



Hygiène et sécurité sanitaire guide d'application au silo



**Collecte, stockage, travail du grain et
expédition de céréales et d'oléo-protéagineux**

Sommaire

Introduction	5
Cheminement du grain	6
Diagramme des opérations	7
Les dangers	8
Les points critiques ou CCP identifiés	9
Hygiène du personnel	10
Le site	
- Les abords du site	11
- Maintenance des bâtiments et du matériel	12
- Nettoyage des bâtiments	13
L'activité sur le site	
A la réception :	
✓ protection et entretien des fosses	14
✓ contrôle du grain	15
Pré-stockage et séchage	16
Au stockage :	
✓ désinsectisation des grains	17
✓ conservation des grains	18
✓ expédition des grains	19
✓ les précédents et nettoyages	20

Introduction

Vous travaillez dans un silo de collecte et de stockage de céréales et oléo-protéagineux commercialisés vers des industries très variées mais toutes exigeantes en matière de sécurité sanitaire telles :

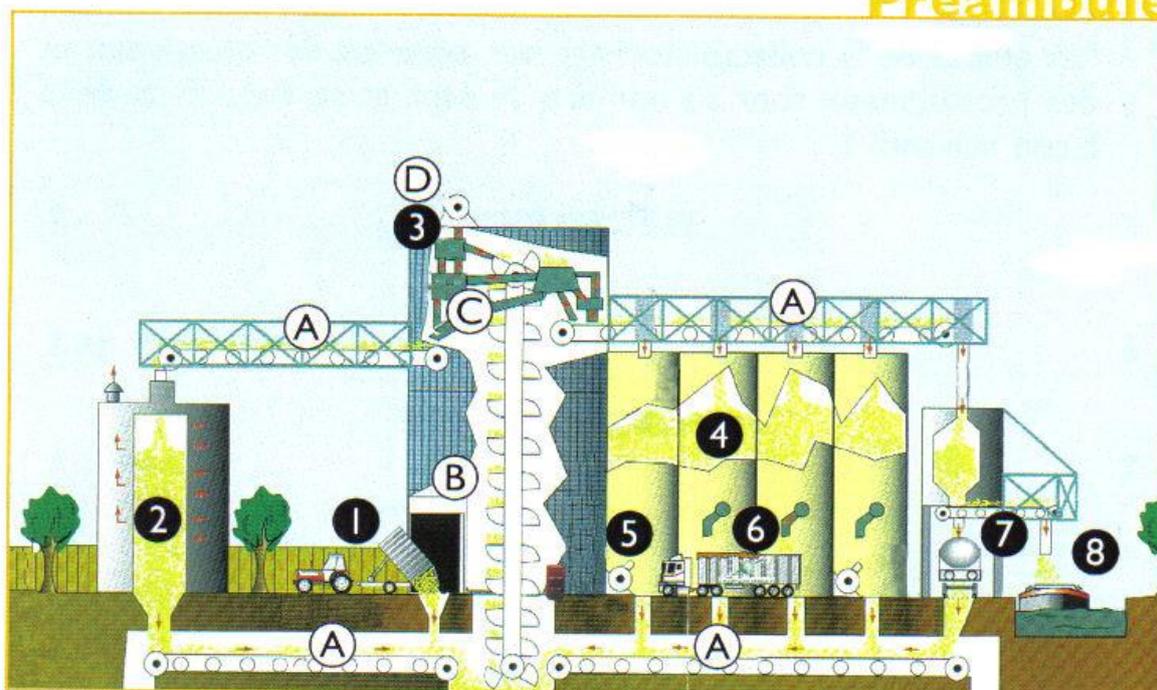
- Alimentation animale
- Amidonnerie
- Maïserie
- Malterie
- Meunerie
- Semoulerie
- Trituration...

De la qualité de votre travail, de votre respect des consignes donc du comportement que vous adoptez dépend la qualité des grains qui vont être consommés par chacun d'entre nous.

Ce guide vous permettra d'identifier les actions quotidiennes à réaliser afin de :

- Garantir et préserver la qualité sanitaire des grains
- Respecter les réglementations en vigueur relatives à l'hygiène
- Répondre aux demandes des acheteurs

Les procédures et instructions en place complètent les recommandations de ce guide.



« Illustration – West Indies »

Cheminement du grain :

1. Réception
2. Séchage
3. Nettoyage et séparation
4. Cellule de stockage avant expédition
5. Ventilation du grain
6. Expédition par camion
7. Expédition par train
8. Expédition par péniche

Mécanique du silo :

- A. Transporteurs à bandes ou à chaînes
- B. Élévateurs à godets
- C. Système d'aspiration de la poussière
- D. Aspirateur avec sortie air

Le process de la collecte et du stockage peut se résumer en 7 étapes : la RECEPTION des grains, parfois suivie d'un PRE STOCKAGE avant SECHAGE. Le séchage n'est réalisé que si les grains présentent à la réception une teneur en eau trop importante pour être stockés dans de bonnes conditions.

Vient ensuite le STOCKAGE proprement dit, précédé d'un NETTOYAGE des grains et d'une DESINSECTISATION lorsque cela s'avère nécessaire.

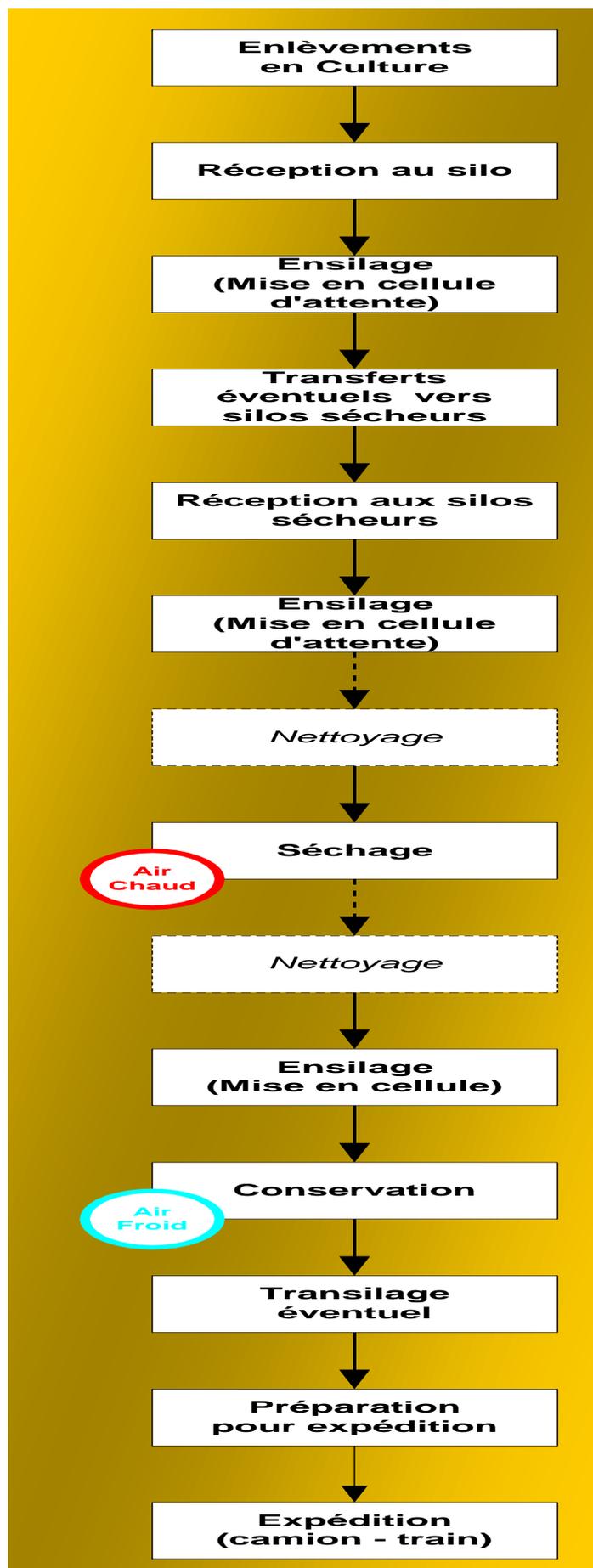
Au cours du stockage, la VENTILATION des cellules permet de ramener les grains à une température idéale pour leur conservation.

Enfin, vient l'EXPEDITION qui peut être réalisée par camion, train, péniche ou bateau.

Le cheminement du grain à travers le silo est assuré par des transporteurs à bande ou à chaîne et des élévateurs à godets. Un système d'aspiration de la poussière et un aspirateur avec sortie d'air permettent d'éviter l'empoussièrement du silo et l'émission de poussière dans l'environnement.

Le diagramme des opérations

Les étapes sont au nombre de 14 et se succèdent de la façon suivante :



Les étapes de pré-stockage et de séchage ne concernent que les réceptions de maïs humide.

Attention DANGERS !

Les dangers spécifiques des denrées stockées peuvent être classés selon leur nature : physique, biologique ou chimique.

Parmi l'ensemble des dangers, on sera particulièrement vigilants sur :

Les Dangers physiques : corps étrangers

Les Dangers biologiques : insectes, rongeurs et volatiles, moisissures, ergot, mycotoxines et flores pathogènes

Les Dangers chimiques : résidus d'insecticides de stockage, résidus de détergents et de produits désinfectants (suite au nettoyage des contenants)

Les Allergènes

A chaque étape des dangers peuvent subsister, se développer ou apparaître...

Réception

- ◆ corps étrangers
- ◆ ergots
- ◆ mycotoxines
- ◆ insectes
- ◆ substances toxiques (semences traitées, rodenticides)
- ◆ impuretés botaniques
- ◆ grains avariés (grains cariés...)
- ◆ résidus d'insecticides
- ◆ flores pathogènes

Pré-stockage et séchage

- ◆ corps étrangers
- ◆ nuisibles (volatiles, rongeurs)
- ◆ moisissures
- ◆ mycotoxines

Stockage

- ◆ insectes
- ◆ mycotoxines
- ◆ allergènes
- ◆ moisissures
- ◆ flores pathogènes

Désinsectisation

- ◆ résidus d'insecticides
- ◆ insectes

Expédition

- ◆ corps étrangers
- ◆ résidus de nettoyage du moyen de transport
- ◆ substances toxiques (reliquats du transport précédent)
- ◆ allergènes
- ◆ insectes

Les points critiques ou CCP identifiés à la coopérative

étape	produit	description du CCP	n°
conduite culturale	maïs	développement d'insectes (pyrales)	PRPo 1
conduite culturale	tous produits	développement de mycotoxines au champ (fusariose)	PRPo2
réception au silo	tous produits	développement de mycotoxines lors du stockage en ferme	PRPo3
ensilage : désinsectisation des cellules	blé tendre filière Label Rouge-sans insecticide de stockage et colza	teneur excessive en résidus de produits de traitement	CCP1
désinsectisation des grains	tous produits	développement d'insectes suite à la défaillance de l'appareil	PRPo4
désinsectisation des grains à l'ensilage, au transilage, en sortie transfert ou à l'expédition	tous produits	teneur excessive en résidus de produits de traitement	CCP2
conservation	tous produits	développement d'insectes	PRPo5
conservation	tous produits	développement de mycotoxines de stockage	CCP3
pré-stockage	maïs humide	développement de mycotoxines de stockage	CCP4
séchage	maïs	développement de mycotoxines après séchage suite à la défaillance du séchoir	CCP5

CCP (Point Critique pour la Maitrise) : étape à laquelle une mesure de maîtrise peut être exercée et où il est essentiel de prévenir ou d'éliminer un danger menaçant la sécurité des aliments ou de la ramener à un niveau acceptable.

PRP : conditions et activités de base nécessaires pour maintenir tout au long de la chaîne alimentaire un environnement hygiénique approprié à la production, à la manutention et à la mise à disposition de produits finis sûrs et de denrées alimentaires sûrs pour la consommation humaine.

PRPo : PRP identifié par l'analyse des dangers comme essentiels pour maîtriser la probabilité d'introduction de dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires et/ou de la contamination ou prolifération des dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires dans le(s) produit(s) ou dans l'environnement de transformation.

Hygiène du personnel

Les dangers :

Corps étrangers

Flores pathogènes



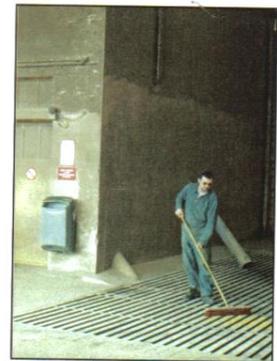
*La sécurité alimentaire,
c'est mon affaire*

Les opérateurs concernés :

Personnel du silo

Intervenants extérieurs

Techniciens de maintenance



*Le grain
devient du pain*

Les bonnes pratiques :

- ✓ Maintenir les installations sanitaires propres et en bon état de fonctionnement
- ✓ Maintenir les locaux propres
- ✓ Avoir accès à l'eau potable
- ✓ Etre propre : se laver les mains régulièrement, avoir une tenue de travail propre et appropriée
- ✓ Respecter les consignes d'hygiène : ne pas fumer sur les lieux de travail, ne pas manger ou boire dans les zones de stockage
- ✓ Ne pas accepter d'animaux domestiques sur le site
- ✓ Evacuer les déchets ménagers des locaux et installations sanitaires
- ✓ Sensibiliser les visiteurs à l'hygiène

Les actions quotidiennes du personnel pour maintenir l'hygiène et la propreté du site ont une incidence sur la qualité du grain.

Les abords du site

Les dangers :

Corps étrangers (graviers, débris végétaux, déchets ménagers, débris métalliques, bris de verre...)

Nuisibles (volatiles, rongeurs)

Animaux domestiques



Les opérateurs concernés :

Personnel du silo

Intervenants extérieurs

Techniciens de maintenance

Chauffeurs-livreurs

Agriculteurs

*L'aspect du site
est notre image de marque*

Les bonnes pratiques :

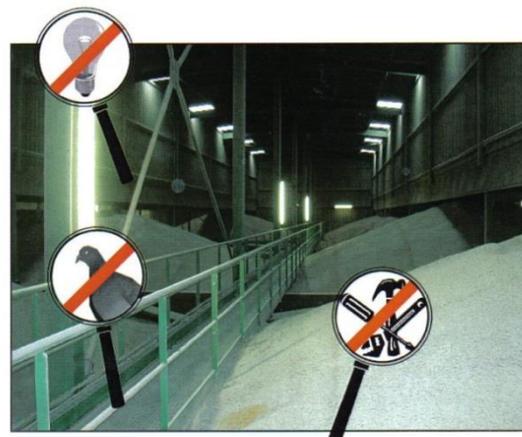
- ✓ Entretien régulièrement (mauvaises herbes, feuilles mortes, état de la cour...)
- ✓ Mettre des poubelles à disposition du personnel et des intervenants extérieurs et les utiliser
- ✓ Stocker les déchets à distance du grain
- ✓ Enlever régulièrement les déchets
- ✓ Ranger les outils et le matériel à distance du grain
- ✓ Lutter contre les nuisibles (disposer d'un plan des appâts et d'un suivi des consommations)
- ✓ Contrôler le bon écoulement des eaux de pluies (chéneaux, regards...)

Un site mal entretenu favorise la nidification des prédateurs de grains, tels les oiseaux ou les rongeurs. Ne pas évacuer les déchets augmente les risques de contamination des grains. Par ailleurs, les abords du site signent aussi l'image de l'entreprise.

Maintenance des bâtiments et du matériel

Les dangers :

Corps étrangers
Insectes
Nuisibles (volatiles, rongeurs)
Moisissures et mycotoxines



Les opérateurs concernés :

Personnel du silo
Techniciens de maintenance
Intervenants extérieurs

Un bâtiment sain
pour un grain sain

Les bonnes pratiques :

- ✓ Surveiller toute anomalie par rapport aux installations et y remédier :
 - toiture (trous, système de fixation, fissure)
 - Cellules (fissures, effritement du béton)
 - Menuiserie métallique : rouille, accident mécanique, descellement
 - Bris de verre : ampoule, vitre
 - Bruit anormal de manutention
 - Gaine de ventilation obstruée, grille des nettoyeurs...
- ✓ Ranger les outils et le matériel à distance du stockage des grains
- ✓ Planifier la maintenance du matériel
- ✓ Contrôler le bon état des lieux après chaque chantier

Des installations mal entretenues sont sources de nombreux problèmes qui peuvent survenir au cours du stockage du grain : présence de corps étrangers, développement de moisissures et de mycotoxines, présence d'insectes, de prédateurs des grains (oiseaux, rongeurs). L'entretien des installations est donc crucial pour maîtriser la qualité des grains.

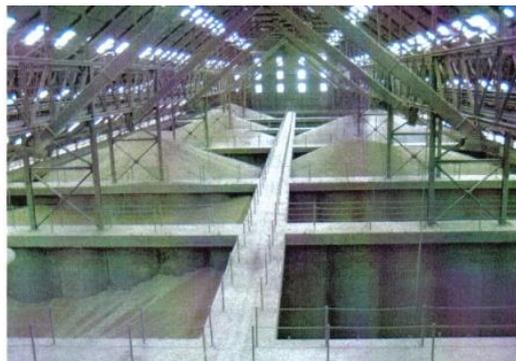
Nettoyage des bâtiments

Les dangers :

Corps étrangers
Insectes
Nuisibles (volatiles, rongeurs)
Moisissures et mycotoxines

Les opérateurs concernés :

Personnel du silo



Les bonnes pratiques :

- ✓ Nettoyer les parois accessibles et le sol des bâtiments de manutention, les locaux de stockage, les galeries et les gaines de ventilation
- ✓ Nettoyer les équipements (séchoir, nettoyeur-séparateur, pied d'élévateur)
- ✓ Lutter contre les nuisibles (disposer d'un plan des appâts et d'un suivi des consommations)
- ✓ Prévenir tout risque de contact entre les grains et les appâts
- ✓ Désinsectiser si nécessaire. N'utiliser que des insecticides autorisés, et respecter le mode opératoire d'application, le délai préconisé avant l'entrée du grain (ne pas traiter les cellules destinées à recevoir des oléagineux)
- ✓ Evacuer les déchets et poussières

L'accumulation de poussières favorise la présence des insectes, des rongeurs et des volatiles, le développement des moisissures et la production de mycotoxines.

Protection et entretien des fosses

Les dangers :

Corps étrangers
Flores pathogènes (grains moisiss)
Nuisibles
Substances toxiques (hydrocarbures huiles minérales)



Les opérateurs concernés :

Personnel du silo
Agriculteurs livreurs
Chauffeurs-livreurs
Visiteurs

**24h/24,
protéger les fosses pour un grain sain**

Les bonnes pratiques :

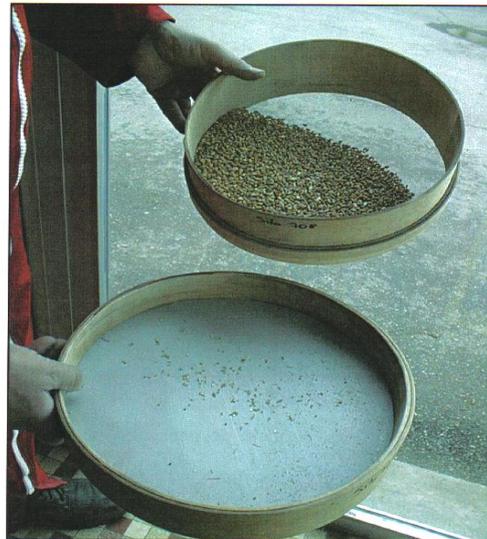
- ✓ Ouvrir les rideaux métalliques et volets de fosse de réception uniquement en cas de besoin
- ✓ Fermer les rideaux de fosse de réception en fin de matinée et en fin de journée
- ✓ Nettoyer les fosses, grilles et leurs abords et évacuer les déchets
- ✓ Ne pas stationner sur les fosses
- ✓ Protéger les fosses après usage

Des fosses mal entretenues augmentent les risques de contamination des grains par des corps étrangers, attirent les rongeurs et les volatiles. Mal protégées des intempéries, les fosses peuvent être la source d'une humidification du grain et d'accident de conservation par la suite.

Contrôle du grain

Les dangers :

Corps étrangers
Substances toxiques (semences traitées, rodenticide)
Impuretés botaniques
Ergot
Grains avariés (grains cariés...)
Moisissures
Mycotoxines
Résidus d'insecticides du grain
Insectes



Les opérateurs concernés :

Personnel du silo

**Bien réceptionner
pour mieux conserver**

Les bonnes pratiques :

- ✓ Prélever un échantillon
- ✓ Contrôler l'humidité et le flair
- ✓ S'assurer de l'absence d'insecte, de semences traitées, de rodenticides, de grains avariés, d'ergot, de moisissures...
- ✓ Obtenir les informations relatives à des traitements insecticides préalables
- ✓ Isoler le lot si nécessaire
- ✓ Orienter les grains selon le plan de stockage du site

NB : Une réception supérieure à 16% d'humidité associée à une présence d'odeur doit être isolée.

Pour bien conserver le grain, il faut d'abord bien le réceptionner. La teneur en eau du grain, la présence d'impuretés ou d'insectes ont une incidence sur la qualité du grain et son évolution lors du stockage. Il faut donc contrôler le grain dès la réception en prélevant un échantillon pour mesurer la teneur en eau, déterminer le taux d'impuretés et s'assurer de l'absence de flair, d'insectes...

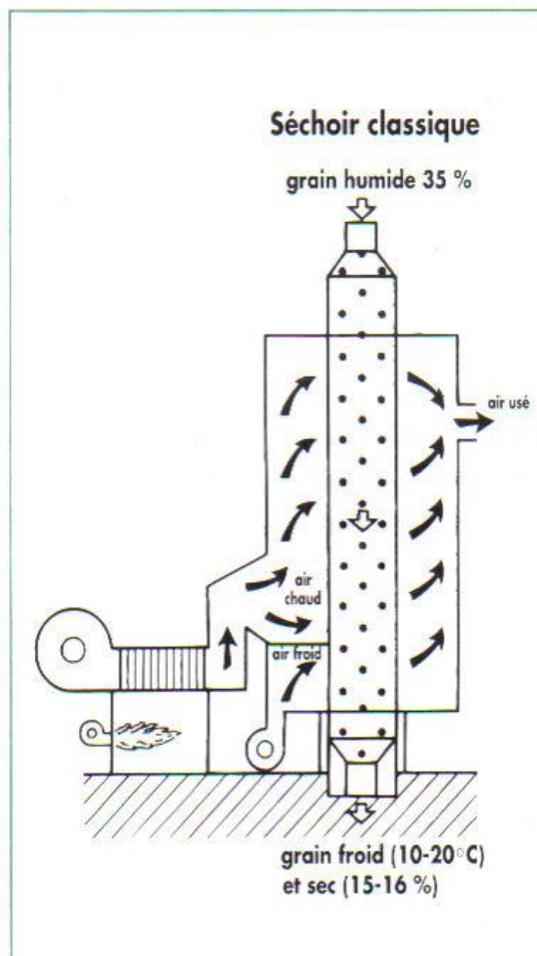
Pré-stockage et séchage

Les dangers :

Corps étrangers
Nuisibles (volatiles, rongeurs)
Moisissures
Mycotoxines

Les opérateurs concernés :

Personnel du silo
Responsable logistique
Agriculteurs livreurs



Les bonnes pratiques :

- ✓ Nettoyer le lieu de préstockage
- ✓ Limiter la durée du préstockage, respecter la règle du « premier entré, premier sorti » (PEPS)
- ✓ Nettoyer le séchoir
- ✓ Appliquer les températures requises pour le séchage
- ✓ Contrôler les températures
- ✓ Contrôler l'efficacité du séchage (humidité du grain)

Avant le séchage, le grain humide garde une activité biologique importante néfaste à sa qualité sanitaire et technologique.

La phase de pré-stockage doit être la plus brève possible.

Stockage : désinsectisation des grains

Les dangers :

Insectes
Résidus d'insecticides

Les opérateurs concernés :

Personnel du silo



Désinsectisation contrôlée,
résidus limités

Les bonnes pratiques :

- ✓ Ne traiter que si nécessaire
- ✓ N'utiliser que des produits homologués pour le traitement des grains (vérifier les usages) et respecter les doses
- ✓ Placer les fûts sur les bacs de rétention
- ✓ Utiliser un appareil de désinsectisation adapté, si possible avec asservissement
- ✓ Contrôler et entretenir le matériel (débit, état des buses)
- ✓ S'assurer de l'absence de traitement préalable sur le même lot
- ✓ Contrôler la consommation du produit
- ✓ Surveiller l'absence de fuite de produit
- ✓ Contrôler l'efficacité du traitement
- ✓ Nettoyer les lots infestés
- ✓ Ne pas traiter les oléagineux
- ✓ Eviter de faire passer dans un même circuit un lot de graines oléagineuses juste après le passage d'un lot de céréales venant d'être traitées.

Les insectes présents dans les céréales stockées peuvent se multiplier rapidement. Il peut donc être nécessaire de désinsectiser un lot afin de garantir sa bonne conservation et sa qualité. Cependant cette opération n'est pas anodine car les insecticides de stockage laissent des résidus sur les grains. Il faut être vigilant à n'utiliser que des produits autorisés et à ne pas dépasser les limites maximales de résidus (LMR) en respectant les conditions d'utilisation des produits.

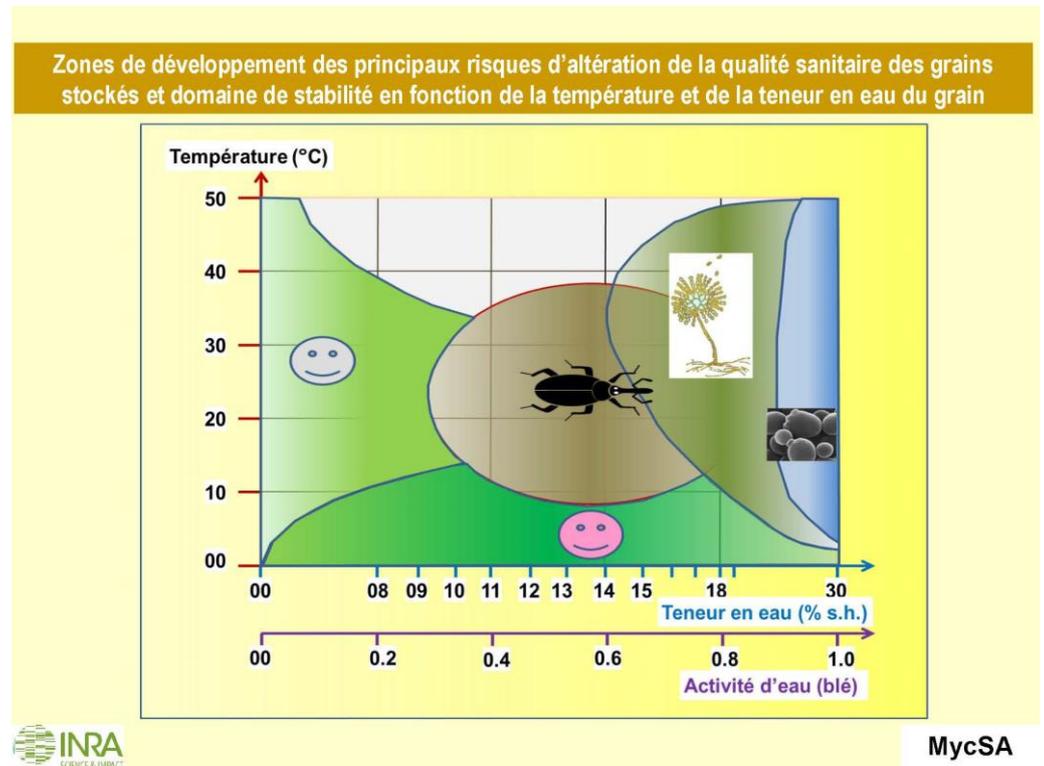
Stockage : conservation

Les dangers :

Insectes
Moisissures, mycotoxines
Flore pathogène

Les opérateurs concernés :

Personnel du silo



Les bonnes pratiques :

- ✓ Pour éviter toute contamination croisée des lots, réaliser une temporisation suffisante ou fonctionnement à vide permettant une vidange complète des fosses, vis, redblers, élévateurs...
- ✓ Nettoyer le grain, si nécessaire
- ✓ Ventiler pour abaisser la température du grain dès que possible après la récolte, en respectant les paliers
- ✓ A défaut de ventilation, transiler si nécessaire
- ✓ Contrôler régulièrement la bonne conservation du grain (température, flair, insectes, moisissures)
- ✓ Contrôler le bon fonctionnement du matériel (système de ventilation, thermométrie)
- ✓ Ne pas stationner les véhicules dans les zones de stockage des grains

Après la récolte, le grain continue d'avoir une activité biologique, il respire et dégage de la chaleur. Pour le conserver longtemps sans que sa qualité soit altérée, il faut abaisser la température des grains afin de ralentir cette activité biologique. La ventilation des grains permet de maîtriser ce paramètre. Bien ventilé, le grain est protégé de la dégradation due à des insectes, des bactéries ou des moisissures

Expédition

Les dangers :

Corps étrangers
Substances toxiques (reliquats du transport précédent)
Insectes
Résidus de nettoyage (détergent, désinfectant)



Les opérateurs concernés :

Personnel du silo
Chauffeurs
Responsable logistique

**Ne pas gâcher le travail bien fait
par un transport négligé**

Les bonnes pratiques :

- ✓ Sensibiliser les chauffeurs à la propreté des véhicules
- ✓ Contrôler le précédent transporté
- ✓ S'assurer que le nettoyage approprié a été effectué
- ✓ Contrôler que les bennes/wagons sont propres, sèches et sans odeur
- ✓ Demander un nettoyage complémentaire si nécessaire
- ✓ Contrôler l'étanchéité des bennes/wagons et des boisseaux
- ✓ Refuser le chargement si besoin

A ce stade, les dangers viennent du boisseau de chargement, de la manutention ou du moyen de transport utilisé : mauvais nettoyage, présence de reliquat du transport précédent, mauvaise étanchéité de la benne. Un transport négligé peut altérer le grain et gâcher tout le travail réalisé auparavant. Quel que soit le responsable du transport, avant de charger, il faut s'assurer que le grain ne sera pas contaminé lors du transport.

Les **3 produits précédemment transportés et nettoyages réalisés** sont enregistrés sur les bons de sortie vente et bons de transfert.

La **liste IDTF** (International Database Transport for Feed) regroupant les exigences de nettoyage minimum requis en fonction du précédent transport est respectée pour tous les chargements.

	
<i>INTERNATIONAL DATABASE TRANSPORT for FEED (IDTF) au 01.04.2021</i>	
<p>IDTF (International Database Transport for Feed) est une base de données créée par l'ICRT (Comité International pour le Transport Routier), association qui regroupe les organisations suivantes : Qualimat, Ovocom, GMP+ International, QS, GTP, AIC, GAFTA et AMA</p>	
<p>Dans un objectif de sécurisation de la filière nutrition animale, ces 8 membres ont harmonisé leurs exigences de sécurité pour ce qui relève du transport en vrac par route des intrants à destination de l'alimentation animale.</p>	
<p>IDTF regroupe ainsi les exigences de nettoyage minimum requis, facilitant ainsi le travail des entreprises qui opèrent au niveau international. Cette base de données est mise à jour régulièrement par l'ICRT qui en assure la gestion.</p>	
<p><u>Toute marchandise non classée dans l'ITDF est interdite dans des contenants transportants des produits destinés à l'alimentation des animaux.</u></p>	
<p>La liste est consultable sur le site : http://www.icrt-idtf.com/fr/index.php</p>	
<p>Niveaux de nettoyage</p>	
<p>En fonction de la qualification de la marchandise transportée précédemment, un des niveaux de nettoyage ci-dessous est à effectuer</p>	
Niveau A	nettoyage à sec (balayage, soufflage...) ou pour les liquides (égouttage, raclage...)
Niveau B	nettoyage à l'eau claire
Niveau C	niveau B + détergent adapté et "agrée" pour le contact alimentaire
Niveau D	niveau B ou C + désinfection avec un désinfectant "agrée" pour le contact alimentaire. Lorsqu'il est requis, le nettoyage de niveau D doit intervenir avant tout nouveau chargement de "produits", quel que soit le nombre de transports intermédiaires.

NOTES

NOTES

Remerciements

Ce guide d'application au silo a été rédigé afin de faciliter la mise en œuvre du Guide de Bonnes Pratiques d'Hygiène Collecte/Stockage des céréales, oléagineux et protéagineux de LA COOPERATION AGRICOLE.

Il a été élaboré à partir des réflexions menées par le groupe de travail mis en place à l'occasion de notre démarche HACCP.

Nous remercions l'ensemble du personnel de la coopérative, pour la qualité du travail menée au quotidien.

