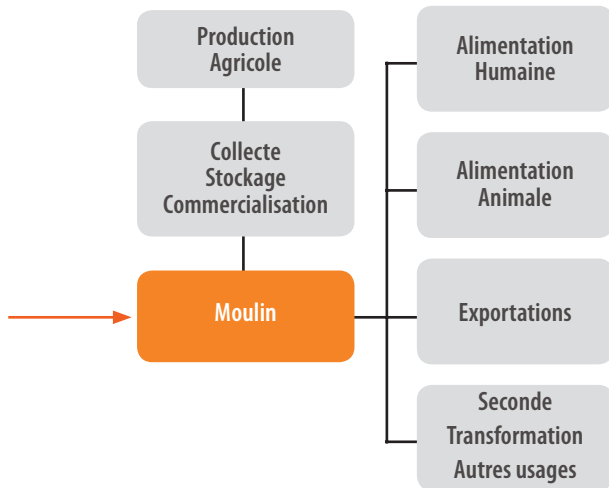
### Positionnement de la meunerie dans la filière

La meunerie est une industrie de première transformation du blé tendre : la matière première provient principalement des Collecteurs ; les farines sont livrées principalement en alimentation humaine pour la panification ; les co-produits sont livrés principalement en alimentation animale.

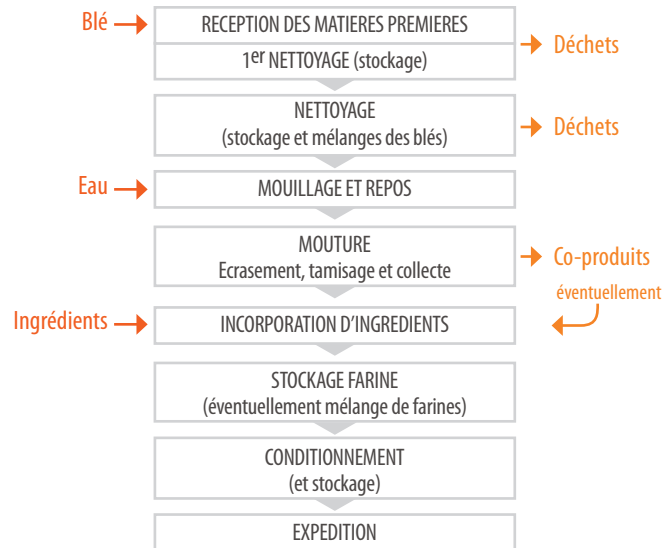
### Chiffres clés Meunerie France 2008

- 451 moulins
- 376 entreprises
- 5,74 Mt de blé utilisées
- 4,41 Mt de farine produites

### Schéma filière



### Diagramme de production



### Mycotoxines : problématique de la meunerie

1. La meunerie est tributaire de la teneur en mycotoxines de sa matière première, le blé tendre. En particulier le Déoxynivaléol (DON), mycotoxine synthétisée au champ, est la mycotoxine la plus fréquemment rencontrée.
2. La meunerie se trouve confrontée à un problème de cohérence des limites réglementaires de mycotoxines entre le blé tendre et la farine. Cette difficulté peut être amplifiée selon les variétés de blé, l'origine ou l'année.
3. Le temps réduit de stockage des blés en meunerie ne favorise pas le développement des mycotoxines de stockage au moulin.

Mycotoxines	Moisissures
<b>Du champ</b>	
Trichothécènes B (Déoxynivaléol)	<i>Fusarium graminearum</i> et <i>F. culmorum</i>
Zéaralénone	<i>Fusarium graminearum</i> et <i>F. culmorum</i>
<b>De stockage</b>	
Ochratoxine A	<i>Penicillium verrucosum</i> , <i>Aspergillus ochraceus</i> , <i>A. carbonarius</i> et <i>A. niger</i>

Le tableau ci-dessus recense les principales mycotoxines et les espèces de moisissures toxigènes correspondantes susceptibles d'être rencontrées sur les grains, farines et co-produits de blé tendre produits en France.

### Atouts et contraintes spécifiques du maillon meunerie dans la gestion des mycotoxines

Atouts	Contraintes
	Farines et co-produits sont tributaires de la contamination des blés reçus : variabilité liée aux conditions climatiques de l'année, aux conditions culturales, à la variété et à l'hétérogénéité des lots, en particulier pour le DON
Stockage de courte durée ne favorisant pas le développement de mycotoxines de stockage	Stockage de courte durée imposant des délais d'analyse très court à la réception
	En cas de non-conformité d'un lot de blé constatée après déchargement, les moulins ne disposent pas d'équipement de chargement des camions pour retourner le lot
L'étape de nettoyage peut réduire la teneur en mycotoxines des grains	
Le process de mouture permet de réduire les teneurs en mycotoxines dans les farines T45 à T65	Le process de mouture entraîne un facteur de transformation variable dans les farines (x 0,6 – 1) et dans les co-produits (x 2 – 3) Ce facteur varie en fonction de la teneur en cendres (type) des farines mais également selon les années en fonction de la variabilité de la distribution des mycotoxines dans les fractions du grain
	Les limites sur farines et co-produits ne permettent pas de respecter les limites sur certains produits finis

## Les limites applicables à la meunerie et leur point d'application

Les meuniers sont concernés par les **limites applicables sur les produits de meunerie** mis sur le marché à destination de l'alimentation humaine (Farine de céréales, son en tant que produit fini mis sur le marché pour la consommation humaine directe et germe) et animale (Co-produits de céréales destinés à être incorporés en tant que matière première dans les aliments pour animaux).

La Meunerie française s'est associée à la Meunerie européenne pour demander à la Commission européenne une modification de limite réglementaire en DON à 1250 ppb pour les farines ayant un taux de cendres supérieur à 0,75% sur matière sèche.

Les meuniers peuvent également être amenés à tenir compte de besoins spécifiques à certains débouchés.

Destination	Réglementation applicable	
	Réception Blé	Expédition produits
Alimentation humaine	Limites maximales <sup>1</sup>	Limites maximales <sup>1</sup>
Alimentation animale	-	Valeurs recommandées & limites maximales <sup>1</sup>

## Les outils de prévention et de gestion propres à la meunerie

Les moulins mettent en œuvre les moyens de prévention et de gestion les plus adaptés à leur contexte et en fonction de leur analyse de risques.

Lieu d'apparition des mycotoxines	Champ - Stockage Collecteur - Stockage Moulin		
<b>Moyens de prévention amont</b> (en culture et/ou chez le collecteur)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrats variétaux (prise en compte de la sensibilité à la fusariose) : Listes VRM-BPMF</li> <li>- Cahier des charges : Bonnes pratiques de production (Chartes de production blé tendre Arvalis/Irtac, grilles agronomiques Arvalis), outils prédictifs avant récolte</li> <li>- Cahier des charges : Bonnes pratiques de stockage</li> <li>- Audit des fournisseurs</li> <li>- Enquêtes blé</li> </ul>		
<b>Etape clef de contrôle ou de maîtrise</b>	Sélection des lots Réception Stockage		
<b>Autocontrôles à réception</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôle visuel (grains fusariés)</li> <li>- Prélèvement d'échantillons (norme NF XP V03-777) et constitution d'un échantillon moyen par lot</li> <li>- Contrôle de ces échantillons en fonction de l'analyse de risque sur le bassin d'approvisionnement</li> </ul>		
<b>Etape du process pouvant avoir un impact sur la teneur</b>	Nettoyage ↘	Mouillage * =	Mouture ↘ selon le type de farine ↗ co-produits
<b>Moyens de Contrôle ou de Maîtrise au moulin</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de contrôle adapté à l'analyse de risques</li> <li>- Certificat d'analyses fournisseur clairement référencé</li> <li>- Contrôle à réception</li> <li>- Sélection des lots de blé en fonction du type de farine et du débouché (en tenant compte des facteurs de réduction / concentration du diagramme de mouture)</li> <li>- Nettoyage des blés (nettoyeur-séparateur, brosse, ...)</li> <li>- Maîtrise de la traçabilité</li> <li>- Stockage des blés de courte durée</li> <li>- Humidité des blés contrôlée</li> <li>- Guide de bonnes pratiques d'hygiène en meunerie (HACCP)</li> </ul>		
<b>Autocontrôles à expédition</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prélèvement d'un échantillon lors de chaque expédition (norme NF XP V03-777)</li> <li>- Contrôle de ces échantillons en fonction de l'analyse de risque propre au moulin</li> </ul>		

\* La durée de l'étape de mouillage est trop courte pour entraîner un développement de moisissures et de mycotoxines de stockage (1 à 2 jours en incluant le repos après mouillage).

<sup>1</sup> Cf. annexe réglementaire du Guide interprofessionnel

Pour en savoir plus : Guide de bonnes pratiques d'hygiène en Meunerie

Pour plus d'informations sur cette fiche maillon, contactez l'Association Nationale de la Meunerie Française



Contact ANMF

Site web : [www.meuneriefrancaise.com](http://www.meuneriefrancaise.com)

Tél : 01 43 59 45 80

[anmf@anmf.com.fr](mailto:anmf@anmf.com.fr)

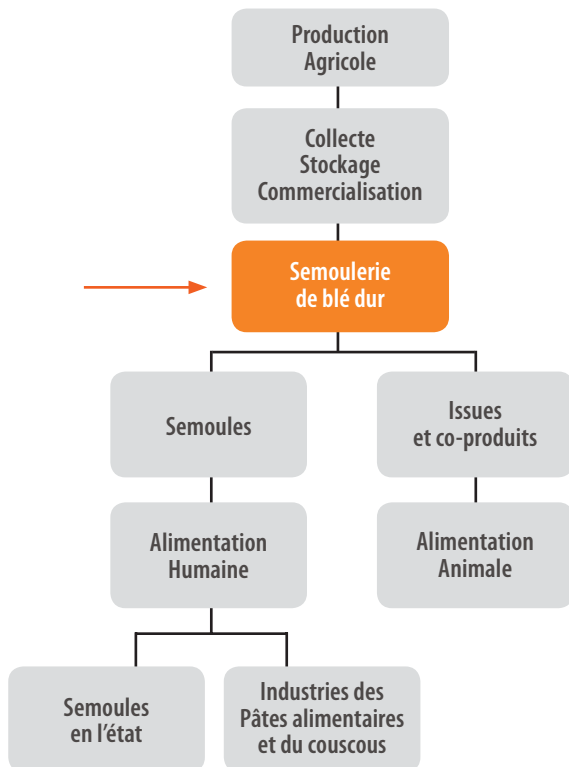
**Positionnement de la Semoulerie de blé dur dans la filière**

- La semoulerie est une industrie de première transformation du blé dur : la matière première provient principalement des collecteurs. Les principaux débouchés sont la transformation en pâtes, couscous et d'autres spécialités à base de blé dur. Les semoules en tant que telles sont aussi un aliment consommé en l'état dans une plus faible proportion.
- Les issues et co-produits de blé dur représentent 25% de la production des semouleries et sont destinés à l'alimentation animale.

**Chiffres clés Semoulerie de blé dur France 2008**

- 6 semouleries (4 entreprises) très intégrées avec l'industrie des pâtes alimentaires et du couscous
- 670 796 t de blé dur triturrées
- 505 018 t de semoules produites

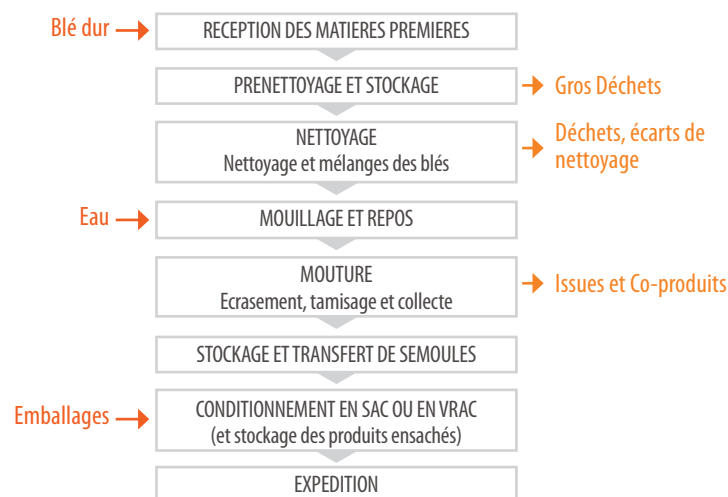
**Schéma filière**



La politique « qualité » de cette industrie s'appuie :

- d'une part, sur une « filière blé dur » très active (obteneurs, semenciers, producteurs, organismes stockeurs, semouliers et pastiers) qui soutient un certain nombre d'actions, d'études et de recherches dont certaines ont eu pour objectifs l'amélioration qualitative du blé dur (technologique et sanitaire avec de nouvelles variétés) ; d'autres actions de cette filière ont conduit à minimiser les risques liés à la présence éventuelle de mycotoxines - notamment le déoxynivalénol - dans les produits de blé dur et à participer à l'élaboration de la réglementation actuellement en vigueur ;
- d'autre part, sur un Comité de veille permanent (outil de gestion de crise de la profession composé de représentants des deux syndicats professionnels, le CFSI / Comité français de la semoulerie industrielle et le SIFPAF / Syndicat des industriels fabricants de pâtes alimentaires de France), qui examine les problématiques qualité au niveau de l'industrie semoulière et pastière, actualise notamment le guide des bonnes pratiques d'hygiène de la semoulerie de blé dur, ...

**Diagramme de production**



## Mycotoxines : problématique spécifique à l'industrie de la Semoulerie de blé dur

Le tableau ci-contre recense les principales mycotoxines et les espèces de moisissures toxigènes correspondantes susceptibles d'être rencontrées sur les grains, semoules, issues et co-produits de blé dur produits en France.

Le DON, mycotoxine de champ, est la mycotoxine la plus surveillée dans les blés durs et les semoules (les pâtes et le couscous) du fait de la sensibilité variétale et des aléas climatiques (forte pluie au moment de la floraison).

Mycotoxines	Moisissures
Du champ	
Trichothécènes B (Déoxynivalénol)	<i>Fusarium graminearum</i> et <i>F. culmorum</i>
Zéaralénone	<i>Fusarium graminearum</i> et <i>F. culmorum</i>
De stockage	
Ochratoxine A	<i>Penicillium verrucosum</i> , <i>Aspergillus ochraceus</i> , <i>A. carbonarius</i> et <i>A. niger</i>

## Atouts et Contraintes de la semoulerie de blé dur par rapport à la problématique mycotoxines

Atouts	Contraintes
Travail avec toute la filière blé dur pour une meilleure caractérisation des blés avant réception	Les semoules et les co-produits sont tributaires de la contamination des blés durs reçus : variabilité liée à la variété, à l'origine, à l'année et à l'hétérogénéité des lots, en particulier pour le DON
Intégration des industries semoulière et pastière	
Stockage des blés de courte durée, maîtrise de la traçabilité et assemblage de lots de blé	
L'étape de nettoyage diminue fortement les teneurs en mycotoxines du grain	
Le procédé de mouture est également source de diminution des teneurs de mycotoxines dans les semoules	Les mycotoxines étant plus présentes en périphérie des grains, le procédé de mouture provoque une concentration des mycotoxines dans les issues et co-produits
Stockage des semoules de courte durée	

## Les limites applicables à la semoulerie de blé dur et leur point d'application

Les concentrations maximales pour les mycotoxines (DON) dans les blés durs ont été définies par le règlement (CE) n° 1881/2006 de la Commission du 19 décembre 2006, modifié (JOUE n° L 364 du 20/12/06) en tant que céréales brutes (blé dur).

Les limites maximales applicables aux semoules ont été définies dans ce même règlement en tant que produits dérivés des céréales.

Ce règlement précise également des limites maximales spécifiques pour les préparations à base de céréales et aliments pour bébés destinés aux nourrissons et enfants en bas âge, ainsi que pour les pâtes alimentaires sèches.

Destination	Réglementation applicable	
	Réception Blé	Expédition produits
Alimentation humaine	Limites maximales <sup>1</sup>	Limites maximales <sup>1</sup>
Alimentation animale	-	Valeurs recommandées & limites maximales <sup>1</sup>

Pour les issues et co-produits, seule l'aflatoxine est réglementée par l'arrêté du 12 janvier 2001 modifié (JO du 20/01/01), les autres mycotoxines ont fait l'objet d'une recommandation européenne n° 2006/576 du 17 août 2006 (JOUE n° L 229 du 23/08/06).

Les industriels de la semoulerie de blé dur peuvent également être amenés à tenir compte de besoins spécifiques à certains débouchés.

L'annexe n° 1 du présent guide synthétise l'état de la réglementation applicable pour toutes les mycotoxines en alimentations humaine et animale.

### Teneurs maximales réglementaires en (alimentation humaine) et recommandées (alimentation animale) applicables en DON au blé dur et produits dérivés (µg/kg ou ppb) :

Destinations	Produits			
	Blé dur	Semoules	Pâtes alimentaires sèches, couscous et autres spécialités à base de blé dur	Issues et co-produits
Alimentation Humaine	1 750	750	750	-
Alimentation Animale	-	-	-	8 000

<sup>1</sup> Cf. annexe réglementaire du Guide interprofessionnel

## Les outils de prévention et de gestion spécifiques à la semoulerie de blé dur

<b>Lieu d'apparition</b>	<b>Champ Stockage collecteur Stockage semoulerie</b>	
<b>Etape clef de maîtrise</b>	Réception - Agréage Stockage	
<b>Etape du procédé pouvant avoir un impact sur la teneur</b>	Nettoyage <sup>1</sup> ➔	Mouture <sup>2</sup> ➔ semoules ➔ co-produits
<b>Moyens de Maîtrise</b>	<p>Dans le guide de bonnes pratiques de la semoulerie de blé dur, validé en 2000 et révisé en juin 2008 (en cours de validation), ont été établies des recommandations de bonnes pratiques d'hygiène et un système de maîtrise et de surveillance des risques, dont les mycotoxines, liés à la fabrication des semoules et leurs co-produits, selon les principes de la démarche HACCP</p> <p>Des moyens de maîtrise ont donc été ainsi définis à plusieurs niveaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• au niveau des cultures en collaboration avec l'amont agricole</li> <li>• au niveau de la réception et du stockage des blés durs</li> <li>• au niveau de la mouture</li> </ul> <p>L'efficacité de ces moyens de maîtrise est revue très régulièrement pour être réajustés et améliorés si nécessaire : dans le cadre des démarches qualité engagées dans les semouleries (certifications ISO 9001, démarche ISO 22 000, ISO 14001), différents outils dont les audits sont réalisés annuellement</p>	
	<p><b>En culture</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste des variétés de blés durs recommandés par l'Industrie de la Semoulerie (CFSI)</li> <li>- Etablissement d'une charte de production de blé dur – IRTAC / Arvalis - Institut du végétal</li> <li>- Elaboration de cahiers des charges avec les collecteurs définissant les exigences par rapport aux mycotoxines, aux bonnes pratiques de production avec audits de suivi par campagne</li> </ul>	
	<p><b>A réception et au stockage des blés durs (au niveau de la semoulerie)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôle à réception - agréage par un personnel formé au risque mycotoxines</li> <li>- Certificat d'analyses fournisseur et plan de contrôle semoulerie adaptés en fonction du facteur de risques</li> <li>- Suivi de la température et de l'humidité en cours de stockage (de courte durée)</li> <li>- Assemblage possible de lots de blé dur conformes</li> <li>- Maîtrise de la traçabilité</li> </ul>	
	<p><b>Au niveau du procédé</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suivi de l'efficacité du nettoyage des blés (nettoyeur - séparateur, brosse, ...)</li> <li>- Sélection des lots de blé en fonction du type de semoule et du débouché (par exemple dans le cas d'utilisation pour l'alimentation infantile)</li> </ul>	
<b>Autocontrôles à réception (agréage)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôles visuel et olfactif</li> <li>- Prélèvement d'un échantillon à chaque réception et constitution d'un échantillon moyen par lot</li> <li>- Contrôle de ces échantillons en fonction de l'analyse de risque sur le bassin d'approvisionnement</li> </ul>	
<b>Autocontrôles à expédition</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prélèvement d'un échantillon lors de chaque expédition (norme NF XPV03-777)</li> <li>- Contrôle de ces échantillons en fonction de l'analyse de risque propre au moulin</li> </ul>	
<b>Plan de surveillance interne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un plan de surveillance annuel est élaboré dans les semouleries en fonction du risque et englobe l'ensemble de la filière : du blé dur, semoules, issues et co-produits jusqu'aux pâtes et couscous.</li> </ul>	

<sup>1</sup> L'étape de nettoyage provoque une diminution des mycotoxines, qui sont situées en périphérie du grain ; à titre d'exemple, sur des études faites sur le DON, cette diminution pourrait aller jusque 35 % (J. Abecassis - P.Feuillet, INRA - « Basis of knowledge on deoxinivalenol (DON) Distribution in durum wheat, semolina and pasta products » - November 2002).

<sup>2</sup> Des études sur le DON ont montré que la concentration en mycotoxines était plus importante dans les parties périphériques du grain que dans l'albumen. L'étape de mouture provoque donc une diminution de la teneur en mycotoxines dans la semoule par rapport au blé dur nettoyé mais par contre une concentration dans les issues et co-produits provenant des parties périphériques du grain.

Pour chaque moyen de maîtrise mis en place dans les semouleries (contrôle à réception, suivi du nettoyage, du stockage...), des limites et des fréquences de contrôle ont été établies. En cas de perte de maîtrise, la procédure de gestion des produits non conformes est mise en œuvre avec si nécessaire un retrait ou rappel des produits et signalement ou notification aux autorités compétentes. Dans ce cadre, l'industrie semoulière s'appuie sur le guide d'aide à la gestion des alertes d'origine alimentaire entre les exploitants de la chaîne alimentaire et l'administration lorsqu'un produit ou un lot de produits est identifié, élaboré par la DGCCRF, la DGAL et la DGS en date du 27 mai 2005, modifié le 2 juillet 2009. Par ailleurs, un système d'alerte en lien avec notre organisation européenne, l'Union des semouliers de l'UE, permet d'être réactif en cas d'alerte sur le blé dur.

Pour en savoir plus : Guide de bonnes pratiques d'hygiène de la Semoulerie de blé dur

Pour plus d'informations sur cette fiche maillon, contacter le Comité français de la semoulerie industrielle (CFSI).

**CFSI**

Contact CFSI :

Tél : 33 (0)1 45 63 72 40 - Fax. 33 (0)1 45 63 43 35

mail : cfsi@cfsi-sifpaf.org

Site web : www.semouleetpates.com

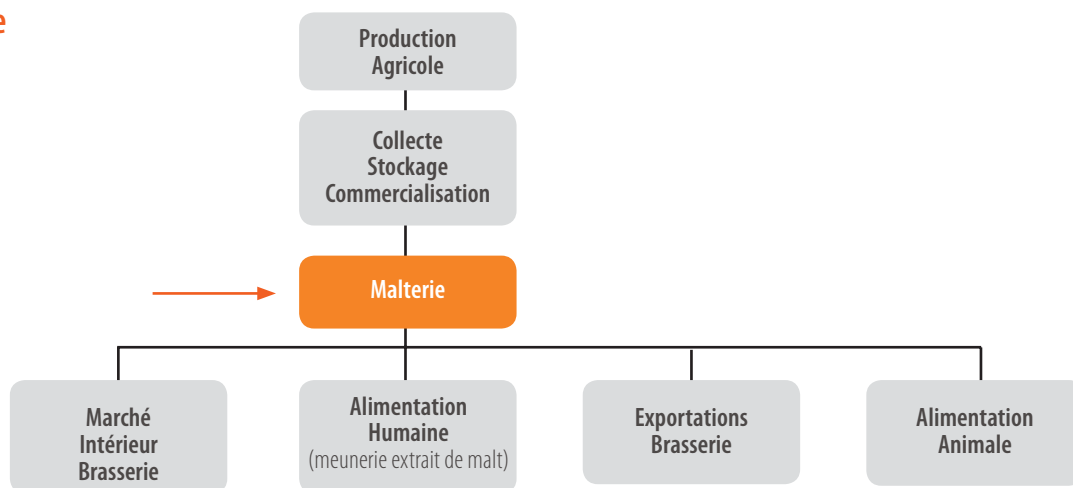
### Positionnement de la malterie dans la filière

La malterie est une industrie de première transformation de l'orge de brasserie. La matière première provient principalement des collecteurs. Les malts sont livrés principalement en Brasserie.

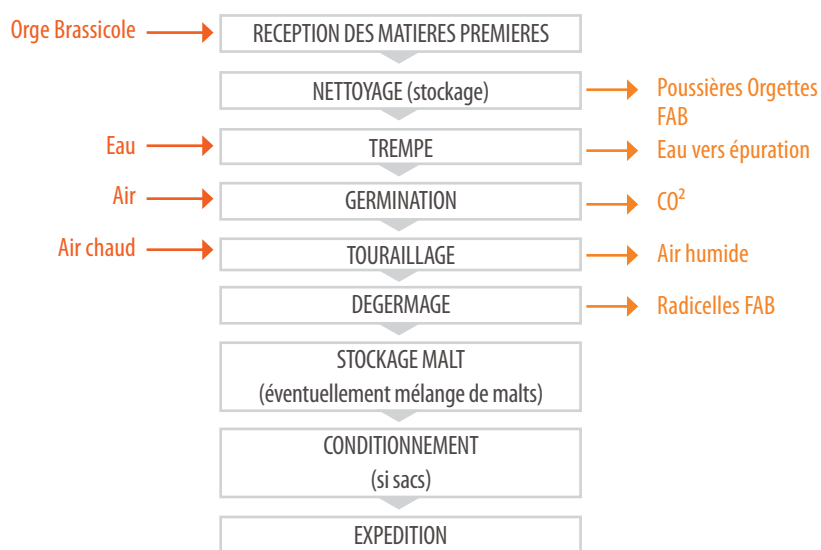
### Chiffres clés Malterie France 2008

- 1,75 Mt (orge + blé)
- 1er exportateur mondial de malt depuis plus de 30 ans
- 5 entreprises, 15 sites
- 500 emplois

### Schéma filière



### Diagramme de production



### Atouts et contraintes de la malterie par rapport à la problématique mycotoxines

Atouts	Contraintes
Dissolution des mycotoxines pendant la trempage	Les malts sont tributaires de la contamination des orges reçues : variabilité liée à la variété, à l'origine et à l'année
Etape de germination	
Utilisation de starters qui limite la synthèse des mycotoxines	Les processus de germination et de touraillage peuvent re-synthétiser des mycotoxines
Stockage	

## Les limites applicables à la malterie et leur point d'application

Les teneurs maximales en mycotoxines sont fixées pour les céréales brutes en vue de subir une première transformation.

La malterie est donc concernée sur sa matière première par les limites applicables sur céréales en grains (pour lesquelles le fournisseur est garant du respect de cette réglementation) et sur ses produits et co-produits.

	Réglementation applicable	
	Réception Céréales	Expédition produits
Alimentation humaine	Limites maximales	Limites maximales
Alimentation animale	-	Valeurs recommandées & limites maximales

## Les outils de prévention et de gestion propres à la malterie

<b>Lieu d'apparition</b>	<b>Champ</b> <b>Stockage collecteur</b> <b>Stockage malterie</b>
<b>Etape clef de maîtrise</b>	Réception / Stockage
<b>Etape du process pouvant avoir un impact sur la teneur</b>	Trempe – Germination - Touraillage
<b>Moyens de prévention</b>	Observatoire mycotoxines dans le cadre de la plaquette « qualité des orges de brasserie françaises » de la nouvelle récolte <b>En culture / mycotoxines au champ</b> - Contrats variétaux : Listes des variétés préférées Malteurs de France - Cahier des charges fournisseurs : Bonnes pratiques de production (Chartes de production Arvalis/Irtac, grilles agronomiques Arvalis) <b>A la réception (malterie)</b> - contrôle H2O, grains moisissés, flair <b>Au stockage (malterie)</b> - Stockage - Température et humidité maîtrisées
<b>Moyens de Maîtrise</b>	<b>A la malterie</b> - Guide de bonnes pratiques d'hygiène en malterie (HACCP) - Enquête orges : analyses des risques et adaptation du plan de contrôle - Nettoyage des orges (nettoyeur-séparateur, ...) - Sélection des orges en fonction du type de malt et de la demande du client - Utilisation de starters pour maîtriser la microflore en germination et touraillage
<b>Autocontrôles à réception</b>	- Contrôle visuel - Prélèvement d'un échantillon sur chaque camion réceptionné et constitution d'un échantillon moyen par lot - Contrôle de ces échantillons en fonction de l'analyse de risque sur le bassin d'approvisionnement
<b>Autocontrôles à expédition</b>	- Prélèvement d'un échantillon lors de chaque expédition - Contrôle de ces échantillons en fonction de l'analyse de risque propre à la malterie

Pour en savoir plus : Guide de bonnes pratiques d'hygiène en malterie  
Pour plus d'informations sur cette fiche maillon, contactez Malteurs de France



Contact Malteurs de France :

Tél : 01 43 59 44 93

mail : malteursf.s.lecocq@wanadoo.fr / s.lecocq@malteursdefrance.glaboetie.org

Chiffres clés Maïserie

France 2008

- 450 000 tonnes de maïs transformées
- 5 Maïseries
- 110 emplois

Positionnement de la maïserie dans la filière

La maïserie est une industrie de première transformation du maïs : la matière première provient principalement des collecteurs ; les semoules sont destinées à l'alimentation humaine et plus particulièrement vers les industries de la brasserie, des céréales petit-déjeuner et des snacks; les coproduits sont très majoritairement livrés en alimentation animale.

Schéma filière

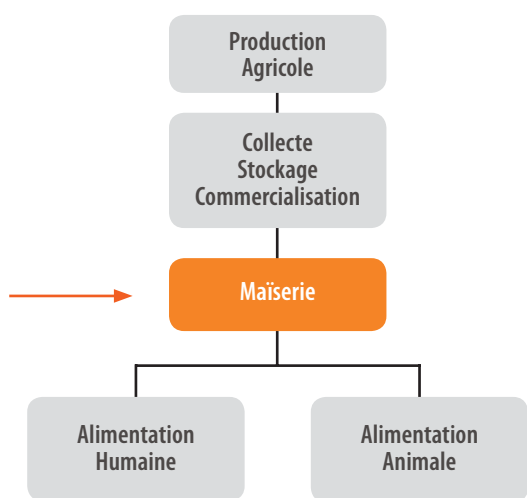
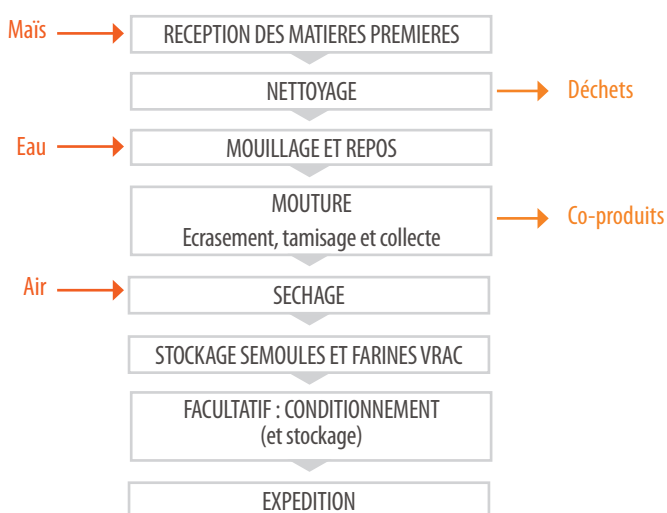


Diagramme de production



Les limites applicables à la maïserie et leur point d'application

Les maïsiers sont concernés par différentes limites maximales applicables sur leurs produits en fonction de leur destination et de leur granulométrie. Semoules, farines, huiles sont destinées à l'alimentation humaine. Sons, farines fourragères et germes deshuilés sont incorporés en tant que matière première dans les aliments pour animaux.

	Réglementation applicable	
	Réception Maïs	Expédition client
Alimentation humaine	Limites maximales	Limites maximales Selon catégories
Alimentation animale	-	Valeurs recommandées & limites maximales



## Les outils de prévention et de gestion propres à la maïserie

<b>Lieu d'apparition</b>	<b>Champ</b> <b>Stockage collecteur</b> <b>Stockage maïserie</b>				
<b>Etape clef de maîtrise</b>	Réception / Stockage				
<b>Etape du process pouvant avoir un impact sur la teneur</b>	Nettoyage ↘	Mouillage = ↗	Mouture ↘ semoules farines ↗ co-produits	Séchage = ↘	Stockage ↗
<b>Moyens de prévention</b>	<p><b>En culture</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrats variétaux : Listes variétés dentées ou corné dentées</li> <li>- Cahier des charges : Bonnes pratiques de production (Chartes de production Arvalis/Irtac, grilles agronomiques Arvalis)</li> </ul> <p><b>Au séchage &amp; stockage chez les collecteurs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Séchage en séchoir suffisant compatible avec stockage longue durée</li> <li>- Thermométrie sur stocks</li> <li>- Audits des collecteurs (Bonnes Pratiques de Stockage)</li> </ul> <p><b>Au stockage (maïserie)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guide des Bonnes Pratiques de Stockage</li> <li>- Stockage de courte durée</li> <li>- Température et humidité maîtrisées</li> </ul>				
<b>Moyens de Maîtrise</b>	<p><b>A la maïserie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guide des bonnes pratiques d'hygiène en maïserie</li> <li>- Analyse des risques (HACCP)</li> <li>- Enquêtes maïs : cartographie des risques</li> <li>- Nettoyage des maïs (nettoyeur-séparateur, brosse, ...)</li> </ul>				
<b>Autocontrôles à réception</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôle visuel (grains fusariés)</li> <li>- Constitution d'un échantillon moyen par lot réceptionné et isolement</li> <li>- Contrôle de ces échantillons</li> </ul>				
<b>Autocontrôles en production et à l'expédition</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prélèvement d'échantillon en cours de production</li> <li>- Prélèvement d'un échantillon lors de chaque expédition</li> <li>- Contrôle de ces échantillons en fonction de l'analyse de risque propre à la maïserie</li> </ul>				

## Gestion des produits non conformes

Procédure de retrait / rappel propre aux produits alimentaires ou à l'alimentation animale  
Procédure de gestion de crise

## Questions / réponses spécifiques au maillon

### ❓ L'étape de mouillage présente-elle un risque de développement des mycotoxines ?

La durée de l'étape est trop courte pour permettre un développement de moisissures et de mycotoxines. Il y a séchage dans maximum 1h à 6h après mouillage.

### ❓ Les moyens sont-ils efficaces ?

Les moyens sont adaptés à chaque type de mycotoxine :

- mycotoxines de champs
- mycotoxines de stockage

### ❓ Pourquoi des normes différentes selon les produits. Quels coefficients de réduction ou de concentration sur vos produits ?

- effet de réduction chez le maïsier
- effet de dilution chez le transformateur

Pour en savoir plus : Guide de bonnes pratiques d'hygiène en maïserie

Pour plus d'informations sur cette fiche maillon, contactez l'Union des Semouliers de Maïs

**USM**

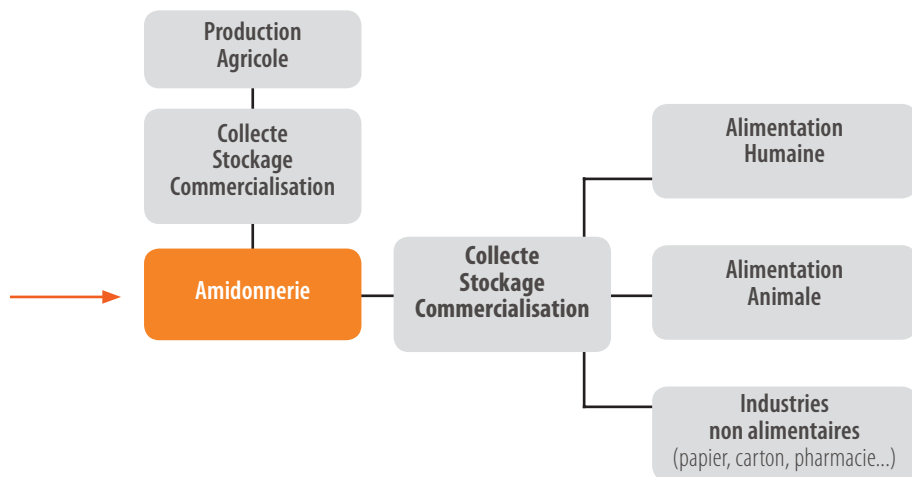
Contact Union des Semouliers de Maïs :

Tél : 01 43 59 44 95

mail : p.monvoisin@usm.glaboetie.org

Positionnement de l'amidonnerie dans la filière

Schéma filière



Chiffres clés Amidonnerie France 2008

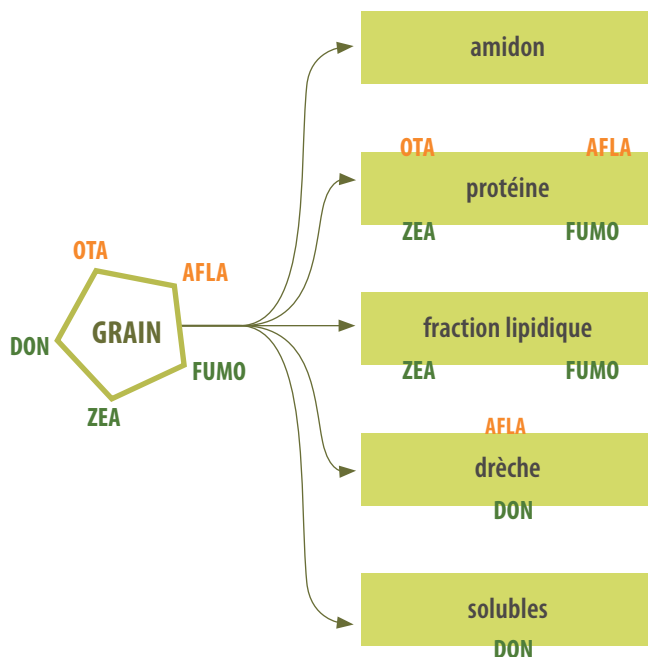
- 4 opérateurs – 6 usines
- 2 Mt de maïs écrasées
- 2,7 Mt de blé écrasées

■ L'industrie des produits amylacés a pour objet de séparer pour les valoriser les différents constituants des céréales et répondre ainsi aux besoins de nombreuses industries clientes. De la même céréale sont issus un ensemble de produits aux destinations multiples.

■ L'amidon est commercialisé en l'état (amidon natif) ou utilisé comme matière première pour l'élaboration d'autres produits (amidons modifiés, sirops de glucose, polyols, etc.). Les autres fractions du grain sont vendues telles que, ou mélangées, en fonction du procédé propre à chaque usine, des débouchés et des opportunités de marché.

■ Les mycotoxines contenues dans le grain à l'entrée de l'amidonnerie se trouvent réparties en fonction de l'affinité de chacune (hydrophile ou lipophile) dans les différentes fractions extraites : voir répartition simplifiée schéma ci-contre.

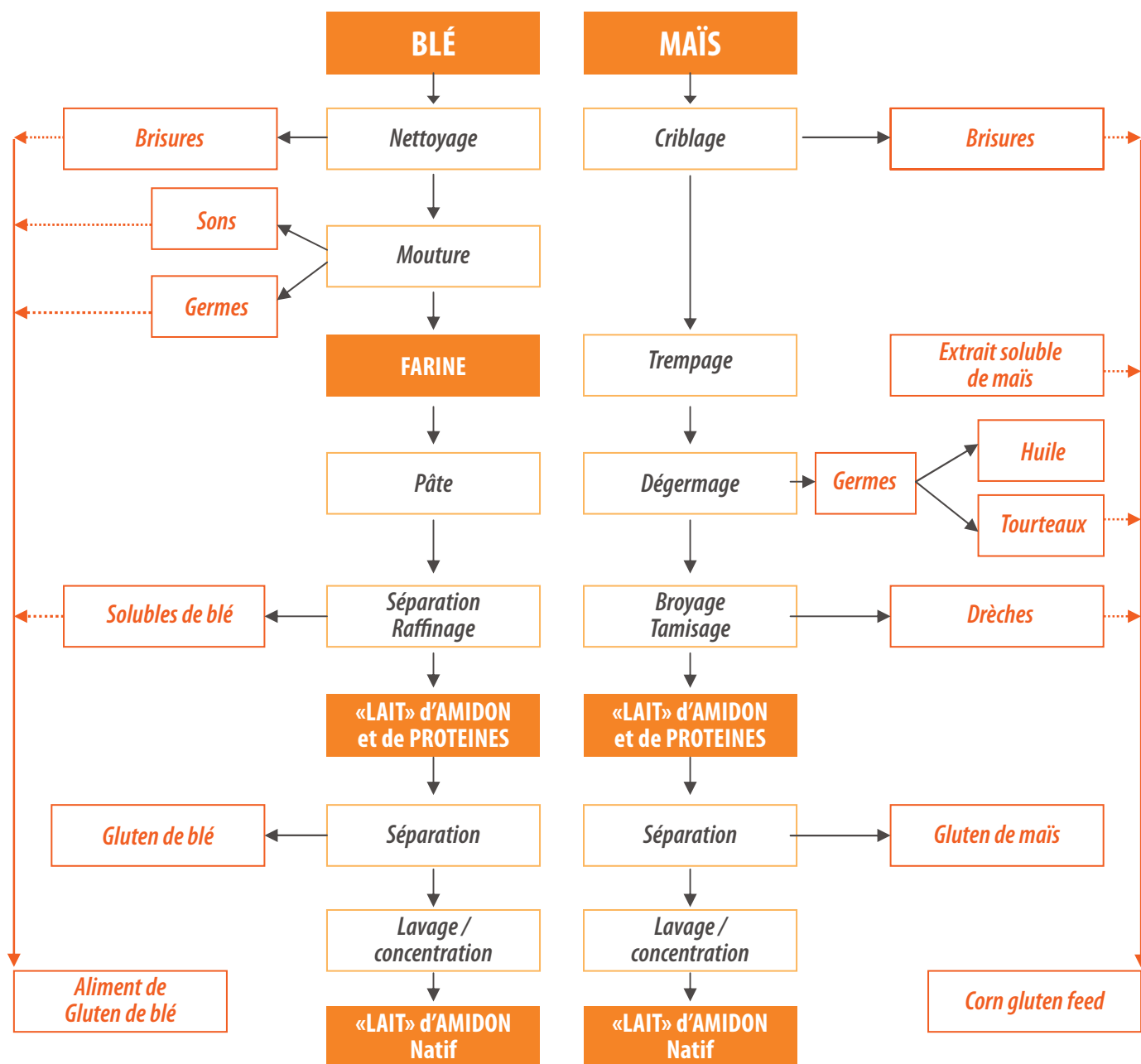
Répartition schématique des mycotoxines dans les fractions du grain :



Diagrammes de production

Les diagrammes de fabrication présentés ci-après sont des schémas communs à l'ensemble de l'industrie, chaque site pouvant présenter quelques particularités.

## Présentation schématique du procédé d'extraction de l'amidon de blé et de l'amidon de maïs



### Les limites applicables à l'amidonnerie et leur point d'application

Les teneurs maximales en mycotoxines sont fixées pour les céréales brutes mises sur le marché en vue de subir une première transformation. L'amidonnerie est donc concernée sur sa matière première par les limites maximales applicables sur céréales en grains à destination de l'alimentation humaine (le collecteur est garant du respect de cette réglementation).

Les produits de l'amidonnerie destinés à l'alimentation humaine sont concernés par les limites maximales sur les mycotoxines de stockage avec, dans le cas particulier de l'OTA, une incohérence entre la limite «céréales» (matière première) et la limite «produits dérivés» des céréales. Les produits de l'amidonnerie destinés à l'alimentation animale sont concernés à la fois par des limites maximales (Aflatoxine B1) et les teneurs maximales recommandées pour les mycotoxines de champ et l'ochratoxine A.

Destination	Réglementation applicable	
	Réception grain	Expédition produits
Alimentation humaine	Limites maximales	Limites maximales quand elles existent
Alimentation animale	-	Valeurs recommandées & limites maximales

Contrairement aux autres débouchés, il n'a pas été fixé de limite maximale pour le maïs brut destiné à être transformé par mouture humide. Dans la mesure où les mycotoxines ne sont pas détectées ou ne sont détectées qu'en très faible quantité dans l'amidon de maïs, le législateur a en effet ouvert la possibilité d'une dérogation pour le maïs à destination de l'amidonnerie humide. Cette dérogation permet d'éviter des ruptures d'approvisionnement les années où les teneurs en fusariotoxines sont très élevées (comme cela a été le cas pour la récolte 2006).

Toutefois, la teneur en mycotoxines du maïs transformé par l'amidonnerie conditionnant directement la teneur en mycotoxines des produits du maïs destinés à l'alimentation animale, le respect d'une teneur maximale sur grains livrés en amidonnerie à hauteur de la limite maximale du maïs brut à destination alimentaire est nécessaire et souhaitée pour permettre la production de co-produits de l'amidonnerie en conformité avec les valeurs guide de la recommandation du 17 août 2006 concernant la présence de mycotoxines dans les produits destinés à l'alimentation animale.

Il convient à ce propos de noter que la réglementation relative aux fusariotoxines dans le maïs et les produits du maïs (Règlement (CE) n° 1126/2007) associe bien la dérogation sur le maïs destiné à être transformé par mouture humide au suivi des co-produits de l'amidonnerie destinés à l'alimentation des animaux au regard de la recommandation du 17 août 2006 concernant la présence de mycotoxines dans les produits destinés à l'alimentation animale.

## Les outils de prévention et de gestion propres à l'amidonnerie

Lieu d'apparition	Champ	Stockage à la ferme Stockage collecteur
Etape clef de maîtrise	Amont collecte et bonnes pratiques de stockage / Validation à Réception	
Etape du process pouvant avoir un impact sur la teneur	Les teneurs en mycotoxines dans les grains à l'entrée de l'amidonnerie déterminent directement les teneurs en mycotoxines des produits de l'amidonnerie (cf schéma répartition dans les fractions du grain)	
Moyens de maîtrise	Travail en partenariat avec les collecteurs : <ul style="list-style-type: none"> <li>• aide terrain à la prévention et l'analyse des mycotoxines</li> <li>• audit des capacités de gestion des problèmes de contamination en mycotoxines (gestion des risques agricoles, allotement, nettoyage)</li> <li>• échanges sur la qualité des grains récoltés</li> </ul> Cahier des charges avec dispositions spécifiques pour le maïs (respect d'un niveau cohérent avec les niveaux recommandés dans les produits à destination de l'alimentation animale)	
Plans d'autocontrôles et contrôles statistiques à l'entrée	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conformité à la réglementation en blé</li> <li>• Evaluation du risques sur maïs (pression d'autocontrôle accrue en début de campagne) en vue de la gestion des produits destinés à l'alimentation animale au regard de la recommandation</li> <li>• Dans le cas d'années à forte pression fusarienne sur maïs : augmentation de la pression d'autocontrôles à l'entrée en vue de l'évaluation de l'impact sur les produits destinés à l'alimentation animale et de l'information des partenaires de la filière en aval</li> </ul>	
Plans d'autocontrôles et contrôles statistiques sur produits en sortie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle statistique sur les produits</li> </ul>	

Pour plus d'informations sur cette fiche maillon, contactez l'Union des Syndicats des Industries des Produits Amylacés et de leurs dérivés (Usipa)

**usipa**

Contact Usipa :

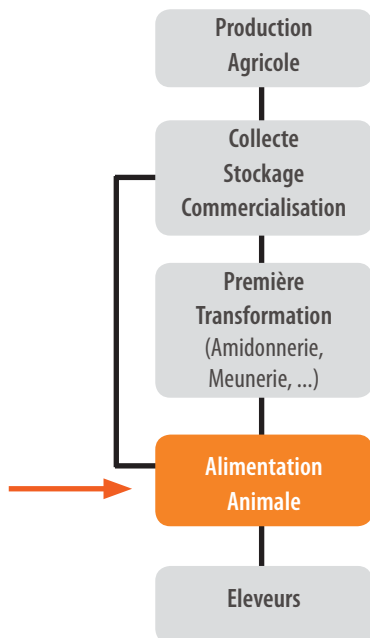
Tél : 01 48 78 51 00

mail : [usipa@wanadoo.fr](mailto:usipa@wanadoo.fr)

Site web : [www.usipa.fr](http://www.usipa.fr)

Positionnement des Fabricants d'aliments pour animaux dans la filière

Schéma filière



Chiffres clés Alimentation Animale France 2008

- 301 usines
- Produisant** 22,7 Mt d'aliments composés
- Mettant en oeuvre**
  - 11 Mt de céréales
  - 2 Mt de co-produits céréaliers

■ Pour répondre aux besoins des différentes filières d'élevage, les fabricants d'aliments élaborent dans chacune de leurs usines une gamme de produits très variés. Ils sont globalement les premiers utilisateurs de céréales en grains (11 millions de tonnes – 50 % des matières premières utilisées), achetées directement aux collecteurs. D'ailleurs, certains établissements ont à la fois le statut de collecteur de céréales et de producteur d'aliments composés. Ils utilisent également les différents co-produits de transformation des céréales, représentant près de 2 millions de tonnes.

■ Le fabricant d'aliments assemble donc un grand nombre de matières premières, qui peuvent avoir des risques sanitaires au regard des mycotoxines différents. De plus, la multiplicité des provenances de céréales doit être gérée de façon à garantir la conformité des 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, les syndicats de la nutrition animale SNIA et CdFNA, au travers de l'association OQUALIM, proposent aux entreprises du secteur de participer à un plan collectif d'autocontrôles analytiques, notamment sur les mycotoxines.

Atouts et contraintes du maillon alimentation animale par rapport à la problématique mycotoxines

Atouts	Contraintes
Bonnes pratiques de fabrication des aliments composés → bonne gestion du stockage/ transfert des Matières Premières	Multiplicité des matières premières dans la composition d'un aliment → surveillance de plusieurs matières premières
Possibilité de réaffecter un lot de matière première vers un aliment pour une autre espèce, ou de modifier la formule (substitution de matières premières)	Pour les usines fonctionnant en flux tendu, la mise en fabrication intervient souvent avant l'obtention des résultats d'analyse
Participation à des plans de surveillance privés (firmes services), professionnels (OQUALIM) ou interprofessionnels (IRTAC)	Les limites sur certains aliments sont très faibles comparativement aux seuils sur matières premières.

## Les limites applicables aux fabricants d'aliments pour animaux et leur point d'application

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, et fumonisines B1 + B2.

Du point de vue réglementaire, le dépassement d'une limite maximale recommandée ne génère pas de non-conformité du produit. Cependant, en cas de litige entre un fabricant et un éleveur, la responsabilité juridique du fabricant d'aliments peut être engagée en cas de dépassement du niveau établi dans le cadre de la recommandation.

En outre, l'utilisation d'une matière première conforme (en dessous de la recommandation) ne permet pas d'assurer la conformité de l'aliment fini.

Ce problème de cohérence se pose par exemple sur le DON : pour respecter la valeur guide « aliment porcs » de 0,9 mg/kg à partir de la recommandation « matières premières et produits céréaliers » de 8 mg/kg, il faudrait limiter le taux d'incorporation de ces produits à près de 10 % ! A l'inverse, compte tenu des taux actuels d'incorporation des céréales et des co-produits dans ces aliments, il faut que la teneur en DON de la matière première soit bien en deçà de la limite maximale de la recommandation.

### Risques liés aux mycotoxines dans certains aliments

		Mycotoxines de					
		champ				stockage	
		DON	ZEA	FUMO	T2-HT2	OTA	AFLA
Aliments	Porcs	Fort	Fort	Fort	Fort	Faible	Faible
	Volailles de reproduction	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Modéré
	Vaches laitières	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Fort
	Chevaux	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Faible
	Autres animaux	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

#### Risque

■ Faible ■ Modéré ■ Fort

## Les outils de prévention et de gestion propres à la fabrication d'aliments pour animaux

Etape clef de maîtrise	Réception des matières premières
Autocontrôles à réception des matières premières	Prélèvement d'échantillons Contrôles de ces échantillons
Moyens de Maîtrise	<b>Formulation</b> <b>Connaissance du niveau de contamination des matières premières</b>
Autocontrôles à expédition	Prélèvement d'échantillons Contrôle de ces échantillons

Pour en savoir plus : Guide de bonnes pratiques d'hygiène alimentation animale, [www.oqualim.fr](http://www.oqualim.fr)

Pour plus d'informations sur cette fiche maillon, contactez les fédérations professionnelles représentatives



Syndicat National de l'Industrie  
de la Nutrition Animale (Snia)  
Site web : [www.nutritionanimale.org](http://www.nutritionanimale.org)  
Tél : 01 44 18 63 50  
Mail : [snia@nutritionanimale.org](mailto:snia@nutritionanimale.org)



Coop de France Nutrition Animale  
Site web : [www.coopdefrance.coop](http://www.coopdefrance.coop)  
Tél : 01 53 00 90 00  
Mail : [nutritionanimale@coopdefrance.coop](mailto:nutritionanimale@coopdefrance.coop)



