

Proposition d'une méthode de contrôle de l'état de propreté d'un site industriel de l'alimentation animale

Cette proposition de méthode a été élaborée en 1998, lors de réunions d'une commission comprenant des industriels (Tecaliman, 1999).

A la demande des membres de cette commission, il est utile de rappeler que cette méthode n'est donnée qu'à titre d'exemple et que chacun garde la liberté de l'appliquer ou de la modifier en fonction du risque encouru sur son site. De plus, celle-ci a été élaborée dans le contexte d'un site possédant un traitement thermique ayant démontré son efficacité contre les flores bactériennes pathogènes, dans l'esprit de limiter la contamination en amont de ce traitement et d'éviter les recontaminations en aval.

La méthode prend pour base deux axes principaux :

- Celui d'une visite sanitaire de contrôle visuel de l'état d'usure et de propreté du matériel

- Celui de prélèvements pour faire un état ponctuel de la contamination bactérienne du site avant et/ou après désinfection

1. Visite sanitaire

1.1. Le contrôle visuel

Ce type de contrôle peut être réalisé au moyen d'une fiche globale d'évaluation. La méthode de contrôle visuel prend en compte trois niveaux de risques :

- celui lié à la zone de l'usine (Zone libre, Zone protégée).
- celui lié à l'état du matériel.
- celui lié aux dépôts présents et à l'humidité.

Exemple de listes de postes concernés dans le cas d'un diagramme de type prébroyage :

Zone « libre » :	Zone « protégée » :
• Zones extérieures du site	• Haut et plafond du mélangeur
• Zones intérieures de l'usine	• Mobile du mélangeur
• Bardages de la fosse de réception	• Système d'incorporation de liquides en mélangeur
• Sol et Grille de la fosse	• Intérieur de la trémie sous mélangeur
• Filtres de l'aspiration de la fosse	• Mélasseur
• Elévateur de transfert des MP livrées	• Elévateur de transfert des mélanges
• Organes de transfert des MP livrées	• Organes de transfert des mélanges vers les presses
• Organes de distribution des MP livrées	• Organes de distribution des mélanges vers les presses
• Cellules ou silo MP livrées	• Boisseaux de presse
• Cellules ou silo des recyclages externes	• Extracteur des boisseaux de presse
• Boisseaux de broyage	• Préparateur de presse
• Intérieur du broyeur	• Intérieur de la porte de presse
• Salle du broyeur	• Conduit de la presse au refroidisseur
• Filtre d'aspiration du broyeur	• Parois du refroidisseur
• Cyclone et circuit de transfert des fines	• Plafond du refroidisseur
• Tamiseur	• Grille du refroidisseur
• Circuit de retour des grosses part.	• Filtre du système d'aspiration
• Elévateur de transfert des MP broyées	• Cyclone
• Organes de transfert des MP broyées	• Circuit de transfert de retours des fines aspirées vers la presse
• Organes de distribution des MP broyées	• Elévateur de transfert des granulés bruts
• Cellules ou silo MP broyées	• Organes de transfert des granulés bruts
• Intérieur de la benne peseuse	• Emetteur
• Elévateur de transfert des MP dosées	• Tamiseur
• Organes de transfert des MP dosées	• Circuit de retours des fines tamisées vers la presse
• Intérieur de la trémie sur mélangeur	
	• Circuit de retours des grosses particules tamisées vers l'émetteur
	• Enrobeur
	• Organes de transfert des farines finies
	• Organes de distribution des farines finies
	• Silo de stockage des farines finies avant expédition
	• Elévateur de transfert des autres produits finis
	• Organes de transfert des autres produits finis
	• Organes de distribution des autres produits finis
	• Cellule ou silos de stockage des autres produits finis
	• Mélangeur avant chargement
	• Système de chargement
	• Plafond et parois de la zone de chargement
	• Sol de la zone de chargement

La méthode de contrôle visuel prévoit la visite de chaque poste et de viser un ou plusieurs niveaux correspondant aux observations faites. Deux listes de postes sont établies en fonction de la zone dans laquelle ils se trouvent (Voir page précédente).

Les postes peuvent être contrôlés en totalité ou en partie selon les diagrammes des sites considérés. Cet ordre peut être modifié en fonction du diagramme et de l'ordonnement physique de la visite de contrôle.

Certains postes peuvent y être ajoutés et certains peuvent être multipliés par autant de fois que leur présence sur le site.

Pour chaque poste, l'état du matériel est noté selon quatre niveaux définis dans un ordre croissant de détérioration possible. Les vocables utilisés ont été choisis de façon à correspondre à l'ensemble des matériaux utilisés :

- Ok
- Altéré ou piqué
- Détérioré, corrodé ou rouillé
- Très usé, déformé ou percé

Dans le cas de la propreté, le contrôleur peut indiquer l'importance du dépôt correspondant par une à trois croix. La propreté et les types de dépôts possibles sont classés sur quatre niveaux :

- Propre
- Dépôts poudreux : produit pulvérulent ou poussières sèches susceptibles d'être enlevées aisément du bout du doigt.
- Croûtes sèches : dépôts secs adhérents à la paroi issus d'une accumulation de produits.
- Mottes humides : dépôts humides ou gras moûts et adhérents à la paroi, issus d'une accumulation de produits.

1.2. Les mesures préventives

La fréquence de nettoyage, la mise en place de réparation du matériel ou d'application de mesures de désinfection prend en compte les résultats du contrôle. Le principe consiste à mettre en place des mesures avec des fréquences plus rapides ou des échéances plus courtes dans la zone considérée comme « protégée ».

En zone libre :

- Etat du matériel :
 - OK : pas de suite
 - Matériel altéré ou piqué : pas de suite.
 - Matériel détérioré, corrodé ou rouillé : remise en état programmée.
 - Matériel très usé, déformé ou percé : changement programmé.
- Propreté :
 - Propre : pas de suite
 - Dépôts poudreux : pas de suite.
 - Croûtes sèches : prévoir un nettoyage.

- Mottes humides : recherche de l'origine de l'humidité et mesure corrective à brève échéance.

En zone protégée :

- Etat du matériel :
 - Ok : pas de suite.
 - Matériel altéré ou piqué : remise en état programmée.
 - Matériel détérioré, corrodé ou rouillé : changement ou remise en état selon la détérioration.
 - Matériel très usé, déformé ou percé : Intervention rapide de la maintenance pour remise en état et/ou changement programmé.
- Propreté :
 - Propre : pas de suite.
 - Peu de dépôts poudreux : pas de suite.
 - Beaucoup de dépôts poudreux : Nettoyage programmé.
 - Peu de croûtes sèches : Nettoyage programmé.
 - Beaucoup de croûtes sèches : Nettoyage plus fréquent, recherche de l'origine de l'humidité et mesure corrective à brève échéance.
 - Mottes humides : Nettoyage plus fréquent, Désinfection, Recherche de l'origine de l'humidité et mesure corrective à brève échéance.

2. Evaluation de l'état ponctuel de la contamination bactérienne avant ou après nettoyage et désinfection

2.1. Contrôle de l'état sanitaire d'une usine avant actions

2.1.1. Objectif

Il s'agit de réaliser un suivi de l'état de contamination bactériologique d'un site industriel. Une telle évaluation effectuée à échéance régulière et sur différents sites permet également une interprétation de l'évolution du niveau de contamination du site dans le temps et dans l'espace.

Pour un diagnostic complet du niveau de contamination d'un site, on procédera à un plus grand nombre de prélèvements.

2.1.2. Principe

L'évaluation est basée sur le prélèvement de 9 dépôts : 4 en zone libre et 5 en zone protégée. Une recherche de salmonelles et une numération des entérobactéries sont réalisées sur chacun de ces 9 dépôts.

2.1.3. Matériel

- Gants stériles.
- Pots ou sachets stériles.
- Personnel habilité à faire des prélèvements dans des conditions stériles.

2.1.4. Méthode

2.1.4.1 Plan de prélèvement

Les prélèvements sont réalisés quand on désire faire un bilan de la présence de salmonelles ou de la potentialité de l'installation à en héberger. Les prélèvements sont réalisés juste avant la reprise de production en début de semaine.

Les lieux de prélèvement recommandés, à titre d'exemples, sont :

Zone libre :

- Un filtre ou bardage de la zone de réception.
- Un plafond de la cellule ou du silo recevant les recyclages externes.
- Les filtres ou le caisson d'aspiration d'un broyeur.
- Le plafond d'une benne peseuse.

Zone protégée :

- Le plafond du mélangeur.
- Un conduit entre une vis d'alimentation et un préparateur.
- Un conduit entre une presse et un refroidisseur.
- Un plafond de refroidisseur.
- Un filtre ou cyclone de refroidisseur.

Dans le cas où plusieurs lignes de fabrication existent sur un site, les prélèvements peuvent être réalisés sur une ligne différente à chaque campagne ou sur plusieurs lignes en même temps.

Si des aliments médicamenteux contenant des antibiotiques ont été fabriqués sur une ligne, pendant le jour précédant l'essai, il n'est pas recommandé de procéder à des prélèvements sur cette ligne, car les analyses seront potentiellement faussées. La méthode de prélèvement prend en compte les points suivants :

- Un dépôt présent sur chaque lieu de prélèvement est collecté à l'aide de moyens de prélèvements stériles. Des sachets ou des gants stériles permettent de collecter aisément à la main des dépôts détachables. Le sachet ou les gants stériles doivent, bien sûr, être changés entre deux lieux de prélèvements.
- Les dépôts peuvent être d'aspects variables et les dépôts humides ne sont pas à préférer.
- Pour des dépôts durs et difficilement détachables à la main, il est possible d'utiliser une cuillère à soupe ou une spatule préalablement stérilisée à l'alcool. Le prélèvement est ensuite placé dans un sachet ou un pot stérile. A chaque lieu de prélèvement, une nouvelle cuillère est utilisée ou celle-ci est stérilisée.
- La quantité de dépôts collectée est le maximum possible, dans la limite de 1 kg.

2.1.4.2 Analyses microbiologiques

Les analyses microbiennes à effectuer sont :

- La numération des entérobactéries (Norme AFNOR V08-054 et V08-100)
- La recherche des salmonelles (Norme AFNOR V08-052)

Il est possible d'évaluer la numération des entérobactéries en les plaçant dans des classes :

Classes	Appréciation	UFC / g	Log (UFC / g)
1	Bon	< ou = 10^3	< ou = à 3
2	Moyen	Entre 10^3 à $5 \cdot 10^5$	entre 3.01 et 5.68
3	Mauvais	> ou = à $5 \cdot 10^5$	> ou = à 5.69

Il revient à chaque industriel de se fixer des seuils de tolérance concernant le taux de contamination bactériologique qu'il admet. Il est conseillé, pour des comparaisons dans le temps sur plusieurs séries d'échantillons, de toujours faire évaluer les analyses par le même laboratoire.

L'interprétation des résultats peut être réalisée :

- sur un principe historique d'évolution des niveaux de contamination dans le temps.
- sur les sérotypes et leur fréquence d'apparition.
- sur l'évaluation de la quantité et la qualité des dépôts présents au lieu de prélèvement. Ces informations sont déjà des moyens d'évaluation de l'état sanitaire de l'usine. Cependant, ces observations ne permettent pas de conclure avec certitude sur l'état de contamination par les salmonelles d'un site. Elles ne permettent, en cas de propreté médiocre, que de supposer la possibilité d'une pérennisation de la contamination si elle se produit.

2.2. Contrôle de l'état sanitaire d'une usine après actions

2.2.1. Objectif

Pratiqué juste après la réalisation d'une procédure de nettoyage et/ou de désinfection, ce contrôle permet d'évaluer l'efficacité de cette procédure. Si la recherche est réalisée après une période de production et que des dépôts ont pu se reformer, on se conformera au plan d'essai précédent. Si des dépôts n'ont pu se former, c'est ce plan qui s'appliquera.

2.2.2. Principe

Il s'agit de détecter l'éventuelle présence de salmonelles et une numération d'entérobactéries (par surface) aux lieux ayant subi des nettoyages ou des désinfections. Pour ce faire, des chiffonnettes ou des boîtes contact seront utilisées.

2.2.3. Matériel

- Gants stériles
- Chiffonnettes pré-imbibées + neutralisant (2)
- Boîtes contact de VRBG + cycloheximide (1) + neutralisant (2)

(1) Nom commercial = actidione ; utilisé à la dose de 50 mg / l pour empêcher le développement des moisissures qui gêneraient la lecture des résultats.

(2) Utilisé pour inhiber l'action des désinfectants pour le cas où une désinfection a été réalisée. Utilisé à la dose de 10 %.

2.2.4. Méthode

2.2.4.1 Plan de prélèvement

Les prélèvements sont réalisés quand on désire faire un bilan de la présence de salmonelles ou d'entérobactéries après nettoyage et/ou désinfection. Ils sont effectués sur les lieux ayant été nettoyés et/ou désinfectés. Le plan de prélèvement comprend :

- 3 boîtes de contact VRBG, appliquées sur chaque lieu ayant subi les opérations de nettoyage. Elles doivent être appliquées sur des surfaces planes en appuyant au milieu de la boîte. Un contact de 3 à 5 secondes semble indiqué. Il est nécessaire de pratiquer le même temps de contact pour toutes les boîtes.
- une chiffonnette qui peut être passée sur chaque lieu, après l'application des boîtes de contact. Avec un gant stérile, la chiffonnette stérile est prise en main. Elle est utilisée pour essuyer la surface sur laquelle porte la recherche. Après essuyage, la chiffonnette est replacée dans son sachet stérile d'origine.

Après prélèvement, il est recommandé de transférer les milieux et les chiffonnettes en glacière réfrigérée.

2.2.4.2 Analyses microbiologiques

Les analyses microbiennes à effectuer sont :

- Numération des entérobactéries sur boîtes de contact
- Recherche de Salmonelles

Il revient à chaque industriel de se fixer des seuils de tolérance concernant le taux de contamination qu'il admet. Les seuils ou classements proposés dans ce document ne sont que des propositions d'interprétation des analyses microbiologiques. L'évaluation visuelle de la propreté des lieux nettoyés est déjà un bon moyen de juger de son efficacité.

Pour les chiffonnettes (Salmonelles), l'interprétation peut être effectuée assez simplement de la sorte :

Résultat	Présence de Salmonelles	Absence de Salmonelles
Appréciation	Non satisfaisant	Satisfaisant

Pour les boîtes contact (Entérobactéries), une note de 1 à 4 peut être mise (Tableau suivant).

Note	Appréciation	Nombre d'Entérobactéries / boîte
1	Très bon	< 10
2	Bon	10 à 50
3	Moyen	51 à 150
4	Mauvais	> 150

2.3. Mesures correctives

- En cas de mauvais résultats ou de résultats non satisfaisants, les actions correctives possibles seront :
- Augmenter la fréquence de nettoyage et désinfection,
- Faire une action de nettoyage/désinfection curative.
- Refaire une campagne de prélèvements plus pointue autour des lieux incriminés.
- Revoir la procédure de nettoyage et désinfection :
 - La concentration en matière active indiquée par le fournisseur est-elle respectée ?
 - La matière active est-elle efficace ?
 - Le temps d'action du désinfectant est-il respecté ?
- Remettre en cause une installation ou son fonctionnement.

3. Conclusion

La méthodologie proposée dans le cadre de cet i'Tec n'est, rappelons-le encore une fois, donnée qu'à titre d'exemple. Il appartient à chacun d'en faire usage à son propre titre et dans son propre contexte. Elle se veut un élément de choix dans le cadre de la préparation d'une HACCP et un élément de contrôle dans le cadre de la maîtrise de points critiques ou dans celui d'un audit permettant de qualifier le point actualisé d'un système mis en place. Les éléments de comparaison de ce point peuvent être :

- des évaluations antérieures réalisées sur le même site
- des évaluations antérieures effectuées sur d'autres sites de la même société ou sur un ensemble significatif d'usines de la profession du type de celles qui ont été conduites dans le cadre de la convention SYPRAM 47 bis (Tecaliman, 2002).

4. Références bibliographiques

Tecaliman, 1999.

Eléments de maîtrise des recontaminations par les salmonelles en alimentation animale i'Doc_S11.

Tecaliman, 2002.

Synthèse du programme sur l'identification des sources de recontaminations par les Salmonelles des aliments traités thermiquement et des mesures préventives. i'Doc_S13.