

Risques sanitaires associés aux fourrages conservés

Différents microbes peuvent contaminer les fourrages lors de leur récolte et parfois proliférer au sein des silos ou des balles rondes en atteignant des concentrations qui peuvent provoquer des troubles chez les animaux qui les ingèrent ou simplement contaminer les productions de ces animaux (lait, viande) avec des risques de problèmes techniques de transformation de ces produits (charcuterie, fabrication fromagère) ou des risques sanitaires pour le consommateur du produit fini.

Ces contaminations peuvent être bénignes et se manifester par une seule baisse d'appétence du fourrage ; la seule crainte à avoir est alors que les animaux ne puissent éventuellement couvrir leurs besoins en raison de la baisse d'ingestion du fourrage voire qu'ils se reportent sur des concentrés avec les risques de déséquilibres alimentaires que cela comporte. D'autres contaminations peuvent être plus gênantes par leurs répercussions sur la santé de l'animal ou de l'homme (listéria, germes butyriques, levures et moisissures).



Une des maladies les plus redoutées en production laitière notamment est la **listériose** ; la bactérie en cause, *Listeria monocytogenes*, est un hôte normal de la terre et des fourrages verts où elle est régulièrement présente en faible quantité (moins de 50 bactéries par gramme) ; lors de défaut de conservation des ensilages et notamment en cas de présence d'oxygène et d'acidification trop lente ou insuffisante, cette bactérie va se multiplier, augmentant ainsi le risque de contamination du lait par le biais de l'excrétion des animaux l'ayant ingérée, voire en risquant de provoquer une listériose clinique sur les animaux contaminés (Tableau 1).

Tableau 1 : La listériose bovine

Différentes formes cliniques de listériose chez les bovins	Risque associé d'excrétion dans le lait
Mammite à listéria	Répétée, régulière, massive (> 5 UFC/ml)
Septicémie à listéria (passage de la bactérie dans le sang)	Massive, ponctuelle
Forme nerveuse (abcès cérébral et méningo-encéphalite)	Libération en petite quantité
Forme abortive	Excrétion discontinue prolongée

Le diagnostic de listériose clinique n'est pas toujours évident à porter surtout dans les formes nerveuses où les signes sont parfois frustrés et les causes potentielles multiples ; les examens complémentaires sont souvent indispensables pour distinguer les hypomagnésémies, les formes nerveuses de coccidiose et les méningites bactériennes comme la listériose. Le vétérinaire peut parfois être amené à réaliser une ponction de liquide céphalorachidien à la jonction lombosacrée pour confirmer son diagnostic.



Il faut prendre en compte aussi les facteurs de risque d'exposition à la bactérie, bactérie qui se complaît dans un milieu entre 30 et 37°C, à pH 7 à 7,5 y compris en présence de faibles concentrations d'oxygène, conditions fréquemment rencontrées dans les parties superficielles des silos ; De plus, la *Listéria* peut supporter des températures de 1 à 45°C, et un pH de 4,4 à 9,6 même si ces conditions extrêmes sont moins favorables à son développement.

Le risque de contamination du lait est très clairement lié à deux facteurs :

- le défaut de conservation des ensilages ou enrubannages
- l'hygiène insuffisante dans les étables ou lors de la traite.

Cependant, tous les fourrages conservés ne sont pas systématiquement contaminés ; certains facteurs favorisent cette contamination (par exemple, acidification insuffisante des ensilages ou taux de matières sèches bas dans les balles rondes), d'autres facteurs limitent ce risque (tableau 2).

Tableau 2 : Pratiques à risque et modalités de prévention de la listériose concernant l'ensilage

Etape	Pratique à risque	Prévention
Récolte du fourrage	Incorporer de la terre contaminée	Lutte contre les taupes Réglage de la barre de coupe
Confection du silo	Mélange de terre au fourrage	Propreté de la zone d'installation du silo Circulation correcte des engins Nettoyage des roues de l'engin de tassement Tassage progressif par couches
Conservation de l'ensilage	Infiltrations d'air ou d'eau	Couverture hermétique du silo en fin de chantier, qualité des bâches
Reprise de l'ensilage	Reprise des fermentations sur le front d'attaque et le dessus du silo	Retrait progressif de la couverture et maintien d'un front d'attaque net
Distribution	Laisser les zones contaminées	Tri et non distribution des parties superficielles ou altérées Elimination des refus dans les auges

Un autre fléau redouté en production laitière concerne la prolifération **des germes butyriques** pour son impact économique sur le paiement du lait ; la principale raison est la contamination du fourrage par de la terre à la récolte ou pendant la confection de l'ensilage. Ces germes sont rarement pathogènes pour les animaux et ne présentent en général aucun danger pour la santé publique (rares cas d'aphtes après ingestion de produits contaminés) ; en revanche, ils constituent un obstacle important à de nombreuses transformations fromagères ce qui justifie qu'on surveille leur concentration dans le lait.

Parmi les problèmes beaucoup plus répandus et sûrement sous diagnostiqués figurent les **contaminations par des levures** (champignons microscopiques unicellulaires) **et des moisissures** (champignons microscopiques filamenteux). Ces microbes se développent notamment en présence de sucres et apprécient donc les ensilages de maïs riches en grains... Les **levures** (essentiellement de type *Candida*) peuvent provoquer des transformations du sucre en différents alcools plus ou moins appétents mais toujours nocifs pour le foie ; par ailleurs, il semble qu'en grande quantité, ces levures soient impliquées dans des infections génitales avec baisse notable de la fécondité.

Les **moisissures** quant à elles existent en quantité variable dans tous les fourrages ; elles prolifèrent en présence d'oxygène (front d'attaque peu renouvelé, poche d'air...) et de sucres solubles en sécrétant des toxines qui ingérées par un ruminant pourront provoquer des troubles de la reproduction (zéaralénone dans le maïs), de troubles gastro-intestinaux (ergotamine dans les graminées, ...) des hémorragies et divers troubles hépatiques et rénaux (patuline, ochratoxine...).

Le seuil maximal acceptable pour les toxines issues de ces moisissures varie en fonction du type de toxine mais aussi en fonction de la sensibilité de l'animal, souvent d'autant plus élevée que la production est élevée. (Tableau 3)

Tableau 3 : Seuil maximal acceptable dans la ration des bovins	
DON (vomitoxine)	De 2 à 5 ppm
Fumonisines	De 30 à 50 ppm
T2 toxine	De 50 à 100 ppb
Zéaralénone	De 15 à 25 ppm
Aflatoxines	De 5 à 20 ppb
Ergovaline	De 400 à 750 ppb
Valeur mini pour les veaux ou les VLHP	

La prévention du développement des moisissures passe par diverses mesures envisageables détaillées en tableau 4.

Tableau 4 : Mesures de prévention et de maîtrise des mycotoxines	
Stade concerné	Mesures proposées
CHOIX DES TERRES ET CULTURES	Appliquer une rotation des cultures, éviter de semer une céréale à paille derrière un maïs
RECOLTE ET ENSILAGE	Eviter de récolter tardivement le maïs Eviter de récolter les ensilages par conditions humides Nettoyer et sécher les silos avant de les remplir Fermer rapidement les silos, vérifier l'étanchéité Utiliser un conservateur au conditionnement en cas de silo à risque
APRES LA RECOLTE	Broyer et enfouir les résidus de culture
GESTION DE LA REPRISE	Ouvrir et contrôler les surfaces des fronts d'attaque Enlever tout endroit suspect et le brûler (pas de paillage avec) Veiller à la vitesse d'avancement (au moins 10 cm/j en hiver, 20 cm en été) Utiliser un conservateur spécifique à l'ouverture pour limiter le développement des moisissures en cas de silo à risque
STOCKAGE	Stocker les grains, les foin, les pailles dans un endroit sec et aéré.

De façon générale, l'ensemble de ces troubles résulte de la **prolifération anormale de germes** essentiellement liée aux points suivants :

- Mauvais état sanitaire des fourrages ensilés (contaminés de terre, anormalement humides ...)**
- Incorporation ultérieure de terre, matériel malpropre, sol déjà contaminé**
- Tassement insuffisant et présence d'oxygène**
- Etanchéité défectueuse du silo**
- Acidification trop lente ou pH final trop élevé**
- Mauvaise gestion du désilage (trop lent, poches d'air)**

La maîtrise de ces quelques points permet la plupart du temps de s'affranchir de ces soucis sanitaires, tout en gardant à l'esprit quelques facteurs de risque bien réels de listériose humaine comme le non respect de la chaîne du froid, la non observation des dates limites de consommation et la température excessive de nos réfrigérateurs idéalement désinfectés toutes les 2 semaines...

GCDS, Dr Vétérinaire Christelle ROY