

Dangers physiques

Il est apparu nécessaire en préambule de définir la notion de dangers physiques.

Sur la base des éléments retenus

- par l'OMSA (anciennement OIE) dans le Code sanitaire pour les animaux terrestres version 2021,
- par l'ANSES dans la « Fiche outil_Dangers physiques dans les aliments : Corps étrangers_ Juin 2014 »,
- par l'IFIP_ dans sa publication « Dangers chimiques et physiques : Prise en compte dans le système HACCP et les bonnes pratiques d'Hygiène »,

et du fait que les dangers physiques en alimentation animale peuvent constituer essentiellement un danger pour la santé animale, sans répercussion sur la santé humaine, les professionnels du secteur de la nutrition animale ont proposé la définition ci-après.

Définition du danger physique en alimentation animale : Toute particule de matière, macroscopique, susceptible d'entraîner un effet néfaste sur la santé de l'animal.

Radionucléides- spécificité et place dans ce guide

Le ministère de l'agriculture et de l'alimentation dans l'instruction surveillance sanitaire des denrées animales et végétales et des aliments pour animaux_Bilan 2020 PSCP, précise que les radionucléides sont des contaminants à caractère physique en raison de l'émission de particules radioactives à effet néfaste possible sur l'organe cible. La définition des dangers physiques retenue dans ce guide en cohérence avec les éléments précités ne couvre pas ce type de danger, sur lequel ne sera pas proposée d'analyse de risque. Selon les spécificités, les professionnels pourront se référer aux textes réglementaires ou instructions techniques : [13-01] à [13-04]

1. Liste longue des dangers classés par corps étrangers

Dangers	Sources
Matières étrangères végétales	Endogènes ou exogènes
Fragments d'os	Endogènes
Bois	Endogènes ou exogènes

<p>Métal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Métaux provenant des parcelles de culture • Métaux provenant de la perte d'intégrité des équipements • Outils 	Endogènes ou exogènes
<p>Pierre, cailloux</p>	Endogènes ou exogènes
<p>Plastique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Résidus de conditionnement • Résidus d'emballage • Bris de matériaux, provenant de la perte d'intégrité des équipements • Equipements de protection 	Endogènes ou exogènes
<p>Verre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bris de bouteilles • Bris de système d'éclairage 	Endogènes ou exogènes
<p>Autres provenant de la main d'œuvre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mégot • Objets personnels (bijoux, stylo) 	Exogènes

Des contaminants tels qu'insectes, plumes ou poils d'animaux listés comme corps étrangers dans la fiche Anses dangers physiques, ne sont pas retenus dans cette liste longue. Ils ne constituent pas un danger physique au sens de la définition retenue. Ces corps étrangers n'ont pas un impact mécanique mettant en danger l'intégrité de l'animal (coupure, étouffement, blocage de la digestion, ...). Ces corps étrangers ne sont pas attendus par le client, ils peuvent poser question sur l'hygiène car éventuellement porteurs de dangers biologiques.

Les matières premières végétales non désirées n'ont pas été retenues dans la liste longue. Ces corps étrangers n'ont pas un impact mécanique mettant en danger l'intégrité de l'animal (coupure, étouffement, blocage de la digestion, ...). La toxicité des végétaux est évaluée dans les dangers biologiques.

Les dangers pris en compte peuvent avoir pour conséquence, en fonction de leur caractéristique (taille, arêtes saillantes, etc,) et de l'espèce destinataire :

- Coupure
- Etouffement
- Infection

Dans l'analyse HACCP type, proposée dans ce guide, en raison de l'absence de données sur les tailles de matière macroscopique, susceptibles d'entraîner un effet néfaste sur la santé de l'animal la gravité des dangers physiques est cotée de manière générique à un niveau 2, conséquence sur la performance

de l'élevage.

Cette analyse générique n'a toutefois pas pour vocation de se substituer à l'analyse propre à l'entreprise qui aura sa propre cotation des risques liée à ses fournisseurs, ses pratiques, son outil industriel, les espèces destinataires,

2. Agents physiques par intrants

Couples matières premières_corps étrangers endogènes	
<ul style="list-style-type: none">• MP végétales brutes ou transformées• MP minérales	<ul style="list-style-type: none">• Pierres, cailloux, bois• Verre ou métaux provenant des parcelles de culture ou process• Métaux provenant des parcelles de culture• Divers déchets (mégots, papiers, caoutchouc)
<ul style="list-style-type: none">• Anciennes denrées alimentaires (ADA)	<p>Selon l'avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail relatif à l'«évaluation de risques liés aux pratiques de déballage mécanique des anciennes denrées alimentaires et valorisées en alimentation animale », la présence de fragments résiduels (particules pouvant être du verre issu de bouteilles, du métal issu de boîtes de conserves ou de canettes, du plastique souple ou rigide) ne peut être exclue et peut représenter un danger physique pour les animaux. Les effets adverses chez les espèces animales consommatrices de ces ADA, liés à la présence potentielle de ces dangers physiques ont été envisagés : traumatisme, perturbation du transit ou inflammation de la muqueuse digestive.</p> <p>En l'absence de données sur les animaux, le GT estime qu'il n'est pas possible de conclure sur le danger traumatique lié à la taille des particules.</p> <p>Risque de perturbation du transit digestif, estimé pour plastique, métal, verre</p> <p>En raison de ces éléments la matrice ADA ne sera pas retenue dans ce guide comme source de danger physique.</p>
MP animales	<p>Fragments d'os.</p> <p>Les sous-produits animaux font l'objet d'une réglementation très précise & [06-01] à [06-06]. L'utilisation de matières d'origine animale dans les aliments pour animaux fait l'objet de restrictions légales.</p>

Une analyse de risque des dangers physiques sur intrant est proposée de manière générique au chapitre 5.

3. Agents physiques par étapes de production

Recommandation ANSES (fiche dangers physiques dans les aliments), établir à toutes les étapes de transformation, les conditions dans lesquelles des corps étrangers sont susceptibles d'être introduits accidentellement dans les denrées.

La maintenance des équipements entre dans le programme des pré-requis. La perte d'intégrité des matériels peut engendrer la présence de corps étrangers à toute étape de fabrication.

Etapes du procédé de fabrication & corps étrangers exogènes	
Réception des intrants	Espace ouvert sur l'extérieur, corps étrangers présents dans l'environnement apportés par Matériel : Pièces métalliques véhicules, matériel de contrôle, Milieu : Pierres, nuisibles, verres, le verre lié à la présence de luminaire sera valable pour toute partie du process ouverte sur l'environnement Main d'œuvre : Chute de corps étrangers (bijoux, effets personnels, matériel) lors de travaux sur zone Matières premières : emballage (carton, plastique, ficelle)
Stockage/transfert	Matériel : Métaux provenant de la perte d'intégrité des équipements
Broyage	
Laminage, floconnage, extrusion, tannage	
Dosage, poste incorporation manuel	Main d'œuvre : Chute de corps étrangers à l'incorporation des intrants (cutteur, bijoux, outils de manutention)
Granulation	Matériel : Métaux provenant de la perte d'intégrité des équipements
Conditionnement	Matériel : Métaux provenant de la perte d'intégrité des équipements, aiguille par exemple pour les sacs cousus Main d'œuvre : Chute de corps étrangers au conditionnement (cutteur, bijoux, outils de manutention)
Chargement	Matériel : Métaux provenant de la perte d'intégrité des équipements, Main d'œuvre : Chute de corps étrangers au chargement (balai, outils de manutention, de prélèvement)
Livraison	Méthode : présence de pierres, cailloux, bois, plastique selon précédents chargements
Recyclage	Méthode : Si recyclage , déconditionnement, vidage ou une reprise client : bois, pierres, cailloux, plastique, verre, métaux

Pour information, à titre d'exemple, en usine de nutrition animale, les opérations suivantes peuvent réduire le risque de présence de corps étrangers de manière directe ou indirecte :

_ Directement

- **Tamissage** ou **bluterie** sur les matières premières à réception ou avant broyage : Ces opérations sont, de préférence, appliquées à des matières premières en graines telles que céréales ou oléoprotéagineux. Il s'agit d'opérations de tamisage en continu sur **planchister** ou **rotatif** permettant d'élimination des grosses particules de taille supérieurs aux graines ciblées : Pierres, plastiques, métaux, Les résidus de ces tamisages sont détruits.
- **Magnétique**: Il s'agit d'éliminer du procédé de fabrication les éléments ferromagnétiques. Les métaux non magnétiques (aluminium, inox) ne seront pas éliminés. Il en est de même pour les particules magnétiques trop fines (taille des particules selon la puissance et la position du magnétique) mais qui ne présenteraient pas forcément directement un risque pour les animaux. Le flux de produits est réparti en fines couches longitudinales (rideau). Ce rideau passe sur un magnétique, destiné à l'élimination des éléments ferromagnétiques. La performance de ce magnétique dépend de la puissance du champ généré et de l'épaisseur du rideau de produit. Par exemple en alimentation du broyeur, le rideau de grains tombe sur le magnétique selon une pente qui le conduirait, naturellement, vers l'extérieur du circuit. Cependant, il est aspiré par la dépression réalisée dans le broyeur. Dans ce cas le magnétique est placé dans l'objectif principal de protéger le broyeur des corps étrangers. Il existe deux types de magnétique. Les magnétiques alimentés électriquement se nettoient par un système de bascule et coupure du courant. Les magnétiques non alimentés électriquement se nettoient par une intervention manuelle.
- **Épierreur** : système d'aspiration du rideau de produit et d'éjection des particules les plus denses qui correspond à une sélection densimétrique. Les particules les plus denses ne sont pas aspirées et sont ainsi sorties du procédé. La performance d'un épierreur dépend de l'orientation du flux d'air et de sa vitesse en regard de la densité des grains sur lesquels il s'applique. Un débit d'air trop faible conduit à la perte de trop de grains avec les pierres.

_ Indirectement

- **Broyeur**: par nature, cet appareil va casser toutes les particules à sa portée. Les grosses particules qui auraient passé les étapes antérieures de tamisage, magnétique et épierreur éventuels, seront alors soit pulvérisées si elles sont suffisamment friables, soit généreront un blocage/dysfonctionnement du broyeur. La grille du broyeur permettra cependant de retenir les particules de taille supérieure à la grille, elle constitue un obstacle.
- **Granulation**: La granulation, par le passage au travers d'une filière, d'une compression, et une mise en forme (petits cylindres de quelques millimètres) constitue également un obstacle à la transmission de corps étrangers de taille significative pouvant présenter un risque pour les animaux.