

AQINAC

Association québécoise des industries
de nutrition animale et céréalière

Protocole de biosécurité pour les fabricants d'aliments pour animaux

L'AQINAC tient à remercier les personnes suivantes :

Comité ad hoc :

François Cardinal, vétérinaire

Marie-Claude Aumont

Nicolas Bussières

Guertin Lévesque

Marie-Josée Lafond

Geneviève Huard

La Coop

Cargill

Agri-Marché

Agri-Marché

Étudiante Faculté de médecine vétérinaire

Chargé de recherche et développement :

Ghislain Hébert, vétérinaire

Chargée de projet :

Julie Boudreau

Table des matières

1.	Mise en contexte	4
2.	Lexique	6
3.	Lieux	7
3.1.	Site de la meunerie.....	7
3.1.1.	Recommandations pour créer une ZAC.....	8
3.1.2.	Recommandations pour délimiter une ZAC	9
3.1.3.	Recommandations pour créer une ZAR.....	9
3.1.4.	Recommandations pour délimiter une ZAR	10
3.2.	Meunerie.....	10
3.2.1.	Installations.....	10
3.2.2.	Fabrication	11
3.2.3.	Réception des intrants	12
3.2.4.	Entreposage	12
4.	Conception et entretien de l'équipement	13
4.1.	Installations	13
4.2.	Équipements fixes.....	13
4.3.	Équipements mobiles	14
4.4.	Véhicules.....	14
5.	Assainissement	15
5.1.	Nettoyage des installations et des équipements.....	15
5.2.	Nettoyage des véhicules	16
6.	Contrôle de la vermine.....	17
7.	Formation du personnel	18
7.1.	Formation.....	18
7.2.	Accès au bâtiment de la meunerie	18
7.2.1.	Personnel et sous-contractant.....	18
7.2.2.	Camionneurs	19
7.2.3.	Visiteurs à la meunerie	20
7.3.	Accès à la ferme.....	21
7.3.1.	Services-conseils	21

8.	Contrôle de la fabrication	23
8.1.	Ingrédients	23
8.2.	Séquence de fabrication	23
8.3.	Gestion de l'aliment et de sa fabrication.....	23
8.4.	Procédure de surveillance	24
9.	Réception des ingrédients	25
9.1.	Fournisseurs	25
9.2.	Puits de réception des grains et trémies.....	26
9.2.1.	Puits de réception des camions	26
9.2.2.	Trémies de remplissage ou d'ajout manuel.....	27
10.	Entreposage.....	28
10.1.	Entreposage en vrac.....	28
10.2.	Entreposage en sacs	28
11.	Transport.....	29
11.1.	Véhicules – types et usages.....	29
11.2.	Gestion des zones de réception et de livraison pour les véhicules.....	30
12.	Livraison des aliments à la ferme	31
12.1.	Aliments.....	31
12.1.1.	Aliments en vrac	31
12.1.2.	Aliments en sacs.....	32
12.2.	Livraisons	32
12.2.1.	Livraison régulière	32
12.2.2.	Livraison sur un site suspect ou infecté.....	34
13.	Références.....	36
	Annexe 1 – Agents pathogènes ciblés.....	37
	A- Diarrhée épidémique porcine (DEP)	37
	B- Salmonelles.....	40
	Annexe 2 – Modèle de questionnaire pour les visiteurs	46
	Annexe 3 – Procédure de nettoyage et de désinfection des véhicules	47
	Annexe 4 – Les désinfectants recommandés	50

1. Mise en contexte

L'AQINAC poursuit un objectif d'améliorer l'application des mesures de biosécurité dans le processus de fabrication et de livraison des aliments pour animaux afin de minimiser les risques de propagation des maladies entre les fermes.

En ce sens, un comité a été mis en place, ayant pour mandat d'identifier et de développer les mesures de biosécurité devant être incluses dans un protocole pour les fabricants d'aliments pour animaux.

Ce document énonce les principes de biosécurité qu'une meunerie se devrait de connaître pour la mise en place de mesures prévenant la contamination de l'aliment du bétail. Ces mesures ne s'avèrent pas prescriptives. Elles proposent plutôt des recommandations dans le but d'atteindre l'objectif final qui est d'éviter la contamination ou la propagation d'agents pathogènes aux animaux de ferme par l'aliment du bétail. Ces recommandations proposent des bases pour la mise en place de mesures concrètes au quotidien. Chaque meunerie se doit de faire sa propre réflexion sur les éléments à inclure dans son propre protocole. Une évaluation des risques associés à sa production doit être effectuée.

Dans ce contexte, les trois principaux secteurs de production animale québécois sont ciblés, soit les secteurs avicole, ruminant et porcin. Le fait d'inclure différentes espèces et secteurs d'activités agricoles apporte un défi à l'élaboration du protocole, dans le sens que les risques de propagation des agents pathogènes peuvent se rapprocher d'un secteur à l'autre, mais les moyens de contrôle peuvent différer pour chacun des secteurs, explicable par certaines différences dans l'organisation des fermes et dans l'exercice de la fabrication des aliments.

Les mesures de biosécurité recensées dans ce document visent à contrôler les risques de contamination des animaux de ferme par des agents pathogènes d'importance. Le protocole a été monté en prenant référence à deux agents pathogènes, notamment, la salmonelle et le virus causant la diarrhée épidémique porcine. Ces recommandations ne sont pas exclusive à ces micro-organismes, ils peuvent également s'appliquer à d'autres agents pathogènes.

La prévention de l'introduction de micro-organismes aux animaux de ferme cible :

- ⇒ la contamination des ingrédients, par l'introduction d'ingrédients contaminés à la base et/ou par une contamination croisée lors de la réception des ingrédients.
- ⇒ la contamination croisée entre les sites lors des activités de transport, par de la matière organique provenant des fermes.

Concernant les activités de fabrication d'aliments du bétail, l'humidité et la poussière sont reconnues comme d'excellents agents de survie et de transport des agents pathogènes. La poussière est d'ailleurs identifiée comme étant la source majeure de contamination dans une meunerie. En ce sens, une grande partie des éléments énumérés dans ce document vise à contrôler la présence de ces deux éléments dans l'environnement de

fabrication et de transport des ingrédients et des aliments. La conception, l'entretien et le nettoyage des installations et des équipements peuvent éviter l'accumulation de poussière et l'introduction accidentelle d'eau dans le processus de fabrication.

Une importance est aussi portée au flux de fabrication, dans une perspective que certaines étapes puissent réduire la présence des agents pathogènes dans le produit fini. Dans le même sens, afin d'éviter une contamination croisée, les produits finis ne devraient pas entrer en contact avec les produits bruts.

Et finalement, des mesures proposées incitent à documenter toutes les actions dans un manuel des procédures et de mettre en place un programme de formation, pour qu'une régularité et une constance dans l'application des procédures soient atteintes. De plus, il est proposé de mettre en place des étapes de surveillance, de contrôle et de prise de lecture des paramètres ciblés, afin d'assurer des conditions adéquates qui peuvent réduire les niveaux de contamination des agents pathogènes.

Une partie des meuneries québécoises fabrique déjà des aliments sous un programme de contrôle de qualité, sous l'appellation ProQualité.

«ProQualité® est un programme complet de gestion de la salubrité des aliments du bétail et d'attestation, mis au point pour l'industrie canadienne de l'alimentation animale et appliqué par l'Association de nutrition animale du Canada (ANAC) en 1999. Il s'agit d'un programme fondé sur HACCP (analyse des risques et maîtrise des points critiques) qui offre un ensemble de procédés et de contrôles pour assurer les normes les plus élevées de production d'aliments destinés aux animaux. »¹

Dans un souci de maintenir une ligne de conduite en ce sens, les mesures de prévention et de biosécurité sont classées sous les appellations qui rappellent les préalables de ce programme.

Les sept préalables du programme ProQualité sont :

- Lieux
- Réception, entreposage et transport
- Assainissement et lutte contre la vermine
- Fonctionnement et entretien des équipements
- Formation du personnel
- Rappels et traçabilité
- Contrôle de la fabrication

¹ Source : Association de nutrition animale du Canada (ANAC) Programme ProQualité. Récupéré le 14 juin 2016 du site de l'ANAC : <http://www.anacan.org/fr/proqualite>

2. Lexique

- **Agent pathogène ciblé** : tout agent pathogène identifié comme un risque pour les sites d'élevage avicole, ruminant ou porcin et qui peut être transmis par les ingrédients composant les aliments du bétail ou par les activités liées à la fabrication et au transport des aliments du bétail (p.ex. : Salmonella, virus DEP).
- **Aliments à bas risque** : aliments composés d'ingrédients comportant un très faible risque pour une espèce animale visée, étant donné la faible probabilité qu'ils soient contaminés par un agent pathogène ciblé.
- **Aliments à haut risque** : aliments composés d'ingrédients comportant un risque pour une espèce animale visée, étant donné la forte probabilité qu'ils soient contaminés par un agent pathogène ciblé.
- **Site suspect** : site d'élevage avicole, ruminant ou porcin dont une partie ou la totalité du troupeau présente des signes cliniques suggestifs d'une maladie d'importance pour son espèce et est sous investigation diagnostique par un médecin vétérinaire.
- **Site infecté** : site d'élevage avicole, ruminant, porcin dont une partie ou la totalité du troupeau est infectée par une maladie d'importance pour son espèce. La maladie a été diagnostiquée par un médecin vétérinaire et a été confirmée par des analyses en laboratoire.
- **Site à haut statut sanitaire** : site de production animale dont les animaux sont reconnus exempts de maladies d'importance pour leur espèce.

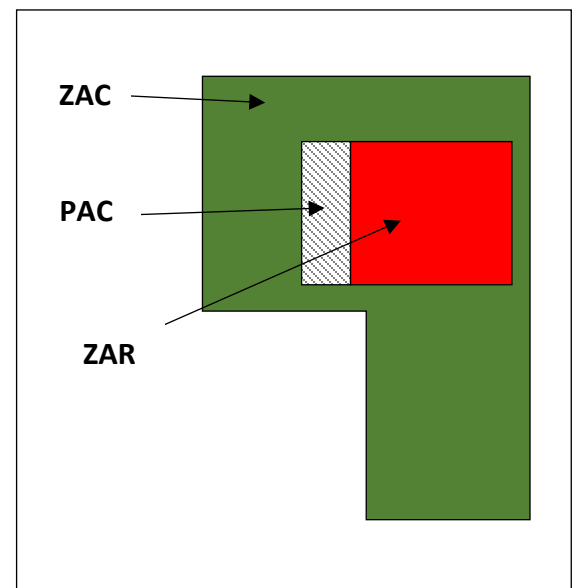
3. Lieux

La meunerie devrait revoir la conception de ses installations et de ses équipements, dans la perspective de minimiser les impacts de ceux-ci sur la contamination et la qualité de l'aliment.

3.1 Site de la meunerie

- ❑ La cour et les routes d'accès devraient être bien drainées ne permettant pas l'accumulation de l'eau.
- ❑ Le site et la meunerie devraient être divisés en différentes zones selon les risques d'introduction ou de contamination des aliments. Les zones devraient être définies selon les risques attribués aux produits acheminés dans les différentes aires de la meunerie et un point d'accès entre les zones devrait être aménagé.
- ❑ Chaque meunerie devrait établir ces différentes zones selon les définitions suivantes² :

- **Zone d'accès contrôlé (ZAC)** : Terrains et bâtiments constituant le site de production de l'exploitation d'un lieu donné qui est accessible par un point d'accès contrôlé qui peut être sécurisé.
- **Zone d'accès restreint (ZAR)** : Zone comprise dans la ZAC qui sert ou doit servir aux différentes activités d'entreposage, de production ou d'expédition de la meunerie, et dont l'accès par le personnel et l'équipement est plus restreint que dans la ZAC. Au sein de la ZAR, aucune restriction ne s'applique au



² Source : Agence d'inspection des aliments (ACIA). Guide général du producteur – Norme nationale de biosécurité pour les fermes avicoles. Récupéré le 14 juin du site de l'ACIA : <http://www.inspection.gc.ca/animaux/animaux-terrestres/biosecurite/normes-et-principes/guide-general-du-producteur/fra/1398640321596/1398640379048?chap=3>

déplacement des personnes et de l'équipement. Il est à noter que chaque secteur d'activité peut constituer une ZAR.

- **Point d'accès contrôlé (PAC)** : Point d'entrée délimité visuellement et par lequel les travailleurs, l'équipement et les camions de livraison d'aliments, etc. passent pour pénétrer dans la ZAC et/ou la ZAR.
- ❑ Une circulation du personnel et des véhicules des ZAC aux ZAR à travers les PAC, devrait permettre de prévenir le cheminement de personnes provenant de zone opposées ou la mise en place de procédures prévenant la contamination croisée.
- ❑ La disposition des voies de circulation et les stationnements devraient faciliter le cheminement des véhicules afin de prévenir la contamination croisée en fonction des zones d'accès choisies.

3.1.1 Recommandations pour créer une ZAC

- ❑ Dessiner un plan des lieux dans le cadre de la conception initiale.
- ❑ En traçant les frontières, veiller à ce que la ZAC soit assez large pour créer une zone tampon fonctionnelle autour de la meunerie, mais assez étroite pour permettre au personnel et à l'équipement non liés à la production d'aliment de contourner la ZAC (sans la traverser).
- ❑ Inclure tous les bâtiments et toutes les structures qui servent directement à la fabrication des aliments. La forme et la taille de la ZAC varient selon les endroits.
- ❑ Le personnel et l'équipement doivent passer par un PAC pour entrer dans la ZAC et en sortir.
- ❑ Exclure les bureaux qui ne sont pas attenants à la meunerie et les structures (ateliers mécaniques, hangars ou autres, etc.) qui ne servent pas à entreposer le matériel et l'équipement de production. Ainsi, les visiteurs ont accès aux bureaux et les travailleurs peuvent entrer dans des ateliers ou hangars sans pénétrer dans la ZAC.
- ❑ Garer les véhicules non nécessaires à l'extérieur de la ZAC.

3.1.2 Recommandations pour délimiter une ZAC

- ❑ Délimiter visuellement l'entrée (c.-à-d., le PAC) au moyen d'une signalisation et de marqueurs.
- ❑ Idéalement :
 - Le périmètre de la ZAC doit être facilement reconnaissable.
 - On utilise si possible comme limites, une voie d'accès, une chaussée ou les limites de la propriété. On peut distinguer les limites par les éléments suivants :
 - Aménagement paysager (gazon, pierre concassée, allées).
 - Limite des arbres, poteaux ou autres marqueurs visuels.
 - Clôture.
 - Signalisation.

3.1.3 Recommandations pour créer une ZAR

- ❑ Délimiter la zone dans laquelle la réception, la fabrication et l'expédition des aliments sont exécutées. Elle constitue la ZAR. Chaque zone de production peut être considérée séparément l'une de l'autre, selon les risques qui lui sont attribués.
- ❑ Reconnaître que l'entrée de la meunerie donnant sur la ZAR est la dernière ligne de défense contre l'entrée ou la sortie d'organismes pathogènes. Idéalement, la ZAR est une zone fermée qui isole les aliments de l'environnement extérieur et de l'exposition possible aux agents pathogènes provenant de l'extérieur.
- ❑ La conception de la ZAR doit tenir compte des activités qui se déroulent dans les installations et des zones de préoccupation pour la propagation interne d'agents pathogènes. Tous les éléments inclus dans la ZAR posent un risque égal, en raison des déplacements non restreints du personnel, de l'équipement, des ingrédients et des aliments à l'intérieur de cette zone.

- ❑ Dans un site où les risques attribués aux zones de réception, de fabrication et d'expédition diffèrent, chaque zone représente une ZAR distincte. Il est bon de mettre en place des procédures de biosécurité dans chaque ZAR afin de réduire le risque de propagation des agents pathogènes entre les zones de production.
- ❑ Il faut créer une entrée délimitée visuellement qui requiert que toute la circulation nécessaire, humaine ou autre, passe par un PAC approprié. Cela comprend une aire de transition ou une antichambre où l'on peut appliquer des mesures de biosécurité aux déplacements entre la ZAC et la ZAR.

3.1.4 Recommandations pour délimiter une ZAR

- ❑ Établir des limites facilement reconnaissables. En général, il s'agit des murs du bâtiment, mais on peut également utiliser une clôture ou d'autres barrières physiques si la ZAR comprend d'autres structures à part la meunerie.
- ❑ Définir visuellement l'entrée (c.-à-d., le PAC) au moyen d'une signalisation de marqueurs.

3.2 Meunerie

La disposition, la conception, la construction de la meunerie et de ses équipements devraient permettre :

3.2.1 Installations

- ❑ Une sécurité adéquate du bâtiment, par un accès contrôlé, qui minimise la possibilité de contamination accidentelle ou délibérée des produits.
- ❑ La prévention de l'introduction de la vermine par l'installation de portes étanches, de fenêtres et d'autres types d'ouvertures.
- ❑ Un nettoyage adéquat des installations et des équipements de réception, de fabrication et de livraison, ainsi que des aires d'entreposage et des silos des ingrédients et des aliments.
- ❑ Un minimum de rebords, de chevrons ou de protrusions afin de minimiser les accumulations de poussière et de débris.

- ❑ L'utilisation d'une source d'eau potable, dans un système de distribution fait de matériaux inertes, à une pression et une température adéquates pour les opérations, ainsi que, des analyses périodiques permettant de prouver que les normes de qualité sont atteintes.
- ❑ Un éclairage suffisant pour permettre la bonne mise en place des opérations régulières et de nettoyage. Les luminaires et leurs supports devraient aussi être conçus pour éviter l'accumulation de poussière, de saleté et de condensation.
- ❑ L'entreposage temporaire des déchets dans des contenants identifiés et étanches, avant leur disposition définitive de façon sanitaire.
- ❑ Des installations pour les employés incluant :
 - Des installations permettant les changements de vêtements pour minimiser la contamination transportée par les vêtements et les chaussures.
 - Des installations sanitaires complètes et fonctionnelles (toilettes, lavabos, douches, savons, essuie-mains, etc.).
 - Des installations sanitaires accessibles de l'extérieur du bâtiment pour les visiteurs et les camionneurs.
 - Des installations permettant les pauses et les repas.

3.2.2 Fabrication

- ❑ Un flux de fabrication linéaire, qui évite le retour des produits finis vers des zones de produits bruts.
- ❑ Un mouvement d'air allant des zones de produits finis vers les zones de produits brutes par une ventilation contrôlée mécaniquement. La ventilation devrait être suffisante dans la zone de fabrication afin d'éviter l'accumulation de vapeur, de condensation et de poussière, ainsi que pour extraire l'air contaminé.

L'installation de systèmes de traitement d'air et de filtres ayant la capacité d'enlever la poussière adéquatement. L'installation d'un système de dépoussiérage permet la diminution de l'accumulation de poussière et réduit conséquemment les risques de propagation d'agents pathogènes.

3.2.3 Réception des intrants

- Des installations de réception permettant une organisation, un nettoyage et un drainage efficace, ainsi qu'une conception qui assure des mesures efficaces de contrôle de la poussière et des déversements.
- Des opérations en temps de pluie, sans que des dommages significatifs soient faits aux ingrédients et aux aliments durant les étapes de déchargement et de chargement.
- Des puits de réception qui garantissent le contrôle de la vermine en fournissant un couvercle sur le puits et des portes qui limitent l'accès à cet espace.

3.2.4 Entreposage

- L'entreposage sécuritaire des ingrédients, en ce qui concerne les entrepôts d'ingrédients en vrac et en sacs, par exemple, de façon à ce que les ingrédients ne soient pas entreposés dans la zone ou dans les silos des produits finis et que les produits finis ne soient pas entreposés dans la zone ou dans les silos des ingrédients.
- Une capacité et une flexibilité d'entreposage adéquate afin de mettre en place une politique de retour des ingrédients, si nécessaire.
- Une zone de retenue dédiée aux ingrédients à risque, afin de prévenir les mélanges ou la contamination croisée, excepté celle requise pour la formulation de l'aliment.
- Une ventilation adéquate des produits entreposés pour minimiser la condensation. et la migration de l'humidité dans le produit.

4. Conception et entretien de l'équipement

La meunerie devrait élaborer et mettre en place un plan d'entretien préventif pour ses installations et ses équipements. Une maintenance régulière prévient les détériorations prématurées des installations et assure le bon fonctionnement des équipements.

4.1 Installations

- S'assurer de l'étanchéité et de l'isolation des installations de la meunerie et des entrepôts par un entretien régulier des bâtiments ou des installations d'entreposage. (ex. Toits, plafonds, murs, ouvertures)
- Corriger toutes conditions propices à l'infiltration d'eau ou qui favorisent la formation de condensation dans les zones d'entreposage de la meunerie, des entrepôts et des silos.

4.2 Équipements fixes

- Mettre en place des inspections régulières incluant tous les équipements.
- Assurer un entretien des systèmes de collection de poussière qui permettent un contrôle adéquat de la poussière et aident à maintenir les installations propres. La filtration de l'air et le contrôle de la poussière sont particulièrement importants pour les étapes de cubage et d'extrusion.
- Prévenir les points morts ou les culs-de-sac dans les équipements de fabrication, où les ingrédients et/ou les aliments peuvent s'accumuler.
 - Ex : les bases d'élévateurs carrées qui ne sont pas autonettoyants.
- La zone d'entrée d'air pour les refroidisseurs de la cubeuse peut être une source majeure de contamination de la moulée cubée. Elle devrait être conçue pour que l'air y entrant provienne d'un endroit exempt de contamination. En ce sens, s'assurer que le processus de refroidissement de l'aliment est efficace afin d'éviter un pourcentage d'humidité trop élevé.

4.3 Équipements mobiles

- Considérer dédier les équipements mobiles aux zones d'accès déterminées. Ils ne devraient pas être utilisés dans d'autres locaux ou remorques qu'à ceux où ils sont destinés. Une identification des équipements mobiles selon les endroits d'utilisation ciblés permet une surveillance efficace.

4.4 Véhicules

- Assurer un entretien des citernes et des bennes des véhicules afin de permettre le maintien de leur étanchéité et de leur capacité de vidange complète des compartiments.

5. Assainissement

Des procédures de nettoyage des installations, des équipements et des véhicules devraient permettre un nettoyage régulier pour prévenir les accumulations de saleté, de poussière, de déversement de moulée, de matériel organique ou de matériel brut à l'intérieur ou à l'extérieur de leur structure, ainsi que dans leur environnement.

5.1 Nettoyage des installations et des équipements

- ❑ Le nettoyage devrait inclure l'intérieur et l'extérieur des équipements de production, les plafonds, les structures de toit et les cavités, les chevrons et les rebords des murs.
- ❑ Les procédures de nettoyage devraient être adaptées pour chaque pièce et pour chaque équipement.
- ❑ Les zones de fabrication devraient être entretenues tous les jours ou à tous les quarts de travail. La zone d'accès direct à la réception des ingrédients devrait être particulièrement considérée.
- ❑ Les déversements d'ingrédients et d'aliments devraient être ramassés et disposés selon la politique de l'entreprise.
- ❑ Il est préférable de favoriser le nettoyage à sec, tel que l'aspiration et le balayage, par rapport au lavage à l'eau qui favorise la multiplication bactérienne. Le nettoyage par aspiration devrait être favorisé sur le balayage. L'utilisation de l'air comprimé pour le nettoyage des équipements et des vêtements devrait être évitée. Elle favorise la poussière aéroportée.
- ❑ Dans la nécessité de l'utilisation du lavage à l'eau, s'assurer de procédures qui décrivent la température de l'eau, les produits appropriés à utiliser, les étapes du nettoyage et du séchage. Suivre les consignes du produit utilisé.
- ❑ Les employés attitrés au nettoyage devraient changer leurs vêtements et se doucher avant l'exécution des autres tâches. Il est primordial de respecter la circulation établie entre les zones lors de l'exécution de cette tâche.

5.2 Nettoyage des véhicules

- ❑ Les véhicules utilisés pour le transport des ingrédients et des aliments devraient être propres, secs et libres de toutes matières organiques qui favorisent l'introduction de pathogènes indésirables.
- ❑ Établir une procédure de nettoyage et de séchage de l'intérieur des boîtes de camions pour les livraisons de sacs. Favoriser l'utilisation d'un endroit couvert, pour un séchage à l'abri des contaminants environnants. Les véhicules nettoyés et séchés devraient être inspectés après le nettoyage, ainsi qu'avant un nouveau chargement.
 - Pour les camions en vrac, un dépoussiérage régulier est conseillé.
- ❑ Nettoyer l'extérieur et l'habitacle des véhicules de transport sur une base hebdomadaire (référence annexe 3, page 47 et annexe 4, page 50).
- ❑ Maintenir un registre de nettoyage des véhicules.

6. Contrôle de la vermine

La meunerie devrait maintenir un contrôle efficace de la vermine afin de s'assurer que les rongeurs, les oiseaux, les insectes et d'autres animaux n'aient pas accès à l'intérieur ou autour de la meunerie et/ou de ses entrepôts.

- Considérer l'utilisation des services d'un exterminateur membre d'une association parasitaire reconnue pour la mise en place et le suivi d'un programme.
- Maintenir toutes les zones à l'intérieur et autour de l'usine exemptes d'ordures et de déchets.
- Minimiser la fréquence et la quantité des déversements d'ingrédients et d'aliments. Lorsqu'un déversement se produit, il doit être ramassé dans l'heure suivante.
- Tout matériel constituant un nid devrait être enlevé et les sites potentiels de nidification éliminés.
- Les équipements inutilisés doivent être entreposés convenablement.
- Éliminer la végétation autour des bâtiments et des entrepôts.
- Garder un journal mensuel des mesures de contrôle prises.

7. Formation du personnel

Les accès au bâtiment de la meunerie et la circulation doivent être maintenus à leur minimum, particulièrement pour les personnes ayant accès aux sites des fermes, des abattoirs et d'autres sites de transformation.

7.1 Formation

- ❑ Développer et mettre à jour régulièrement des procédures de biosécurité et la formation nécessaire pour la mise en place du contrôle des accès et du mouvement à l'intérieur et sur le site de la meunerie.
- ❑ Le personnel régulier, les nouveaux employés, le personnel de service, le personnel de transport, les clients et tous les autres visiteurs devraient recevoir la formation.

7.2 Accès au bâtiment de la meunerie

7.2.1 Personnel et sous-contractant

- ❑ Habillement et salubrité
 - Une entente devrait être signée concernant la politique de biosécurité de l'entreprise. Elle devrait inclure le respect des procédures sanitaires et de biosécurité de la meunerie, ainsi que les risques associés à la visite de fermes ou d'installations relatives à ses activités au moment de l'emploi à la meunerie.
 - Les employés et les sous-traitants devraient être informés et encouragés à maintenir leurs habits de travail propres et adéquats. Il est préférable qu'ils soient dédiés aux activités de la meunerie et/ou de ses zones et ne soient pas autorisés à être apportés à la maison.
 - Toute personne devrait se laver les mains après l'utilisation des installations des toilettes et des aires de pause.
 - Les personnes souffrant de maladies contagieuses pouvant se transmettre aux animaux ne devraient pas travailler dans la meunerie. Une politique incitant les employés à rapporter à leur superviseur l'occurrence d'une maladie contagieuse devrait être mise en place.

❑ Circulation du personnel

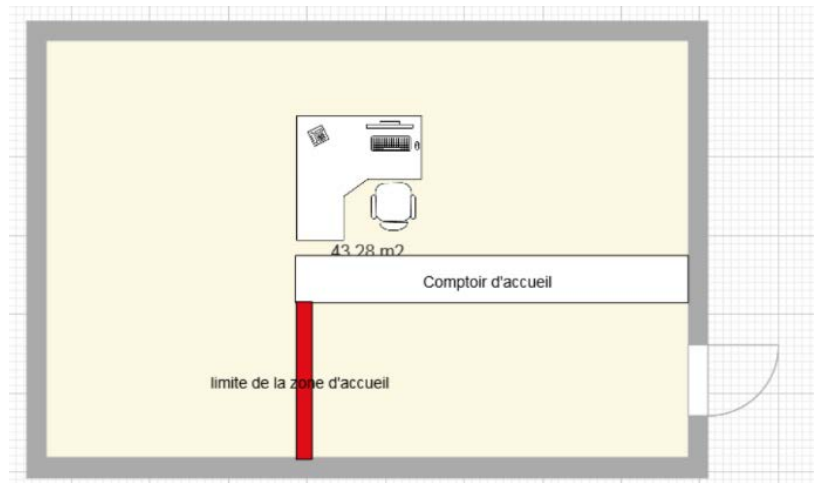
- Définir clairement les points d'accès contrôlé (PAC) afin de limiter la circulation du personnel dans la meunerie, en définissant une aire de transition ou une antichambre séparant les zones d'accès contrôlé (ZAC) et les zones d'accès restreint (ZAR).
- À l'entrée des zones d'accès restreint (ZAR) de l'usine, s'assurer de la propreté des bottes du personnel. Il est conseillé de demander un changement de bottes ou le port de couvre-bottes ou de mettre à disposition le matériel nécessaire à la désinfection des bottes.
- Le port d'uniformes de couleurs différentes pour chaque zone (ZAC et ZAR) peut être utilisé afin d'assurer une meilleure conformité.

7.2.2 Camionneurs

- ❑ Considérer le port de couvre-chaussures à la sortie des camions pour la réception et la livraison à la meunerie, à la ferme et pour les endroits contaminés (p.ex. : abattoir, équarisseurs, etc.).
 - Leur utilisation devrait se faire en les mettant avant de descendre du véhicule et en les enlevant en y remontant.
 - Les bottes jetables doivent être laissées au site visité ou mises dans un sac en plastique étanche avant de les mettre dans l'habitacle.
- ❑ Lors de livraison d'ingrédients ou d'aliments dans un camion ouvert :
 - Ne jamais utiliser d'outils (p.ex. : pelle) destinés à d'autres usages que le déchargement des aliments.
 - Ne jamais entrer dans la benne du camion afin de faciliter l'écoulement des produits. Advenant l'obligation d'entrer dans la benne, s'assurer d'y circuler avec des bottes propres et désinfectées dédiées à cet usage.

7.2.3 Visiteurs à la meunerie

- ❑ Le type de visiteurs peut grandement varier d'un endroit à l'autre, ainsi que le risque y étant associé. Veuillez recenser les différents types de visiteurs sur votre site et identifier les risques associés à chacun d'eux (meunerie, entrepôt, etc.).
- ❑ Veuillez contrôler l'accès des visiteurs :
 - Indiquer clairement l'endroit où se rapporter pour accéder au bureau de la meunerie.
 - Délimiter clairement les zones dédiées aux visiteurs et aux employés. Les employés ne devraient pas circuler dans la même zone que les visiteurs.
 - La zone d'accueil des clients devrait être circonscrite et clairement identifiée.
 - Le déplacement des clients devrait être limité à cette zone.
 - La zone d'accueil devrait être nettoyée et désinfectée régulièrement.



- ❑ La zone de fabrication ne devrait être autorisée à aucun fournisseur ou visiteur externe, à moins d'avoir été contrôlé :
 - Il est recommandé de tenir un registre des visiteurs (référence annexe 2, page 46).
 - Les instructions et l'habillement nécessaires à la visite devraient être fournis.

7.3 Accès à la ferme

7.3.1 Services-conseils³

- Respecter les consignes du producteur en matière de biosécurité.
- En présence de plaies sur les mains, couvrir d'un pansement et porter des gants pour ne pas vous contaminer (les gants en nitrile jetables représentent un bon choix).
- Tout véhicule utilisé doit avoir une section dite «propre» (p. ex. : contenant de plastique hermétique avec couvercle du côté passager ou les places arrières du véhicule) et une section dite « contaminée » (p. ex. : contenant de plastique hermétique avec couvercle dans le coffre du véhicule). Le matériel propre doit être placé dans la section « propre ».
- Matériel de base nécessaire dans le véhicule :
 - Un tapis en caoutchouc (lavable), une pellicule plastique, un papier, un carton ou tout autre matériel facilement lavable ou jetable par passager.
 - Des combinaisons en tissu ou jetables, des bonnets, des gants (optionnel), des bottes jetables, des lingettes nettoyantes et un gel désinfectant pour les mains.
- La visite des troupeaux devraient considérer le risque de contamination par un agent pathogène ciblé. Autant que possible, visiter les troupeaux à moindre risque avant les troupeaux à haut risque.
- Éviter de pénétrer dans les bâtiments où vous n'avez pas à travailler.
- Tenir un registre de tous les endroits visités.
- Instaurer au préalable des dispositions relatives à l'approvisionnement en vêtements et chaussures propres convenables. Voici quelques options de combinaison :
 - Les visiteurs et les fournisseurs de services apportent leurs propres vêtements et chaussures ou des survêtement jetable et des couvre-chaussures.
 - Les vêtements et chaussures ou des survêtements jetables et des couvre-chaussures sont fournis à la ferme.

³ Fiche de biosécurité de l'EQCMA -Protocole de biosécurité courante pour les visiteurs à la ferme

- ❑ Si les services-conseils apportent leurs propres chaussures, ils devraient les laver à l'aide d'une brosse et de les désinfecter à leur arrivée à la ferme, dans un endroit approprié afin d'éviter toute contamination.
- ❑ Exigez que les services-conseils revêtissent leur combinaison avant d'entrer dans la zone de production, particulièrement s'il est prévu qu'il y aura des contacts avec les animaux, les aliments ou le fumier.
- ❑ S'assurer que les services conseils nettoient leurs chaussures ou changent leurs couvre-chaussures lorsqu'ils passent d'un bâtiment d'élevage à un autre.
- ❑ Fournir des gants jetables si des contacts avec les animaux sont prévus.
- ❑ Disposer les vêtements et les chaussures à l'endroit dédié à cet effet ou éliminer de façon adéquate les survêtements et les couvre-chaussures après chaque visite.
- ❑ Si les services-conseils ont apporté leurs propres chaussures, demander que les chaussures soient lavées à l'aide d'une brosse et désinfectées avant de quitter la ferme. Les vêtements et/ou survêtements portés à la ferme doivent être laissés sur place.

8. Contrôle de la fabrication

La meunerie devrait identifier les ingrédients et les procédés inhérents à la fabrication de l'aliment qui risquent de compromettre la salubrité de l'aliment fini. Des mesures nécessaires devraient être mises en place pour diminuer ce risque.

8.1 Ingrédients

- Identifier et maintenir à jour une liste des ingrédients présents à la meunerie.
- Établir une liste d'ingrédients autorisés, définir les risques reliés à l'agent pathogène ciblé, établir des recommandations et monter un protocole en fonction de l'utilisation de ces ingrédients. Vous retrouverez des exemples de recommandations spécifiques à l'Annexe 1 (page 37) pour le virus de la DEP et pour la salmonelle.
- Considérer l'élimination des ingrédients à haut risque dans les meuneries où les aliments pour les troupeaux à haut statut sanitaire sont produits.

8.2 Séquence de fabrication

- Considérer une séquence de fabrication d'aliment.
- Dans l'incapacité de retirer de la meunerie les ingrédients à haut risque selon les agents pathogènes ciblés, la fabrication des aliments pour les troupeaux à haut statut sanitaire ne devrait jamais suivre, directement ou sans une procédure d'assainissement, une fabrication d'aliment contenant des ingrédients à haut risque.
- Une liste des troupeaux à haut risque devrait être communiquée à la meunerie.

8.3 Gestion de l'aliment et de sa fabrication

- L'inspection régulière de la ligne de fabrication devrait être faite, de la réception jusqu'à l'expédition, afin de la nettoyer au besoin.
- Ne pas utiliser le recyclage de poussière de balayage dans les aliments car elle représente une concentration d'agents pathogènes et de contaminants.
- Établir une gestion des déversements de moulée. Les inscrire dans un registre et les ramasser rapidement permet d'éviter les contaminations croisées.

- ❑ Les aliments cubés tombés au sol devraient être considérés comme une source possible de contamination et ne devraient pas être mis dans l'aliment fini.
- ❑ Considérer l'utilisation de traitement et d'équipement qui permettent le contrôle des agents pathogènes (thermique, acides organiques, formaldéhyde, etc.).

8.4 Procédures de surveillance

- ❑ Établir une surveillance quotidienne des séquencements.
- ❑ Mettre en place une procédure de surveillance des températures atteintes lors du cubage et de l'extrusion de l'aliment, et s'assurer qu'elles rencontrent les limites attendues.
- ❑ Établir une surveillance de l'efficacité du procédé par un échantillonnage régulier et par des analyses en laboratoire des ingrédients, des aliments et de l'environnement pour les agents pathogènes ciblés.

9. Réception des ingrédients

Le contrôle de la qualité des ingrédients est une étape cruciale afin d'assurer la salubrité des aliments pour le bétail. Bien que le processus puisse s'avérer difficile, l'établissement de l'évaluation formelle des fournisseurs et des processus d'approbation s'avère l'une des approches les plus efficaces dans la réduction du risque de contamination des aliments du bétail.

9.1 Fournisseurs

- ❑ Les directives et les pratiques acceptées par la meunerie devraient être transmises aux fournisseurs, incluant :
 - Les résultats attendus pour les agents pathogènes ciblés.
 - Les programmes de gestion écrits concernant les spécifications des ingrédients approuvés.
 - Les lettres d'engagement.
 - Les sujets suivants devraient être adressés :
 - Source des matières brutes, et le cas échéant, le pays d'origine.
 - Procédures manufacturières générales et les programmes de salubrité alimentaires (HACCP, ProQualité).
 - Documentation sur le contrôle des processus de production des ingrédients.
 - Attentes sur le transport (maintenance, nettoyage et utilisation des véhicules).
- ❑ Des critères et une procédure de rejet des ingrédients livrés devraient être établis et communiqués avec le fournisseur.
- ❑ Une inspection visuelle devrait être faite avant le déchargement. Les ingrédients devraient être rejetés s'ils sont contaminés de fientes d'oiseaux et/ou de rongeurs ou infestés d'insectes.

- ❑ Une inspection de la documentation, du matériel et du véhicule devrait être faite lors de la livraison, permettant de juger des évidences de manquement à la qualité du produit et/ou à la biosécurité.
- ❑ Un programme d'échantillonnage et d'analyse des ingrédients devrait être considéré pour surveiller la conformité des spécifications microbiologiques du fournisseur concernant les agents pathogènes ciblés.

9.2 Puits de réception des grains et trémies

- ❑ La zone de réception et les puits devraient être propres en tout temps :
 - L'accumulation de matériel organique, telle la poussière, la boue, etc. devrait être évitée.
 - Les puits devraient être libres d'accumulation d'ingrédients déchargés précédemment.
- ❑ Afin d'éviter la contamination croisée du puits par les pneus et les pieds :
 - Les déversements de grains en dehors du puits devraient être prévenus en concevant des côtés de contention pour éviter les débordements.
 - Éviter de balayer la poussière et les déversements du sol dans le puits.
 - Prévenir que les véhicules et les personnes ne passent sur les grilles.
- ❑ Les puits peuvent être curés avec une quantité adéquate d'ingrédients à faible risque après la réception d'ingrédients potentiellement contaminés par un agent pathogène ciblé. Au besoin, l'ajout d'acides organiques peut être fait.

9.2.1 Puits de réception des camions

- ❑ Les livreurs d'intrants devraient utiliser des couvre-chaussures à l'extérieur de leur camion et limiter leur accès à la zone de réception des ingrédients.
- ❑ Avant d'entrer dans la zone de déchargement, les accumulations de glace ou de boue de la zone entourant l'ouverture de déchargement de la remorque devraient être retirées.

- ❑ La grille du puits devrait être conçue pour que la bande de roulement des pneus passe à côté du puits.
- ❑ Le puits devrait être couvert en période d'inactivité et les couvercles laissés en place. Cette mesure prévient l'introduction des rongeurs et des oiseaux.

9.2.2 Trémies de remplissage ou d'ajout manuel

- ❑ Le pourtour de la trémie devrait être libéré de tout matériel afin d'éviter de marcher sur la grille du puits.

10. Entreposage

À moins d'indication contraire, un effort particulier devrait être fait afin de minimiser le temps d'entreposage des ingrédients et des aliments dans un objectif de diminuer les opportunités de contamination par les agents pathogènes.

10.1 Entreposage en vrac

- ❑ Les ingrédients et les aliments devraient être entreposés dans des silos qui minimisent la condensation et qui sont étanches aux infiltrations d'eau.
- ❑ L'usage d'entrepôt extérieur à découvert devrait être évité.
- ❑ Si vous utilisez un entrepôt au sol :
 - Le contrôle de la vermine devrait être assuré.
 - Une attention devrait être portée à la contamination croisée des fientes que les véhicules ou les personnes peuvent transporter à l'intérieur de l'entrepôt.
- ❑ L'environnement et l'intérieur des silos d'entreposage et des entrepôts au sol devraient être nettoyés sur une base régulière lorsque applicable. Lors du nettoyage, si des croutes sont visibles sur les parois intérieures des silos, considérer de les gratter et les balayer.

10.2 Entreposage en sacs

- ❑ Les emballages devraient être entreposés dans un local propre afin de prévenir la contamination croisée.
- ❑ L'utilisation d'emballages, de sacs, de sacs semi-*vrac* (*tote bag*), de palettes ou de barils neufs à usage unique est recommandée pour la livraison de produits finis.
 - Dans le cas de réutilisation, si le matériaux le permet, les contenants devraient être désinfectés avant la prochaine utilisation.
 - Les palettes en bois sont jugées hautement à risque, leur réutilisation devrait être évitée.

11. Transport

Les équipements utilisés pour le transport des ingrédients et des aliments devraient être propres, secs et libres de conditions favorisant la contamination par les différents agents pathogènes.

11.1 Véhicules – types et usages

- Les véhicules devraient :
 - Avoir les lettres d'engagement nécessaires au transport des ingrédients et des aliments.
 - Être maintenus en bon état, libre de tous débris, propres et secs.
 - Être équipés de garde-boues opérationnels.
 - Posséder des citernes ou des bennes conçues avec le minimum de rebords et de joints pour faciliter l'écoulement des ingrédients.
 - Posséder des dispositifs qui permettent l'écoulement ou le vidage des compartiments sans avoir à intervenir manuellement.
- Les ingrédients et/ou les aliments qu'un véhicule peut transporter devraient être définis.
- Les procédures de séquençage ou de curage pour les véhicules destinés à transporter des ingrédients et des aliments devraient être définies.
- Des matériaux autres que des ingrédients ou des aliments ne devraient pas être transportés par les camions dédiés à cette fin (p.ex. : carcasses, fumier, neige, engrais chimiques, déchets, etc.).
- Les ingrédients et les aliments en vrac devraient être couverts durant le transport :
 - L'utilisation de camion-citerne ou de camion à benne fermée devrait être favorisé.
 - Lors de l'utilisation de camion à benne ouverte, une toile pour couvrir les ingrédients ou les aliments contenus dans la benne devrait être utilisée.

- ❑ Les allées-venues des camions devraient être contrôlées, particulièrement pour le transport des ingrédients dont les fournisseurs représentent un risque de contamination élevé (p.ex. : abattoir, équarrisseur, etc.).
- ❑ Considérer dédier les camions livrant les aliments du bétail aux animaux à haut statut sanitaire (p. ex. : parents, reproducteurs, etc.), sinon établir une séquence de livraison en commençant par ces animaux.

11.2 Gestion des zones de réception et de livraison pour les véhicules

- ❑ Une politique contrôlant les véhicules de transport sur le terrain de l'usine devrait être mise en place.
 - Les zones de réception des ingrédients et de livraison des aliments devraient être définies et délimitées clairement. Une ligne de délimitation peut être tracée afin d'identifier des voies séparées pour les véhicules entrants et sortants.
 - Le personnel attitré pour les véhicules et les camionneurs devrait être informé de la circulation permise.
- ❑ La pesée d'animaux vivants sur les balances des meuneries devrait être évitée.

12. Livraison des aliments à la ferme

La livraison des aliments à la ferme représente l'étape où la proximité de la meunerie et des fermes d'animaux d'élevage est la plus grande. En ce sens, cette étape représente aussi le moment où le risque de transport des organismes pathogènes de la ferme aux autres sites s'avère aussi le plus grand. Il devient primordial d'appliquer des mesures de biosécurité qui préviennent ce transfert des micro-organismes indésirables.

12.1 Aliments

12.1.1 Aliments en vrac

- Lors du chargement :
 - S'assurer que la remorque soit vide.
 - S'assurer que l'attribution des aliments pour chacun des compartiments est telle qu'indiquée par la meunerie.
 - S'assurer que l'écoulement de l'aliment se fait dans le compartiment prévu lors du remplissage. Éviter que le vent ait un effet sur le remplissage.
 - Organiser le transport en tenant compte des risques de contamination croisée par les aliments contenant des ingrédients à haut risque.
 - Dans les situations appropriées, disposer les aliments dans les compartiments du camion afin de pouvoir les utiliser pour les curages.
- Lors du déchargement :
 - S'assurer que l'attribution des aliments pour chacun des silos est telle qu'indiquée par la meunerie.
 - Faire un séquençage des aliments de bas à haut risque.
 - Faire une vérification visuelle des compartiments pour s'assurer qu'ils soient bien vides.

- Lors de déversements ou d'aspiration de moulée à la ferme :
 - Lors d'aspiration à partir de silos, considérer le risque associé à l'aliment ainsi qu'au statut sanitaire du site auquel l'aliment provient et est destiné. Établir une procédure de transfert de l'aliment en considérant ces deux éléments.
 - Si l'aliment est considéré à haut risque, il doit être transporté sur un autre site de production. Des procédures de dépoussiérage ou de curage de la benne du camion doivent être considérés.
 - Lors de déversements, aviser immédiatement pour qu'un nettoyage soit fait rapidement. Ne récupérer que l'aliment en surface et jeter l'aliment qui touche le sol.
 - Éviter de rapporter l'aliment à la meunerie.

12.1.2 Aliments en sacs

- Promouvoir la livraison en vrac, autant que possible.
- L'utilisation d'emballages uniques, tels les sacs, les sacs semi-vmrac (tote bag), les barils ou les palettes, est recommandée. Tous les sacs devraient être transportés sur des palettes propres.
- Les emballages humides ou sales (résidus d'aliments, poussière excessive, trace de vermines ou d'insectes) ne devraient pas être chargés.

12.2 Livraisons

12.2.1 Livraison régulière

- Planifier les livraisons avec l'éleveur. S'assurer que les silos soient bien identifiés.
- Établir et respecter des calendriers de livraison régulière afin d'éviter les livraisons d'urgence. Elles causent souvent des compromis de biosécurité.
- Considérer l'utilisation d'un calendrier de livraison selon le statut de santé des animaux :

- Considérer une pyramide selon le statut sanitaire (p. ex. : parents, multiplicateurs, commerciaux, sites positifs).
 - Commencer les livraisons par les sites à haut statut sanitaire en premier lieu, en terminant par les livraisons aux sites à faible statut sanitaire.
 - Cibler les animaux susceptibles à toutes contaminations, comme par exemple, les très jeunes animaux (0-14 jours), les animaux en période de stress (après déménagement, pic de production, etc.) ou les animaux reproducteurs et considérer l'usage d'aliments traités (traitement thermique, acides organiques, formaldéhyde, etc.).
 - Laver, désinfecter et sécher les camions avant de passer à une étape supérieure de la pyramide de biosécurité.
- Respecter en tout temps les consignes de l'éleveur en matière de biosécurité.
- Éviter ou limiter le trafic des camions et du personnel, autant que possible :
 - Aux endroits où se trouve de la matière organique, du fumier ou de la boue.
 - À proximité des bâtiments et des ventilateurs d'extraction.
 - À proximité des endroits de disposition des animaux morts et des entrepôts à fumier.
 - Les conditions environnementales, comme les périodes humides et fraîches, peuvent favoriser la survie des agents pathogènes. L'augmentation de la vigilance est de mise lors de ces périodes.
 - Ne jamais entrer dans un bâtiment de ferme. Si des activités nécessitent une intervention à l'intérieur du bâtiment, veuillez demander à l'éleveur ou à un employé de la ferme de le faire.
 - Pour la livraison d'aliments en sac :

- Dès la sortie de l'habitacle du camion, les camionneurs devraient porter des couvre-chaussures et ne pas circuler en dehors de l'endroit désigné pour le déchargement.
 - À la ferme, un endroit clairement désigné avec une ligne de séparation délimitant l'espace de déchargement de l'espace de réception, devrait être défini. Cet endroit ne devrait pas donner un accès direct aux locaux où se trouvent les animaux. Dans un tel cas, les camionneurs ne devraient jamais entrer dans les bâtiments.
- Tenir un registre de tous les endroits visités selon l'itinéraire de livraison.

12.2.2 Livraison sur un site suspect ou infecté⁴

- Il est suggéré de prendre le même camion pour les livraisons sur les sites infectés. Aviser le camionneur d'un ordre pré-établi.
- Promouvoir l'utilisation de tuyaux de déchargement dédiés à la ferme.
- Concernant la planification des visites de livraison à la ferme :
 - Aucune visite non essentielle à la ferme.
 - Avec l'éleveur, planifier la livraison à la fin d'un circuit quotidien.
 - Confirmer avec l'éleveur à l'avance la visite d'une livraison de produit.
 - Pour certaines livraisons, vérifier si le dépôt de marchandises peut se faire ailleurs que sur le site de production infecté.
- Concernant le livreur à la ferme :
 - Respecter en tout temps les consignes de l'éleveur en matière de biosécurité.

⁴ Source : Plan d'action de l'EQSP pour les cas de DEP, annexe 8

- N'entrez jamais dans un bâtiment de ferme. Si des activités nécessitent une intervention à l'intérieur du bâtiment, demandez à l'éleveur ou à un employé de la ferme de le faire.
- À la ferme, mettre des couvre-chaussures avant de descendre du véhicule et les enlever en y remontant. Les laisser à la ferme.
- Lors des livraisons, tout matériel réutilisable ramené par le fournisseur de produits/services doit être lavé, désinfecté et séché avant sa réutilisation (p. ex. : tuyau pour souffler la moulée, pelle, outils, ect.). Tout matériel non réutilisable (p. ex. : couvre-chaussures, gants) doit être éliminé à la ferme avant le départ.
- Se désinfecter les mains avec un gel désinfectant en entrant dans le véhicule de façon à le garder propre.
- Tenir un registre de tous les endroits visités.
- À la fin du circuit quotidien de livraison, laver l'extérieur du véhicule et nettoyer la cabine au poste de lavage de l'entreprise ou à une station de lavage commerciale.

13. Références

- ❑ Agence canadienne d'inspection des aliments, Bureau de la biosécurité animale 2011. Guide général du producteur.
- ❑ American Feed Industry Association 2010. Salmonella control guidelines.
- ❑ Butcher Gary D.et Miles Richard D.1995. Minimizing microbial contamination in feed mills producing poultry feed.
- ❑ CDPQ, 2013. Évaluation et gestion du risque d'introduction et de dispersion de la diarrhée épidémique porcine (DEP) au Québec.
- ❑ EQCMA, 2015. Protocole d'intervention de l'EQCMA dans les cas déclarés de laryngotrachéite infectieuse et de mycoplasmoses à *Mycoplasma gallisepticum* dans les troupeaux de volailles au Québec.
- ❑ EQCMA, Procédure de nettoyage et de désinfection des véhicules - Biosécurité courante.
- ❑ EQSP, 2014. Plan d'action de l'EQSP pour les cas de diarrhée épidémique porcine (DEP) au Québec.
- ❑ EQSP, 2015, Informations utiles concernant les désinfectants lors de contamination avec un nouveau coronavirus entérique porcine (NCEP).
- ❑ Greiner Laura, 2015. Reducing pathogen transmission at the feed mill.
- ❑ Kansas State University, Feed mill focus point Videos – Ingredient receiving, Feed mill traffic patterns, Ingredients.
- ❑ PIC USA, 2014. Feed biosecurity guidelines.
- ❑ Woodworth Jason, 2015. What can we do in feed processing to reduce risk.

Annexe 1 - Agents pathogènes ciblés

A. Diarrhée épidémique porcine – 3 sources citées

EQSP - Liste des recommandations et documents produits par l'EQSP dans le cadre de la stratégie du secteur porcin québécois pour la prévention et le contrôle de la diarrhée épidémique porcine (DEP) et du deltacoronavirus porcin (DCVP)

1. Recommandations concernant l'alimentation des porcs ⁵

1.1. Recommandations sur les ingrédients protéiques de source porcine

- Par principe de précaution, l'EQSP recommande aux fabricants québécois d'aliments pour animaux de ne plus utiliser d'ingrédients protéiques de source porcine (p. ex. : plasma sanguin, farine de viande et protéines de porc) dans les aliments destinés aux porcs.
- Advenant que cette recommandation ne soit pas suivie, seulement les produits négatifs au test PCR-DEP devraient être introduits dans l'alimentation des porcs et si les ingrédients se révèlent positifs au test PCR-DEP, s'assurer de mettre le produit en quarantaine et voir avec le fournisseur comment disposer du produit de façon sécuritaire. Enfin, s'assurer que les ingrédients utilisés proviennent d'une source connue et facilement traçable.
- De plus, lorsque ces ingrédients sont utilisés pour d'autres espèces (p. ex. : volaille), si possible, privilégier leur utilisation dans une usine ou une ligne de fabrication dédiée. Sinon, une séquence de fabrication des produits minimisant les risques de contamination des aliments pour porcs devrait être mise en place selon une procédure reconnue.

⁵ Source : Message de l'EQSP du 26 février 2014

1.2. Recommandation sur la déclaration à l'EQSP des résultats de tests PCR-DEP ⁶

- L'EQSP demande aux fabricants d'aliments pour animaux qui font des tests PCR-DEP de lui rapporter tout résultat de test, positif ou négatif, afin de permettre de mieux appréhender la circulation potentielle du virus par les aliments pour animaux.

1.3. Recommandations sur achats de grains ⁷

- Étant donné que des achats de grains peuvent provenir de zones géographiques infectées par la DEP, l'EQSP invite les intervenants concernés de l'industrie porcine à s'informer de la provenance de leurs achats et des risques potentiels d'introduction du virus de la DEP ou du DCVP au Québec de cette façon et de voir à prendre des mesures de mitigation de ces risques (p. ex. : test PCR sur les grains ou utilisation d'additifs efficaces contre ces agents pathogènes).

1.4. Recommandation sur le plasma bovin en alimentation porcine ⁸

- L'EQSP recommande que toute meunerie souhaitant utiliser du plasma bovin en alimentation porcine s'assure au préalable de sa sécurité par les moyens suivants :
 - Tester le produit avec une PCR permettant de valider qu'il contient uniquement de la protéine de source bovine ou obtenir les garanties en ce sens de son fournisseur;
 - Tester le produit avec la PCR-DEP avant son utilisation;
 - S'assurer que le produit provient d'une usine ne transformant aucun produit d'origine porcine;
 - S'assurer que le produit n'est pas entré en contact avec des produits de source porcine en cours d'emballage, d'entreposage et de distribution.

⁶ Source : Message de l'EQSP du 10 mars 2014

⁷ Source : Message de l'EQSP du 26 novembre 2014.

⁸ Source : Message de l'EQSP du 26 novembre 2014.

2. Kansas State University - Feed mill focus point Videos (Ingredient receiving - Feed mill traffic patterns)

- Ingrédients à éliminer :
 - Protéines d'origine porcine (plasma, farine de sang, farine de porc, *Dried porcine enteric products*).
 - Farine de viande et os (multi espèces).
 - Farine de plumes et de soies de porc.
 - Aliments des animaux de compagnie (contiennent beaucoup de sous-produits animal).
 - Réviser tous les substituts de lait, aliments de démarrage et les produits spécialisés ensachés, ils peuvent contenir du plasma animal.
- Vérifier la composition de tous les produits. Ils peuvent contenir certains ingrédients à risque.
- Porter une attention particulière dans les meuneries multi-espèces, la liste des ingrédients est plus propice à retrouver les ingrédients à risque. Certaines sources de ces ingrédients peuvent être acceptables si la source et les processus de fabrication et de transport sont vérifiés.
- Évaluer la possibilité de test PCR et de rétention des échantillons pour les aliments à risque.

3. Union européenne - États membres ont approuvé lors de la rencontre SCoFCAH 3 et 4 juillet 2014 [prévues à la Commission en œuvre pour le règlement (CE) no. 483/2174].

- Les mesures de l'UE sur l'alimentation de sang séché et de plasma sanguin d'origine porcine introduite en provenance des pays tiers et destinés à l'alimentation des porcins ont été soumises à un traitement à haute température pour inactiver les virus possibles, 80 °C à travers le produit (ce qui est couramment appliqué) suivi d'un entreposage ultérieur pendant 6 semaines à température ambiante afin d'atténuer le risque de contamination après le traitement pour certifier ces traitements.

B. Salmonelle SPP – 3 sources citées

Résumé de la littérature sur les contaminations par *Salmonella* dans les ingrédients pour la fabrication des aliments pour bétail par Dre Ann Letellier - Avril 2016 (CSRNG en salubrité des viandes de la Faculté de Médecine Vétérinaire de l'Université de Montréal)

1. Cochrane *et al* Journal of Food Protection 79(4) :672-676. 2016

Evaluating chemical mitigation of Salmonella Typhimurium ATCC 14028 in animal feed ingredients

- Objectif de l'étude : Étude in vitro sur l'efficacité de réduction des salmonelles dans les ingrédients par des traitements chimiques.
- Ingrédients : farine de plumes, farine de sang, farine de viande et os, farine de sous-produits de volaille.
- Traitements chimiques :
 - 0,3% produit de formaldéhyde commercial.
 - 2% huiles essentielles (EO).
 - 2% MCFA mix (acides gras volatils à moyenne chaîne).
 - 3% acides organiques mix (OA).
 - 1% bisulfate de sodium.
- Méthodologie :
 - Évaluation de traitements pour contrôler la contamination « postprocessing » par *Salmonella* dans les ingrédients.
 - Les ingrédients ont été traités par les agents chimiques et ensuite contaminés par *Salmonella* Typhimurium. Les ingrédients ont par la suite été analysés pour évaluer la charge de *Salmonella* résiduelle sur une période de 42 jours.

- Résultats des traitements :
 - Effet des MCFA, formaldéhyde, OA et EO sur la charge de *Salmonella* dans les ingrédients en comparaison avec le groupe contrôle.
 - MCFA et formaldéhyde ont été les deux traitements les plus efficaces.
 - EO et OA ont été moins efficaces que les MCFA et formaldéhyde.
 - Bisulfate de sodium n'a démontré aucun effet.

- Résultats relatifs aux ingrédients :
 - Des différences ont été observées en fonction des diverses matrices.
 - Les résultats dans les farines de sang volaille et farines de viande et d'os de porcs ont été similaires (1,73-1,82 ufc/g) alors que les résultats des traitements chimiques dans les farines de plumes et sous-produits volaille ont été meilleurs (1,36 UFC/g).
 - Le MCFA mix était le plus efficace dans la farine de sang volaille, farine de plume et farine de viande et d'os, suivi du formaldéhyde.
 - Le formaldéhyde et le MCFA mix ont été les plus efficaces à réduire la charge de salmonelles dans la farine de sous-produits volaille.

- Résultats relatifs à l'efficacité des traitements dans le temps :
 - Le MCFA mix et les formaldéhydes ont été les plus efficaces à mitiger la présence de *Salmonella* durant toute la période expérimentale, particulièrement immédiatement après le traitement et l'inoculation par *Salmonella*.
 - Les OA mix étaient également efficaces à mitiger *Salmonella* sur toute la période de l'essai, toutefois ils requièrent plus de temps comparativement au MCFA et formaldéhyde pour être efficaces.
 - Sur la période de 42 jours, les EO et le bisulfate de sodium ont été similaires au groupe contrôle.

- Conclusions :
 - Formaldéhyde est utilisé dans l'industrie pour limiter le développement des moisissures et a été associé au maintien du statut négatif à *Salmonella* des ingrédients et des aliments. Ce produit est utilisé dans l'industrie des aliments pour bétail pour prévenir la recontamination pendant la fabrication, l'entreposage et le transport des aliments pour bétail ou ingrédients.
 - Le MCFA mix (acide caprique et caprylique) a montré une efficacité contre la croissance d'*E.coli* et *Salmonella*.
 - L'acide caprylique additionné à l'aliment de poulet a démontré une efficacité à réduire la colonisation des poulets par les salmonelles.
 - Les concentrations utilisées dans cette étude étaient toutefois élevées afin de faire la preuve du concept.
 - La farine de sang de volaille semble mieux supporter la survie de *Salmonella* sur une période de 42 jours que les autres ingrédients à l'étude.

2. Wierup et Häggblom. Acta Veterinaria Scandinavica 52 :15 2010.

An assessment of soybeans and other vegetable proteins as source of salmonella contamination (situation en Suède)

- Objectif de l'étude : Évaluer le risque de contamination des élevages de porcs par le biais d'ingrédients végétaux contaminés par *Salmonella*.
- Méthodologie : évaluation basée sur la surveillance des ingrédients avant l'introduction dans les meuneries et les mesures HACCP en place.
- Résultats :
 - *Salmonella* a été fréquemment isolé de farine de soja (14,6%) et farine de colza (10%) importées en Suède.
 - 28 sérovars ont été identifiés et font partie des top 10 retrouvés chez les cas de salmonelloses humaines dans l'Union européenne.

- Les ingrédients d'origine végétale pour la fabrication des aliments pour bétail sont une source importante d'introduction des salmonelles dans les aliments et la chaîne alimentaire.
- Des mesures préventives et correctives basées sur les systèmes HACCP sont requises pour prévenir la contamination des aliments pour bétail, notamment chez le fabricant d'ingrédients (crushing plants).
- Des recommandations en ce sens sont les suivantes :
 - Analyser les ingrédients pour la recherche de salmonelles avant l'entrée dans la meunerie (farine de soja, colza, maïs, palm kernel meal).
 - Lorsque résultats positifs : traitement de l'ingrédient avec des acides organiques et analyser à nouveau.
 - Analyses de divers sites dans l'environnement de la meunerie pour la recherche de salmonelles.
 - Les points de contrôle critiques (PCC) qui ont été identifiés, des échantillons de poussière sont prélevés à 5 PCC : 1) Top of bin for final feed 2) Room for pellet coolers 3) Top of pellet cooler 4) Dust from the aspiration system (filter) 5) Intake pit/bottom part of the elevator for feed materials.
 - Pour la fabrication des aliments pour volaille, un échantillonnage de ces PCC est fait 1 fois par semaine.
 - La législation oblige le traitement thermique des aliments pour volaille afin de réduire le risque *Salmonella*.
 - Des analyses du produit fini sont effectuées et si le résultat est positif à *Salmonella*, la production est arrêtée et une désinfection du système est effectuée.

- Conclusion :
 - Afin de réduire l'introduction des salmonelles dans la chaîne alimentaire, il est crucial de prévenir l'introduction des salmonelles dans les aliments pour bétail et les efforts doivent être mis sur les fournisseurs d'ingrédients comme source d'introduction dans les meuneries.

3. Davies et Wales. *Journal of Applied microbiology*. 109 (2010) 1430-1440

Investigations into Salmonella contamination in poultry feedmills in the United Kingdom

Objectif: Investiguer et comparer des meuneries commerciales et à la ferme face à la contamination par *Salmonella* et la surveillance en place.

- Résultats :
 - À la ferme, les contaminations sont principalement associées aux animaux sauvages et au bétail alors que dans les meuneries commerciales, la contamination des ingrédients était principalement associée aux céréales produites sur le marché domestique et les sources de protéines végétales importées.
 - Dans les meuneries commerciales, diverses stratégies ont été notées pour réduire la contamination par *Salmonella* :
 - traitement thermique de l'aliment (variant entre 45-86°C, quelques secondes à 360 sec).
 - traitement chimique de l'aliment (acid-treated whole wheat ajouté après le cubage, supplément méthionine acidifiée, ajout de produits acides/formaldéhyde dans certaines rations).
 - traitement chimique de l'équipement (vidange à chaque semaine avec un produit très acide, un produit acide vaporisé dans le refroidisseur toutes les 3-4 semaines, produit acide/formaldéhyde dans la première ration après la cure et dans la vidange de blé à la fin de la semaine, vidange acide dans certains équipements).

- nettoyage du système (dépoussiérage, nettoyage des silos lors de changement majeur de rations, nettoyage des refroidisseurs à chaque semaine, nettoyage de la ligne vacuum, nettoyage complet des refroidisseurs à la vapeur, vaporisation de produit acide/formaldéhyde dans le refroidisseur).
- À la ferme, les mesures utilisées dans les aliments sont les acidifiants commerciaux (0,4% w/w) et les aliments acidifiés.
- Important de noter que la contamination par *Salmonella* des aliments peut varier d'un lot à l'autre, même si les ingrédients sont contaminés au départ, étant donné l'effet de dilution lors de la fabrication, faisant en sorte que la détection des salmonelles devient plus difficile (sous le seuil de détection). Il peut également y avoir une réduction de la viabilité des salmonelles associée à l'effet mécanique dans le mélangeur et par l'action des produits chimiques ajoutés lors de la fabrication.
- La contamination peut également provenir de la présence endémique dans les refroidisseurs ou dans diverses étapes de la fabrication (loading stage) et à la poussière qui provient des rations non cubées.
- Conclusion :
 - Cette étude a illustré les difficultés de la contamination endémique des meuneries commerciales et les opportunités de recyclage des contaminations à la ferme lors de la fabrication des aliments.

Annexe 2 - Modèle de questionnaire pour les visiteurs

Nom : _____ Date : _____

Personne visitée : _____ But de votre visite : _____

Avez-vous visité une ferme porcine, avicole ou ruminant ou une meunerie durant le dernier mois ? Oui Non

Dans l'affirmative, veuillez répondre aux questions suivantes.

Date approximative de votre visite : _____

Est-ce que vous savez si cette ferme a été déclarée infectée d'une maladie contagieuse ?

Oui Non

Les vêtements et les chaussures que vous portez aujourd'hui sont-ils les mêmes que vous portiez lors de cette visite à la ferme / meunerie ?

Oui Non

Avez-vous décontaminé ou lavé les vêtements et vos chaussures depuis votre visite ?

Oui Non

Avez-vous utilisé à la ferme/meunerie des outils que vous transportez avec vous aujourd'hui ?

Oui Non

Les outils ont-ils été décontaminés ?

Oui Non

Des interventions supplémentaires peuvent être nécessaires afin de vous permettre l'accès au site de la meunerie, telles que vous fournir des couvre-chaussures en plastique, vêtements ou désinfectants.

Je déclare que les informations ci-dessus sont véridiques.

Signature : _____

Annexe 3 – Procédures de nettoyage et de désinfection des véhicules ⁹

- Consignes de base en tout temps
 - À chaque semaine :
 - laver l'extérieur du véhicule et nettoyer l'habitacle.
 - Les véhicules doivent être lavés à une distance suffisante d'autres véhicules non lavés afin de minimiser la contamination croisée entre les véhicules sales et propres.
 - Conserver un registre de lavage des véhicules.
- Biosécurité courante
 - Chaque semaine, laver l'extérieur du véhicule et nettoyer l'habitacle. Les remorques de livraison devraient être lavées après chaque livraison. Commencer par l'intérieur du véhicule puis l'extérieur. Pour l'extérieur du véhicule, utiliser préférentiellement une machine à pression sinon un boyau avec pistolet d'arrosage et un balai-brosse. Utiliser un savon approprié et, de préférence, de l'eau chaude.
 - Nettoyage de l'habitacle
 - Jeter les vidanges dans une poubelle.
 - Enlever les tapis de caoutchouc et lavez-les sous pression en même temps que l'extérieur du véhicule.
 - Brosser ou essuyer les sièges et les pédales, et passer l'aspirateur ou utiliser un balai pour retirer tous les débris.
 - Nettoyer avec de l'eau et du savon ou une solution désinfectante :

⁹ Adapté du document – Procédure de nettoyage et de désinfection des véhicules de l'EQCMA

- le volant
 - le rétroviseur
 - le tableau de bord
 - les coffres intérieurs de rangement (p. ex. : coffre à gants)
 - la radio
 - le téléphone (s'il y a lieu)
 - le bras de vitesse
 - les poignées de porte
 - les sièges s'ils sont en matériel lavable
- Nettoyage de l'extérieur des véhicules et des remorques
- Gratter et enlever de la remorque le fumier et la litière à l'aide de balais ou de pelles.
 - Enlever ensuite avec une brosse la matière organique (p. ex. : boue, fumier) du train de roues, du châssis, des stabilisateurs latéraux, des marchepieds et de la brosse à bottes.
 - Nettoyer la zone de la boîte de contrôle et le(s) coffre(s) extérieur(s) de rangement.
 - Mouiller et appliquer le savon (moussage) sur tout le véhicule, en travaillant du bas vers le haut. Pour les remorques, faites l'extérieur puis l'intérieur en commençant par les sections les plus hautes. Ne pas laisser sécher la mousse.
 - Frotter avec une brosse si des parties semblent encrassées.
 - Rincer.

- Faites de même avec les tapis de caoutchouc, tuyaux de déchargement et autres équipements (p. ex. : bottes de caoutchouc, pelles).
- Vérifier visuellement pour s'assurer que tout a bien été nettoyé et rincé. Au besoin, relaver.
- Appliquer un désinfectant (recommandé) en respectant les recommandations du fabricant. Procéder du haut vers le bas, particulièrement aux roues, garde-boues et dessous du véhicule. Pour les remorques, faites l'extérieur puis l'intérieur en commençant par le plafond. Appliquer aussi du désinfectant sur les tapis de caoutchouc, tuyaux de déchargement et autres équipements (p. ex. : bottes de caoutchouc, pelle).
- Garer le véhicule en évitant de passer sur la voie d'accès des véhicules sales et laisser-le s'égoutter et sécher.
- Nettoyer l'aire de lavage pour éliminer tout débris.

Annexe 4 – Les désinfectants recommandés¹⁰

- Consulter votre fournisseur pour connaître l'efficacité des produits utilisés contre les microbes et assurer-vous qu'ils détruisent les agents pathogènes ciblés. Vous pouvez vérifier auprès de votre vétérinaire ou des autorités compétentes.
- Vérifier la compatibilité des savons et des désinfectants.
- Utiliser selon les quantités recommandées par le fabricant ; les concentrations varient selon le type de surfaces, la dureté et le pH de l'eau et d'autres facteurs.
- Pour l'intérieur et la carrosserie du véhicule :
 - Plusieurs désinfectants sont utilisables, incluant ceux à base de glutaraldéhyde, de formaldéhyde, de peroxygènes et d'autres types.

¹⁰ EQSP- liste des désinfectants recommandés