



- Aux vétérinaires cantonaux
et au vétérinaire national de la Principauté de Liechtenstein
- Aux milieux intéressés

Berne, 02.10.2018

Lettre d'information 2018/4: Instructions relatives à l'exécution des analyses microbiologiques des carcasses dans le cadre de l'autocontrôle des abattoirs

La présente lettre d'information remplace les instructions de l'OVF relatives à l'exécution des analyses microbiologiques dans le cadre de l'autocontrôle des abattoirs du 3 octobre 2006.

Elle s'adresse aux personnes responsables de l'autocontrôle dans les abattoirs et elle donne un aperçu des examens microbiologiques qui doivent être effectués par les abattoirs.

1 Contexte

Selon les dispositions légales, le respect de l'hygiène de l'abattage est de la responsabilité des abattoirs. Dans le cadre de son devoir d'autocontrôle, l'abattoir doit effectuer une surveillance de l'hygiène de l'abattage en fonction des risques et selon les principes HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point).

La surveillance de l'hygiène de l'abattage est réalisée par des contrôles visuels réguliers du processus d'abattage complétés par des examens microbiologiques d'échantillons prélevés sur les carcasses et dans l'environnement à l'intérieur de l'abattoir.

Les contrôles microbiologiques doivent être réalisés selon des méthodes appropriées, les résultats, interprétés de manière systématique et des mesures, prises si nécessaire.

Document censé faciliter la mise en œuvre des bases légales et les compléter, les présentes instructions expliquent comment procéder au prélèvement des échantillons sur les carcasses, comment effectuer les examens microbiologiques, comment évaluer les résultats et quelles mesures correctives peuvent être prises.

2 Bases légales

2.1 Ordonnance concernant l'abattage d'animaux et le contrôle des viandes (OAbCV; RS 817.190)

L'art. 19 OAbCV concernant l'autocontrôle exige que les abattoirs mettent en place une surveillance systématique de l'hygiène de l'abattage. La surveillance comprend des contrôles d'hygiène chaque jour ouvrable, complétés par des analyses microbiologiques en fonction des risques portant sur des carcasses et des surfaces d'appareils et d'équipements.

L'art. 19 OAbCV mentionne la méthode de référence (ISO 17604) pour le prélèvement des échantillons de carcasses, fixe une durée de conservation des résultats des contrôles d'hygiène (3 ans) et dispose que ces résultats doivent être présentés aux organes de contrôle officiels à leur demande.

L'art. 19, al. 4 OAbCV contient, de plus, un renvoi aux dispositions sur l'autocontrôle de l'ordonnance sur les denrées alimentaires et les objets usuels (ODAIUOs, RS 817.02).

- L'art. 82 ODAIUOs stipule que les établissements du secteur alimentaire qui effectuent eux-mêmes des analyses de dépistage d'agents zoonotiques sont tenus :
 - a. d'archiver les résultats et de conserver les souches pendant au moins trois ans;
 - b. de communiquer les résultats ou de remettre les souches à l'autorité compétente, à sa demande.

Les souches de salmonelles et de *Campylobacter* isolées dans le cadre de l'autocontrôle dans les grands abattoirs doivent être envoyées au laboratoire de référence suivant à des fins de monitoring des résistances:

- ZOBA, Institut de bactériologie vétérinaire de l'Université de Berne
Länggassstrasse 122
CH-3012 Berne

2.2 Ordonnance du DFI sur l'hygiène dans les activités liées aux denrées alimentaires (ordonnance sur l'hygiène, OHyg, RS 817.024.1)

L'ordonnance sur l'hygiène définit, dans son annexe 1, les critères microbiologiques applicables aux denrées alimentaires. Elle distingue les critères de sécurité des denrées alimentaires des critères d'hygiène des procédés (art. 4, al. 3 et 4). Un critère de sécurité des denrées alimentaires définit l'acceptabilité d'un produit ou d'un lot de denrées alimentaires mis sur le marché. Un critère d'hygiène des procédés détermine si le fonctionnement du procédé de production est acceptable. En cas de dépassement des limites, des mesures correctives doivent être prises pour garantir l'hygiène du procédé.

L'ordonnance sur l'hygiène définit les critères microbiologiques d'hygiène des procédés applicables aux carcasses de différentes espèces animales dans les abattoirs (annexe 1, partie 2.1, ch. 2.1.1 à 2.1.6).

- Bovins, ovins, caprins, équidés, porcins: dénombrement des germes aérobies mésophiles totaux, des entérobactériacées et des salmonelles;
- Poulets de chair : salmonelles et *Campylobacter*;
- Dindes: salmonelles.

L'ordonnance sur l'hygiène contient en outre des dispositions d'exécution concernant les analyses microbiologiques de carcasses et l'évaluation des résultats.

Les critères d'hygiène des procédés pour les carcasses présentés dans l'ordonnance sur l'hygiène et les dispositions d'exécution reposent largement sur les normes du règlement (CE) n°2073/2005 (et ses actes modificateurs).

3 Instructions

3.1 Champ d'application

3.1.1 Grands établissements

Pour les grands établissements, les présentes directives concernant l'exécution des analyses microbiologiques de carcasses dans le cadre de l'autocontrôle s'appliquent dans leur intégralité.

3.1.2 Établissements de faible capacité (art. 3, let. m, OAbCV)

Vu que l'autocontrôle doit être effectué en fonction des risques et du volume de production de l'abattoir, on conseille la procédure suivante aux établissements de faible capacité:

- Carcasses d'animaux à poils et de porcs : les dispositions de la Directive pour une bonne pratique d'hygiène dans les abattoirs de l'Union Professionnelle Suisse de la Viande UPSV (chapitre 12.18) peuvent servir de base.

Selon cette directive, dans les abattoirs de faible capacité qui abattent **moins de 700 animaux** par an, l'accent est mis sur l'autocontrôle visuel.

Dans les petits abattoirs qui abattent **à des fins commerciales plus de 700 animaux par an**, il faudrait effectuer une analyse microbiologique des carcasses en fonction des risques. Ce manuel contient un concept adapté pour l'exécution des analyses. Il est recommandé d'effectuer les analyses d'entente avec l'autorité d'exécution cantonale.

- Carcasses de volailles d'engraissement : les analyses microbiologiques pour le dépistage de salmonelles et de *Campylobacter* chez la volaille d'engraissement et de salmonelles chez les dindes doivent être effectuées en fonction des risques. On peut renoncer à ces analyses si l'exploitant de l'abattoir de faible capacité est en mesure de garantir la sécurité des aliments d'une autre façon.
- L'ampleur des mesures d'autocontrôle sera fixée sur la base d'une analyse des risques (type et taille de l'abattoir, pratique actuelle en matière d'hygiène, etc.). Dans ce cas également, il est recommandé de déterminer l'ampleur des mesures d'autocontrôle d'entente avec l'autorité cantonale compétente.

3.2 Analyse microbiologique des carcasses de bovins, ovins, caprins, équidés et porcins

Les carcasses de bovins, ovins, caprins, équidés et porcins doivent régulièrement faire l'objet d'analyses microbiologiques (pour le dénombrement des germes aérobies mésophiles totaux et le dépistage d'entérobactériacées et de salmonelles) (art. 19, al. 2, let. a OAbCV et annexe 1, ch. 2.1.1 à 2.1.5 OHyg).

Les dispositions relatives à l'analyse microbiologique des carcasses de bovins, ovins, caprins, équidés et porcins se basent sur les dispositions de l'ordonnance sur l'hygiène (RS 817.024.1).

La procédure de prélèvement des échantillons, la sélection des zones de prélèvement et les dispositions concernant l'entreposage et le transport des échantillons sont décrites dans la norme ISO 17604 (art. 19, al. 2, OAbCV).

Les plans et les procédures de prélèvement des échantillons ainsi que les méthodes d'analyse mentionnés ci-après servent de référence. On peut utiliser des méthodes alternatives si elles offrent des garanties équivalentes.

3.2.1 Prélèvements d'échantillons de surface de carcasses regroupés par carcasse pour le dénombrement des germes aérobies mésophiles totaux et des entérobactériacées

3.2.1.1 Procédure de prélèvement des échantillons

Il est recommandé à la personne responsable de l'abattoir de prélever des échantillons de carcasses de chaque espèce animale au moins une fois par semaine. Le jour du prélèvement doit être différent d'une semaine à l'autre, afin de garantir que des échantillons sont prélevés tous les jours de la semaine (où des animaux sont abattus). Pour chaque espèce animale abattue, il faut effectuer des prélèvements sur les diverses catégories animales à une fréquence appropriée (exemple pour les bovins : taureau, vache et veau, chaque semaine une catégorie différente).

Chaque fois que l'on procède à un prélèvement d'échantillons, il faut prélever un échantillon à 4 endroits précis de la carcasse sur 5 carcasses choisies au hasard de chaque espèce animale.

Le prélèvement doit se faire à la fin de la chaîne d'abattage (après le parage) ou au plus tard 3 heures après le début du ressuage dans la chambre froide. Une fois le moment du prélèvement défini (à la fin de la chaîne d'abattage ou dans la chambre froide), il faut le conserver durant une longue période de temps pour obtenir des résultats comparables.

Avant l'analyse, les 4 échantillons de chaque carcasse sont regroupés dans un échantillon composite (échantillon poolé verticalement) (annexe 1). Il en résulte 5 échantillons pour chaque prélèvement (1 échantillon composite par carcasse).

Les échantillons clairement étiquetés doivent être accompagnés d'un protocole de prélèvement comprenant les données suivantes : nom et adresse de l'expéditeur, nom de l'échantillonneur, date et heure du prélèvement, origine des échantillons (espèce animale), procédure de prélèvement, numéro d'identification de chaque échantillon de carcasse, demande d'analyse.

L'entreposage des échantillons (jusqu'au transport au laboratoire) et le transport jusqu'au laboratoire d'analyse doivent se faire sous réfrigération (mais pas à moins de 1°C) et à l'abri de la lumière. La préparation et l'analyse des échantillons au laboratoire doivent être effectuées en principe dans les 48 heures qui suivent le prélèvement.

3.2.1.2 Méthodes de prélèvement

On distingue les méthodes destructives (p. ex. découpage d'une zone superficielle circonscrite) des méthodes non destructives. Les critères microbiologiques d'hygiène des procédés pour l'évaluation des résultats de carcasses sont définis pour la méthode destructive et la technique non destructive de l'écouvillon sec ou humide (tableaux 1 et 2).

Les méthodes destructives et non destructives conviennent pour vérifier l'hygiène de l'abattage sur le long terme. Pour obtenir des résultats comparables, l'abattoir doit conserver le même procédé de prélèvement durant une longue période de temps.

3.2.1.3 Zones de prélèvement et surfaces de prélèvement

Les zones où prélever des échantillons doivent être choisies en fonction de la technique d'abattage utilisée (analyse du procédé d'abattage spécifique à l'abattoir). Il faut en particulier tenir compte des zones plus sensibles à la contamination sur les carcasses. Pour ce faire, il faut effectuer des essais préliminaires sur un certain nombre d'endroits.

On prélèvera des échantillons sur 4 zones de chaque carcasse. Les zones de prélèvement fréquentes sont

- chez les animaux à poils: cuisse, flanc, poitrine et nuque, et
- chez le porc: jambon, dos, poitrine et joue/cou (annexe 2).

Pour obtenir des résultats comparables, l'abattoir doit conserver les mêmes zones de prélèvement durant une longue période.

Lorsqu'on utilise un procédé destructif, il faut prélever 4 échantillons d'une surface totale de 20 cm² (4 x 5 cm²). Prélever aux 4 endroits de la carcasse une surface d'au moins 100 cm² (ou 50 cm² sur les carcasses des petits ruminants) par une méthode non-destructrice telle que la technique des écouillons secs et humides)

3.2.1.4 Analyses microbiologiques

Les méthodes de référence pour l'analyse quantitative des échantillons composites pour dénombrer les germes aérobies mésophiles totaux et les entérobactériacées sont décrites dans les normes ISO 4833-1 et ISO 21528-2 (annexe 1, ch. 2.1.1 à 2.1.5 OHy). Il faut utiliser la dernière version des normes.

La procédure, y compris la procédure d'analyse, doit être convenue entre l'abattoir et le laboratoire d'analyse. Il serait souhaitable que le laboratoire chargé de cette tâche soit accrédité conformément à la norme EN ISO/IEC 17025.

3.2.1.5 Analyse et évaluation des résultats

Pour interpréter le dénombrement des germes totaux et des entérobactériacées, il faut établir, pour chaque échantillon (annexe 1), le nombre de germes (unités formant colonies, UFC) par cm² et transformer cette valeur en logarithme (log₁₀). L'évaluation quantitative des résultats inférieurs au seuil de détection doit être définie.

Il s'agit ensuite de déterminer la valeur moyenne quotidienne (log moyen quotidien). Pour ce faire, il faut calculer la moyenne arithmétique des 5 logarithmes des 5 échantillons composites par jour de prélèvement et par espèce animale abattue (annexe 3). Le calcul doit se faire séparément pour le dénombrement des germes totaux et des entérobactériacées.

Chaque valeur moyenne quotidienne doit être qualifiée de « satisfaisante », « acceptable » ou « insatisfaisante ». Le tableau 1 présente les critères d'hygiène des procédés avec la méthode destructive, et le tableau 2, les critères d'hygiène des procédés avec la technique non destructive de l'écouvillon sec ou humide.

Pour une analyse de la tendance, les résultats des 6 derniers prélèvements au moins sont présentés chronologiquement sous forme de graphique ou de tableau (diagramme ou tableau de contrôle du procédé, exemple dans l'annexe 4).

Il faut tenir compte du fait que le recours à des échantillons composites et à des valeurs moyennes quotidiennes nivelle les effets des points faibles de certaines zones (comme la poitrine), et que ce n'est qu'en cas de graves lacunes au niveau de l'hygiène de l'abattage qu'ils peuvent être mis en évidence par des résultats élevés.

Ces résultats dépendent fortement du procédé d'abattage et des caractéristiques de l'abattoir, des critères d'évaluation généraux à tous les abattoirs ne peuvent être considérés que comme une ligne de base. Il serait souhaitable que chaque abattoir définisse en plus ses propres limites et crée ses propres graphiques de contrôle (« système d'alerte précoce »).

Tableau 1: Critères d'hygiène des procédés pour analyser les valeurs moyennes quotidiennes (log moyen quotidien) de carcasses de bovins, ovins, caprins, équidés et porcins avec la méthode de prélèvement destructive (annexe 1, ch. 2.1, OHyg).

Carcasses	Microorganismes	Valeur moyenne quotidienne (log10 UFC/cm ²)		
		Satisfaisant	Acceptable	Insatisfaisant
Bovins, ovins, caprins, équidés	Nombre de germes aérobies mésophiles totaux	≤3.5	3.5-5.0	>5.0
	<i>Entérobactériacées</i>	≤1.5	1.5-2.5	>2.5
Porcins	Nombre de germes aérobies mésophiles totaux	≤4.0	4.0-5.0	>5.0
	<i>Entérobactériacées</i>	≤2.0	2.0-3.0	>3

Tableau 2: Critères d'hygiène des procédés pour analyser les valeurs moyennes quotidiennes (log moyen quotidien) de carcasses de bovins, ovins et porcins avec la technique de prélèvement au moyen d'écouvillons secs ou humides (Zweifel et al., 2005, Meat Sci. 69, 559–566).

Carcasses	Microorganismes	Valeur moyenne quotidienne (log10 UFC/cm ²)		
		Satisfaisant	Acceptable	Insatisfaisant
Bovins, ovins, porcins	Nombre de germes aérobies mésophiles totaux	≤3.0	3.0-4.0	>4.0
	<i>Entérobactériacées</i>	≤1.0	1.0-2.0	>2.0

3.2.1.6 Réduction de la fréquence des prélèvements et des analyses

La fréquence des prélèvements et des analyses peut être réduite à un intervalle de 15 jours si des résultats satisfaisants ont été obtenus pour les deux paramètres analysés (nombre de germes totaux et entérobactériacées) pendant 6 semaines consécutives.

L'intervalle de 15 jours doit être ramené immédiatement à une fréquence hebdomadaire si les résultats indiquent que la situation se dégrade, c'est-à-dire si la valeur quotidienne moyenne des germes totaux ou des entérobactériacées devient acceptable ou insatisfaisante.

Tout changement de la fréquence des prélèvements et des analyses doit être autorisé par l'autorité d'exécution compétente.

3.2.1.7 Mesures correctives

Les critères d'hygiène des procédés déterminent si le fonctionnement du procédé de production est acceptable. Si les résultats microbiologiques s'écartent de la norme, il faut prendre des mesures correctives pour améliorer l'hygiène de l'abattage (annexe 1, ch. 2.1.1 à 2.1.6, OHyg).

En cas de résultats qui s'écartent de la norme (tendance dans la zone acceptable, résultat insatisfaisant), les personnes responsables des abattoirs doivent prendre sans délai des mesures correctives (annexe 1, ch. 2.1.1 à 2.1.6, OHyg).

L'ordonnance sur l'hygiène (RS 817.024.1) prévoit les mesures suivantes : améliorations de l'hygiène de l'abattage et réexamen du contrôle des procédés.

Les points concernés par ces changements peuvent être : contrôle de l'application appropriée et correcte des procédures de travail et des procédés technologiques; contrôle de la compétence du personnel; contrôle des procédures et des produits de nettoyage et de désinfection ; contrôle des installations et des appareils (annexe 5).

Procédure de base en cas de résultats qui s'écartent de la norme :

- analyse des points faibles et identification de la cause;
- estimation et évaluation des risques;
- application et documentation des mesures
- vérification de l'efficacité des mesures.

Il est important d'analyser les tendances, car elles illustrent les évolutions indésirables du processus d'abattage et permettent de prendre des mesures avant que le procédé soit hors de contrôle.

En cas de résultats qui s'écartent de la norme de manière répétée et/ou lorsque les mesures introduites n'entraînent pas d'améliorations, il faut en plus effectuer des analyses microbiologiques séparées pour chaque zone de prélèvement (pour identifier les parties des carcasses plus fortement contaminées).

Pour identifier les points faibles dans le processus d'abattage de l'abattoir, il peut être nécessaire d'effectuer des analyses microbiologiques des carcasses à différentes étapes du processus. Ces analyses approfondies permettent également de vérifier l'efficacité des mesures introduites.

3.2.2 Prélèvements à la surface de carcasses pour le dépistage de salmonelles

Le critère d'hygiène des procédés pour les salmonelles vise à contrer une contamination fécale des carcasses ou une contamination croisée au sein de l'abattoir. Les critères et conditions en relation avec la détection de salmonelles doivent être contrôlés en se fondant sur les changements observés dans la prévalence des salmonelles.

3.2.2.1 Procédure de prélèvement des échantillons

Les abattoirs (personne responsable) doivent prélever, au moins une fois par semaine, des échantillons de chacune des espèces animales abattues pour le dépistage de salmonelles. Le jour du prélèvement doit être différent d'une semaine à l'autre afin de garantir que des échantillons sont prélevés tous les jours de la semaine (où des abattages sont effectués) sont couverts.

Chaque fois que l'on procède à un prélèvement d'échantillons, il faut prélever un échantillon sur 5 carcasses choisies au hasard de chaque espèce animale abattue. Le prélèvement doit se faire à l'aide d'une éponge abrasive (1 échantillon par carcasse).

La surface d'échantillonnage par carcasse doit mesurer au moins 400 cm². Il faut choisir des zones où la probabilité d'une contamination est la plus grande. Ce sera souvent la zone latérale de la poitrine ou du cou (côté extérieur). Une fois définies, les zones doivent rester les mêmes durant une longue période de temps.

Le prélèvement doit se faire à la fin de la chaîne d'abattage (après le parage) ou au plus tard 3 heures après le début du ressuage dans la chambre froide. Une fois le moment du prélèvement défini (à la fin de la chaîne d'abattage ou dans la chambre froide), il faut le conserver durant une longue période de temps.

Les échantillons clairement étiquetés doivent être accompagnés d'un protocole de prélèvement comprenant les données suivantes : nom et adresse de l'expéditeur, nom de l'échantillonneur, date et

heure du prélèvement, origine des échantillons (espèce animale), numéro d'identification de chaque échantillon de carcasse, demande d'analyse.

L'entreposage des échantillons (jusqu'au transport au laboratoire) et le transport jusqu'au laboratoire d'analyse doit se faire sous réfrigération (mais pas à moins de 1°C) et à l'abri de la lumière. La préparation et l'analyse des échantillons au laboratoire doivent être effectuées en principe dans les 48 heures qui suivent le prélèvement.

3.2.2.2 Analyse microbiologique

La méthode d'analyse de référence pour le dépistage de salmonelles est décrite dans la norme EN ISO 6579 (annexe 1, ch. 2.1.3 à 2.1.5, OHyg). Il faut utiliser la dernière version de la norme.

La procédure, y compris la procédure d'analyse, doit être fixée d'un commun accord par l'abattoir et le laboratoire d'analyse. Il serait souhaitable que le laboratoire chargé de cette tâche soit accrédité conformément à la norme EN ISO/IEC 17025.

3.2.2.3 Analyse et évaluation des résultats

Les résultats de l'analyse des échantillons de surface des carcasses de volailles sont considérés comme « satisfaisants » si des salmonelles sont détectées dans c/n échantillons au maximum (annexe 3, ch. 2.1, OHyg), où « n » équivaut à 50 échantillons issus de 10 prélèvements d'échantillons consécutifs et « c » est le nombre d'échantillons positifs aux salmonelles (salmonelles détectables dans la zone examinée de la carcasse).

Après chaque analyse, il faut analyser les résultats des 10 derniers prélèvements (50 échantillons). Pour ce faire, les résultats des 10 derniers prélèvements au moins sont présentés sous forme graphique ou de tableau (analyse de la tendance). Si des salmonelles sont détectées dans 3 échantillons ou plus (bovins, ovins, caprins, équidés), ou dans 4 échantillons ou plus (porcins), le résultat est considéré « insatisfaisant ».

La valeur « c » doit être réexaminée régulièrement afin de prendre en compte les progrès réalisés en matière de réduction de la prévalence des salmonelles. Les États ou les régions avec une faible prévalence de salmonelles peuvent aussi utiliser des valeurs « c » plus faibles avant le contrôle.

Tableau 3: Critères d'hygiène des procédés pour les salmonelles sur les carcasses de bovins, ovins, caprins, équidés et porcins (annexe 1, ch. 2.1.3 à 2.1.5 OHyg).

Carcasses	Microorganismes	Programme de prélèvement ¹		Valeur limite
		n	c	
Bovins, ovins, caprins, équidés	Salmonelles ²	50	2	Non décelable dans la partie examinée de la carcasse
Porcins	Salmonelles ²	50	3	

¹ n = nombre d'échantillons de 10 prélèvements consécutifs; c = nombre d'échantillons positifs aux salmonelles.

² satisfaisant si des salmonelles sont détectées dans c/n échantillons au maximum ; insatisfaisant si des salmonelles sont détectées dans plus de c/n échantillons.

3.2.2.4 Réduction de la fréquence des prélèvements et des analyses

La fréquence des prélèvements et des analyses peut être réduite à une fois tous les 15 jours si des résultats satisfaisants ont été obtenus pendant 30 semaines consécutives.

L'intervalle de 15 jours doit être ramené immédiatement à une fréquence hebdomadaire si les résultats indiquent que la situation se dégrade (résultats insatisfaisants).

La fréquence des prélèvements et des analyses peut aussi être réduite lorsqu'un programme national ou régional de surveillance des salmonelles couvre les prélèvements et analyses mentionnés ci-dessus. Une réduction supplémentaire est possible lorsque le programme de surveillance montre une faible prévalence de salmonelles sur les animaux à abattre de l'abattoir.

Toute modification des fréquences de prélèvement et d'analyse des échantillons doit obtenir le consentement de l'autorité d'exécution compétente.

3.2.2.5 Mesures correctives

Les critères d'hygiène des procédés déterminent si le fonctionnement du procédé de production est acceptable. Si les résultats microbiologiques s'écartent de la norme, il faut prendre des mesures correctives pour améliorer le processus d'abattage (annexe 1, ch. 2.1.3 à 2.1.5, OHyg).

En cas de résultats insatisfaisants ou de tendance négative qui se dessine, les personnes responsables des abattoirs doivent prendre sans délai des mesures correctives (annexe 1, ch. 2.1.3 à 2.1.5, OHyg).

En cas de résultats d'analyse insatisfaisants concernant les salmonelles, l'ordonnance sur l'hygiène prévoit les mesures suivantes: améliorations de l'hygiène de l'abattage et réexamen des contrôles du procédé, de l'origine des animaux et des mesures de biosécurité dans les exploitations d'origine (s'il s'agit de porcins) (annexe 1, ch. 2.1.3 à 2.1.5 OHyg).

Procédure de base en cas de résultats insatisfaisants :

- analyse des points faibles et identification de la cause;
- estimation et évaluation des risques;
- application et documentation des mesures
- vérification de l'efficacité des mesures.

3.3 Analyses de dépistage de salmonelles et de *Campylobacter* sur des carcasses de volailles

Les carcasses de poulets de chair doivent régulièrement faire l'objet d'analyses de dépistage de salmonelles et de *Campylobacter* et les carcasses de dindes d'une recherche de salmonelles (art. 19, al. 1, let. a, OAbCV et annexe 1, ch. 2.1.5 et 2.1.6 OHyg).

Les dispositions mentionnées concernant les analyses de dépistage de salmonelles et de *Campylobacter* se fondent sur les exigences de l'ordonnance sur l'hygiène.

Les plans et les méthodes de prélèvement des échantillons ainsi que les méthodes d'analyse mentionnés ci-après servent de référence. Il est permis de recourir à des procédés alternatifs si l'abattoir (personne responsable) est en mesure de démontrer à la satisfaction de l'autorité compétente que ces procédés fournissent des garanties au moins équivalentes. L'utilisation de méthodes d'analyse alternatives est soumise à des charges supplémentaires.

3.3.1 Procédure de prélèvement des échantillons

Les abattoirs (personne responsable) doivent prélever des échantillons sur des carcasses de poulets de chair pour le dépistage de salmonelles et de *Campylobacter* et sur des carcasses de dindes pour la recherche de salmonelles une fois par semaine au moins.

Le prélèvement doit se faire après le refroidissement. Le jour du prélèvement doit changer toutes les semaines afin de garantir que des échantillons sont prélevés tous les jours de la semaine (où des abattages sont effectués).

Les échantillons clairement étiquetés doivent être accompagnés d'un protocole de prélèvement comprenant les données suivantes : nom et adresse de l'expéditeur ; nom de la personne qui a procédé au prélèvement ; date et heure du prélèvement ; origine des échantillons (espèce animale) ; numéro d'identification du troupeau de provenance de chaque échantillon ; demande d'analyse.

L'entreposage des échantillons (jusqu'au transport au laboratoire) et le transport jusqu'au laboratoire d'analyse doivent se faire sous réfrigération (mais pas à moins de 1°C) et à l'abri de la lumière. La préparation et l'analyse des échantillons au laboratoire doivent être effectuées en principe dans les 48 heures qui suivent le prélèvement.

Pour limiter les charges administratives de l'abattoir, le programme de prélèvement des échantillons pour *Campylobacter* suit en principe celui pour les salmonelles :

- Carcasses de poulets de chair : le prélèvement ne se fait pas de la même manière si le dépistage de salmonelles et de *Campylobacter* se fait dans le même laboratoire ou dans des laboratoires différents.
- Carcasses de dindes : le prélèvement se fait suivant les prescriptions pour la recherche de salmonelles et de *Campylobacter* dans le même laboratoire (écart des échantillons finaux : 5 x 25 g au minimum).

3.3.1.1 Prélèvement d'échantillons pour le dépistage de salmonelles et de *Campylobacter* dans le même laboratoire

Lorsque les analyses sont effectuées dans le même laboratoire, il est possible d'utiliser les mêmes échantillons pour le dépistage de salmonelles et de *Campylobacter* (annexe 6). Si dans un abattoir les fréquences de prélèvement pour les salmonelles et les *Campylobacter* sont les mêmes, il n'est pas nécessaire de prélever des échantillons supplémentaires.

Chaque fois que l'on procède à un prélèvement, il faut prélever un échantillon de peau du cou sur 15 carcasses de volailles choisies au hasard. Il faut qu'il y ait toujours au moins 3 carcasses qui proviennent du même troupeau.

On prélèvera un morceau d'environ 10 g de peau du cou sur chaque carcasse de volaille.

Les échantillons de peau du cou prélevés sur 3 carcasses de volaille issues du même troupeau doivent être réunis en un échantillon composite avant l'analyse. Il en résulte 5 échantillons finaux (5 x au moins 26 g) pour chaque séance de prélèvement.

3.3.1.2 Prélèvement d'échantillons pour le dépistage de salmonelles et de *Campylobacter* dans différents laboratoires

Chaque fois que l'on procède à un prélèvement, il faut prélever un échantillon de peau du cou sur 20 carcasses de volailles choisies au hasard. Il faut qu'il y ait toujours au moins 4 carcasses qui proviennent du même troupeau.

On prélèvera un morceau d'environ 10 g de peau du cou sur chaque carcasse de volailles.

Les échantillons de peau du cou prélevés sur 4 carcasses de volailles issues du même troupeau doivent être réunis en un échantillon composite (5 × prélever au moins 35 g à chaque prélèvement).

Puis les échantillons composites doivent être divisés en 5 échantillons finaux de 25 g (recherche de salmonelles) et 5 échantillons finaux de 10 g (recherche de *Campylobacter*).

3.3.2 Analyse de carcasses de volailles pour le dépistage de salmonelles

Le critère d'hygiène des procédés pour les salmonelles vise à contrer une contamination fécale des carcasses ou une contamination croisée au sein de l'abattoir. Les critères et conditions en relation avec la détection de salmonelles doivent être contrôlés en se fondant sur les changements observés dans la prévalence des salmonelles.

Les dispositions suivantes s'appliquent aux carcasses de poulets de chair et de dindes.

Dans leurs programmes de prélèvement, les abattoirs doivent prendre en considération les carcasses de volailles provenant de troupeaux dont le statut concernant les salmonelles est inconnu, ou de troupeaux dans lesquels *Salmonella* Enteritidis ou *Salmonella* Typhimurium ont été détectées.

3.3.2.1 Analyse microbiologique

La méthode d'analyse de référence des échantillons composites pour le dépistage de salmonelles est décrite dans la norme EN ISO 6579 (annexe 1, ch. 2.1.5, OHyg). Il faut utiliser la dernière version de la norme.

La procédure, y compris la procédure d'analyse, doit être fixée d'un commun accord par l'abattoir et le laboratoire d'analyse. Il serait souhaitable que le laboratoire chargé de cette tâche soit accrédité conformément à la norme EN ISO/IEC 17025.

La préparation au laboratoire des échantillons prélevés conformément aux chapitres 3.3.1.1 ou 3.3.1.2 est réglée dans l'annexe 1, ch. 2.1 de l'ordonnance sur l'hygiène.

3.3.2.2 Analyse et évaluation des résultats

Les résultats de l'analyse des échantillons composites des carcasses de volailles sont considérés comme « satisfaisants » si des salmonelles sont détectées dans c/n échantillons au maximum (tableau 4), où « n » équivaut à 50 échantillons issus de 10 prélèvements consécutifs et « c » est le nombre d'échantillons positifs aux salmonelles (salmonelles décelables dans 25 g d'un échantillon de peau du cou poolé).

Après chaque analyse, il faut évaluer les résultats des 10 derniers prélèvements (50 échantillons). Pour ce faire, les résultats des 10 derniers prélèvements au moins sont présentés sous forme de graphique ou de tableau (analyse de la tendance). Si des salmonelles sont détectées dans 6 échantillons ou plus, le résultat est considéré comme « insatisfaisant ».

La valeur c doit être réexaminée régulièrement afin de prendre en compte les progrès réalisés en matière de réduction de la prévalence des salmonelles. Les Etats ou les régions avec une faible prévalence de salmonelles peuvent aussi utiliser des valeurs c plus faibles déjà avant le contrôle.

En présence de salmonelles (*Salmonella* spp.), les isolats doivent être sérotypés conformément à l'ordonnance sur l'hygiène pour détecter *Salmonella* Enteritidis et *Salmonella* typhimurium (pour vérifier le respect du critère selon l'ordonnance sur l'hygiène, annexe 1, ch. 1.28 et ch. 2.1.5).

Tableau 4: Critères d'hygiène des procédés pour les salmonelles sur les carcasses de volaille (annexe 1, ch. 2.1, OHyg)

Carcasses	Microorganismes	Programme de prélèvement ¹		Valeur limite
		n	c	
Poulets de chair, dindes	Salmonelles ²	50	5	Non décelable dans 25 g d'un échantillon groupé de peau du cou

¹ n = nombre d'échantillons de 10 prélèvements consécutifs ; c = nombre d'échantillons positifs aux salmonelles.

² « satisfaisant » si des salmonelles sont détectées dans c/n échantillons au maximum ; « insatisfaisant » si des salmonelles sont détectées dans plus de c/n échantillons.

3.3.2.3 Réduction de la fréquence des prélèvements et des analyses

La fréquence des prélèvements et des analyses peut être réduite à une fois tous les 15 jours si des résultats satisfaisants ont été obtenus pendant 30 semaines consécutives.

L'intervalle de 15 jours doit être ramené immédiatement à une fréquence hebdomadaire si les résultats indiquent que la situation se dégrade (résultats insatisfaisants).

La fréquence des prélèvements et des analyses peut aussi être réduite lorsqu'un programme national ou régional de surveillance des salmonelles couvre les prélèvements et analyses mentionnés ci-dessus. Une réduction supplémentaire est possible lorsque le programme de surveillance montre une faible prévalence de salmonelles sur les animaux à abattre de l'abattoir.

Toute modification des fréquences de prélèvement et d'analyse des échantillons doit obtenir le consentement de l'autorité d'exécution compétente.

3.3.2.4 Mesures correctives

Les critères d'hygiène des procédés déterminent si le fonctionnement du procédé de production est acceptable. Si les résultats microbiologiques s'écartent de la norme, il faut prendre des mesures correctives pour améliorer le processus d'abattage (annexe 1, ch. 2.1.5, OHyg).

En cas de résultats insatisfaisants ou de tendance négative qui se dessine, les personnes responsables des abattoirs doivent prendre sans délai des mesures correctives (annexe 1, ch. 2.1.5, OHyg).

En cas de résultats d'analyse insatisfaisants concernant les salmonelles sur les carcasses de volaille, l'ordonnance sur l'hygiène prévoit les mesures suivantes: améliorations de l'hygiène de l'abattage et réexamen des contrôles du procédé, de l'origine des animaux et des mesures dans les exploitations d'origine.

Procédure de base en cas de résultats insatisfaisants :

- analyse des points faibles et identification de la cause;
- estimation et évaluation des risques;
- application et documentation des mesures
- vérification de l'efficacité des mesures.

3.3.3 Analyse de dépistage de *Campylobacter* sur des carcasses de volaille

Lors de l'abattage de volailles, la contamination des carcasses par *Campylobacter* pose un problème particulier.

Diverses évaluations quantitatives des risques semblent indiquer qu'une réduction du nombre de germes de *Campylobacter* sur les carcasses de volailles entraîne un net recul des maladies humaines associées.

Le critère d'hygiène des procédés pour les *Campylobacter* vise à surveiller, contrôler et réduire l'ampleur de la contamination des carcasses de volailles durant le processus d'abattage.

Les dispositions suivantes s'appliquent aux carcasses de poulets de chair et de dindes.

3.3.3.1 Analyse microbiologique

La méthode de référence pour l'analyse quantitative de dépistage de *Campylobacter* dans des échantillons composites est décrite dans la norme EN ISO 10272-2 (annexe 1, ch. 2.1.6 OHyg). Il faut utiliser la dernière version de la norme.

La procédure, y compris la procédure d'analyse, doit être fixée d'un commun accord par l'abattoir et le laboratoire d'analyse. Il serait souhaitable que le laboratoire chargé de cette tâche soit accrédité conformément à la norme EN ISO/IEC 17025.

Les dispositions de l'annexe 1, ch. 2.1 de l'ordonnance sur l'hygiène s'appliquent aux échantillons prélevés conformément aux chapitres 3.3.1.1 ou 3.3.1.2.

3.3.3.2 Analyse et évaluation des résultats

Pour l'analyse des résultats des *Campylobacter*, il faut déterminer, pour chaque échantillon composite de carcasses de volaille, le nombre de germes sous forme d'unités formant colonie (UFC) par gramme.

Les résultats des échantillons composites sont considérés comme « satisfaisants » si le nombre de germes de *Campylobacter* est >1000 UFC/g dans c/n échantillons au plus, où « n » équivaut à 50 échantillons issus de 10 prélèvements consécutifs et « c » est le nombre d'échantillons présentant un nombre de germes de *Campylobacter* >1000 UFC/g.

Après chaque analyse, il faut évaluer les résultats des 10 derniers prélèvements (50 échantillons). Pour ce faire, les résultats des 10 derniers prélèvements au moins sont présentés sous forme de graphique ou de tableau (analyse de tendance). Si 21 échantillons ou plus présentent un nombre de germes de *Campylobacter* >1000 UFC/g, le résultat est considéré comme « insatisfaisant ».

La valeur « c » doit être vérifiée régulièrement. La valeur c actuelle de 20 sera ramenée à $c = 15$ au 1.1.2020, et $c = 10$ au 1.1.2025. Les États ou les régions ayant des résultats de *Campylobacter* peu élevés peuvent aussi utiliser des valeurs c plus faibles avant le contrôle.

Tableau 5: Critères d'hygiène des procédés pour les *Campylobacter* sur les carcasses de volaille (annexe 1, ch. 2.1, OHyg)

Carcasses	Microorganismes	Programme de prélèvement ¹		Valeur limite
		n	c	
Poulets d'engraissement	<i>Campylobacter</i> ²	50	20 ³	1000 UFC/g

¹ n = nombre d'échantillons de 10 prélèvements consécutifs ; c = nombre d'échantillons présentant un nombre de germes de *Campylobacter* >1000 UFC/g.

² Satisfaisant si dans c/n échantillons au maximum on a décelé plus de 1000 UFC/g ; insatisfaisant si dans plus de c/n échantillons on a décelé plus de 1000 UFC/g.

³ dès le 1.1.2020 : c = 15; dès le 1.1.2025 : c = 10.

3.3.3.3 Réduction de la fréquence des prélèvements et des analyses

La fréquence des prélèvements et des analyses peut être réduite à une fois tous les 15 jours si des résultats satisfaisants ont été obtenus durant 52 semaines consécutives.

L'intervalle de 15 jours doit être ramené immédiatement à une fréquence hebdomadaire si les résultats indiquent que la situation se dégrade (résultats insatisfaisants).

La fréquence des prélèvements et des analyses peut aussi être réduite lorsqu'un programme national ou régional, officiel ou non, de surveillance de *Campylobacter* couvre les prélèvements et analyses mentionnés ci-dessus ou comprend des prélèvements et analyses équivalents.

Une réduction supplémentaire est possible lorsque le programme de surveillance fixe un faible taux de contamination par *Campylobacter* pour les troupeaux de volaille de chair et que ce faible taux de contamination par *Campylobacter* est confirmé dans les exploitations d'origine des animaux abattus sur une période de plus de 52 semaines.

Lorsque le programme national ou régional de surveillance des *Campylobacter* montre des résultats satisfaisants pour une période spécifique de l'année, la fréquence des prélèvements et des analyses peut être adaptée à ces variations saisonnières.

Toute modification des fréquences de prélèvement et d'analyse des échantillons doit obtenir le consentement de l'autorité d'exécution compétente.

3.3.3.4 Mesures correctives

Les critères d'hygiène des procédés déterminent si le fonctionnement du procédé de production est acceptable. Si les résultats microbiologiques s'écartent de la norme, il faut prendre des mesures correctives pour améliorer le processus d'abattage (annexe 1, ch. 2.1.6, OHyg).

En cas de résultats insatisfaisants ou de tendance négative qui se dessine, les personnes responsables des abattoirs doivent prendre sans délai des mesures correctives (annexe 1, ch. 2.1.6, OHyg).

En cas de résultats d'analyse insatisfaisants concernant les *Campylobacter* sur les carcasses de volaille, l'ordonnance sur l'hygiène prévoit les mesures suivantes: améliorations de l'hygiène de l'abattage et réexamen des contrôles du procédé, de l'origine des animaux et des mesures de biosécurité dans les exploitations d'origine.

Procédure de base en cas de résultats insatisfaisants :

- analyse des points faibles et identification de la cause;
- estimation et évaluation des risques;
- application et documentation des mesures
- vérification de l'efficacité des mesures.

Il est important d'analyser les tendances, car elles illustrent les évolutions indésirables du processus d'abattage et permettent de prendre des mesures avant que le procédé soit hors de contrôle.

En cas de résultats qui s'écartent de la norme de manière répétée et/ou quand les mesures introduites n'entraînent pas d'améliorations, il peut être nécessaire d'effectuer des analyses microbiologiques à différentes étapes du processus (identifier les points faibles du processus d'abattage de l'abattoir). Ces analyses approfondies permettent également de vérifier l'efficacité des mesures introduites.

Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires.



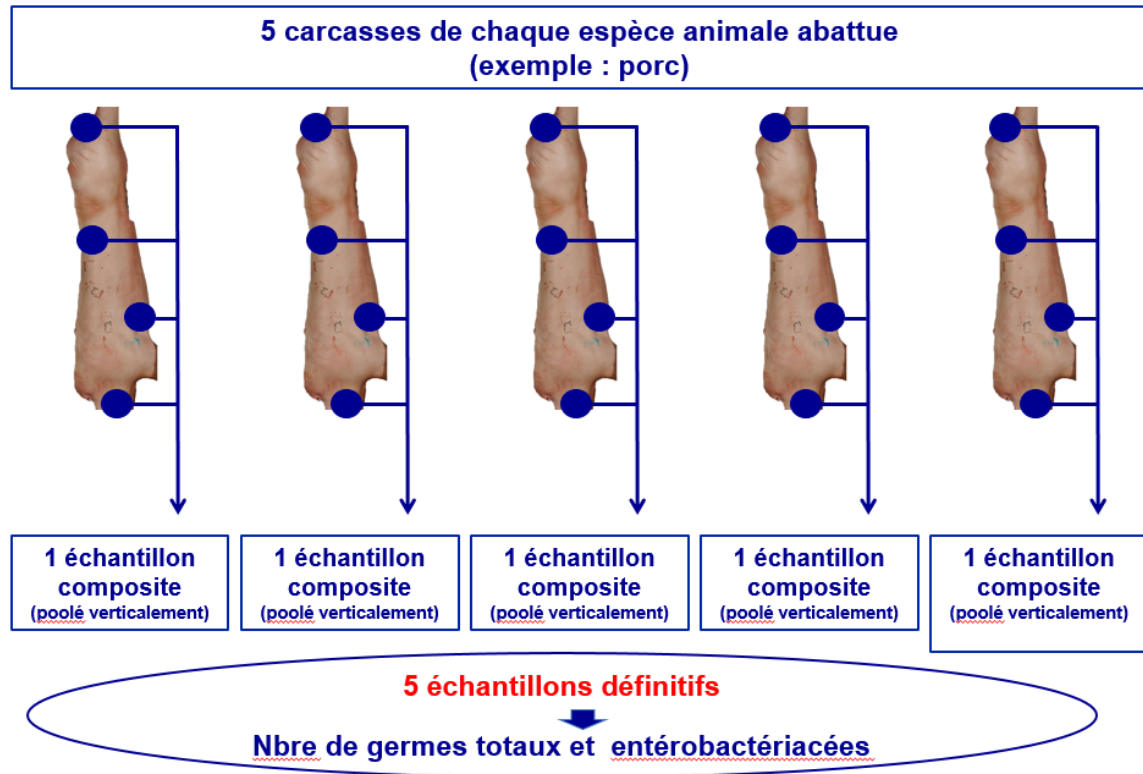
Dr. Michael Beer
Vice-directeur

4 Annexes

Annexe 1

Procédure de prélèvement d'échantillons sur des carcasses de bovins, ovins, caprins, équidés et porcins pour le dénombrement des germes aérobies mésophiles totaux et des entérobactériacées

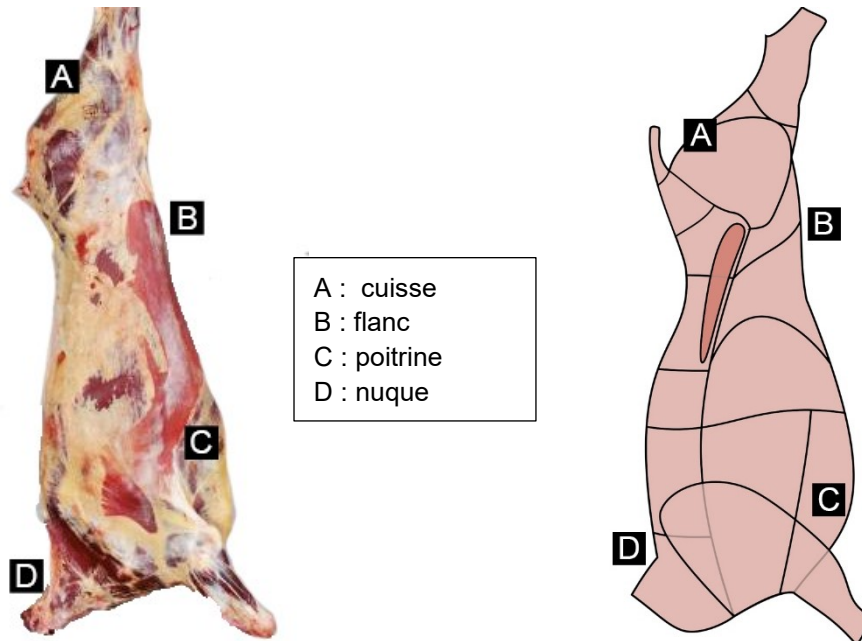
Exemple : carcasse de porc (l'illustration montre un prélèvement d'échantillons).



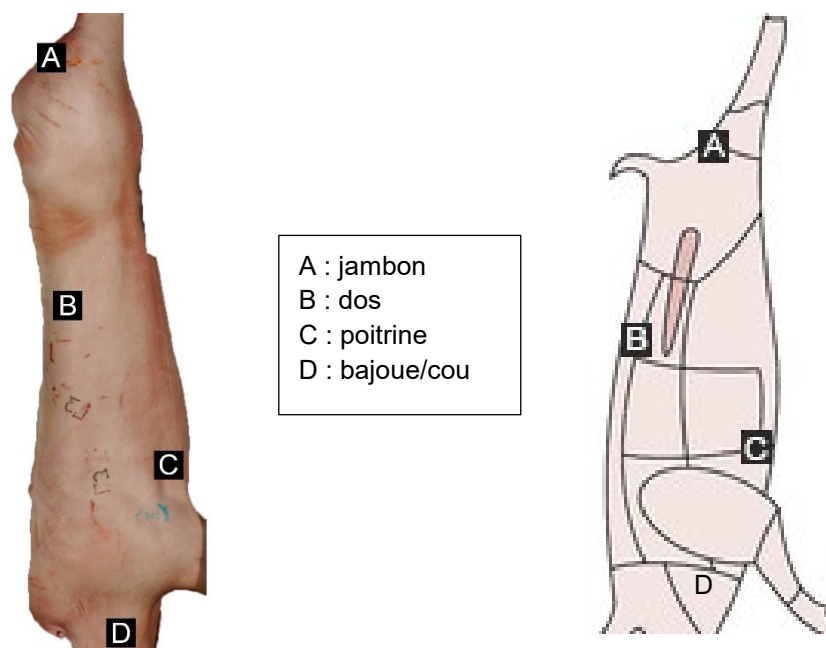
Annexe 2

Zones de prélèvement fréquemment utilisées sur des carcasses d'animaux à poils et de porcins pour le dénombrement des germes aérobies mésophiles totaux et des entérobactériacées.

A) Carcasses d'animaux à poils (face extérieure) :



A) Carcasses de porcins (face extérieure) :



Annexe 3

Calcul et évaluation de la valeur moyenne quotidienne (log moyen quotidien) pour le dénombrement des germes aérobies mésophiles totaux et des entérobactériacées résultant des analyses des échantillons prélevés sur des carcasses de bovins, ovins, caprins, équidés et porcins

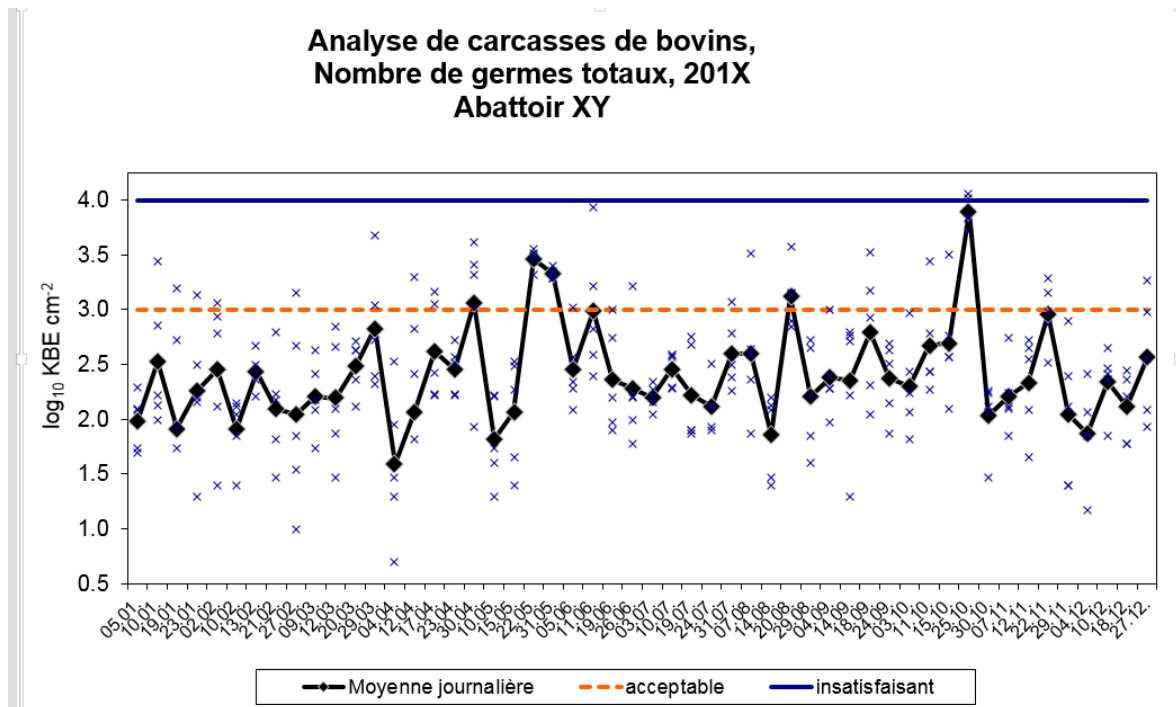
Exemple de dénombrement des germes totaux sur des carcasses de porcins avec la technique non destructive de l'écouvillon sec ou humide (sont présentés les résultats d'un prélèvement).

Etiquette de la carcasse	Nombre de germes totaux (UFC/cm ²)	Nombre de germes totaux (log ₁₀ UFC/cm ²)
XXXXXX	520 (= 5.2 x 10 ²)	$\log_{10} \rightarrow$ 2.72
XXXXXX	130 (= 1.3 x 10 ²)	$\log_{10} \rightarrow$ 2.11
XXXXXX	2650 (= 2.7 x 10 ³)	$\log_{10} \rightarrow$ 3.42
XXXXXX	960 (= 9.6 x 10 ²)	$\log_{10} \rightarrow$ 2.98
XXXXXX	755 (= 7.6 x 10 ²)	$\log_{10} \rightarrow$ 2.88
		Valeur moyenne
Valeur moyenne quotidienne		2.82
Critères d'hygiène des procédés (selon tableau 2)	Satisfaisant	≤3.0
	Acceptable	3.0-4.0
	Insatisfaisant	>4.0
Evaluation de la valeur moyenne quotidienne		Satisfaisant

Annexe 4

Tableau de contrôle des procédés pour le dénombrement des germes aérobies mésophiles totaux et des entérobactériacées résultant des analyses des échantillons prélevés sur des carcasses de bovins, ovins, caprins, équidés et porcins

Exemple du dénombrement des germes totaux sur des carcasses de bovins au cours d'une année : résultats des carcasses (croix bleues, n = 260), valeurs moyennes quotidiennes (courbe noire) et critères généraux d'hygiène des procédés (ligne traitillée orange, ligne bleue en gras) pour l'évaluation des valeurs moyennes quotidiennes de prélèvements avec la technique non destructive de l'écouvillon sec ou humide.



Annexe 5

Enquêtes et mesures possibles en cas de résultats qui s'écartent de la norme lors de l'analyse de carcasses de bovins, ovins, caprins, équidés et porcins pour le dénombrement des germes aérobies mésophiles totaux et des entérobactériacées

A) Enquêtes et mesures possibles si les valeurs moyennes quotidiennes tendent à devenir acceptables voire insatisfaisantes (à choix) :

- Contrôle de l'application appropriée et correcte des procédures de travail et des procédés technologiques, p. ex. :
 - Technique des 2 couteaux lors de l'habillage et le parage ;
 - Contacts des carcasses avec les bords des plateformes, murs, portes etc. ;
 - Contacts entre carcasses voisines ;
 - Abattage de porcins : température de l'échaudage
- Contrôle de la compétence du personnel, p. ex. :
 - Nouveau personnel, avec formation appropriée ?
 - Expériences spécifiques ?
- Contrôle des procédures et des produits de nettoyage et de désinfection, p. ex. :
 - nettoyage des mains, du matériel et des instruments utilisés au cours et à la fin de la journée ;
 - nettoyage et entretien des machines et des installations.
- Contrôle des installations et des appareils, p. ex. :
 - Fonctionnement irréprochable (p. ex. bassins de désinfection) ? Défauts ? Entretien nécessaire ?
 - Abattage de porcins : flagelleuse, râcleur
- Contrôle de l'exécution de la surveillance, p. ex. :
 - Livraison : salissures, peaux, humidité.

B) Enquêtes et mesures plus poussées si les valeurs moyennes quotidiennes (log moyen quotidien) présentent des résultats qui s'écartent de la norme de manière répétée et/ou si les mesures introduites n'entraînent pas d'améliorations (à choix) :

- Analyses microbiologiques supplémentaires, p. ex. :
 - Analyses microbiologiques séparées des carcasses pour chaque zone d'échantillonnage : identification des parties plus fortement contaminées ;
 - Analyses microbiologiques séparées des carcasses pour chaque étape du processus : identification des points faibles de l'abattoir au cours du processus d'abattage ;
 - Analyses microbiologiques des appareils et des installations.

Annexe 6

Procédure de prélèvement des échantillons sur des carcasses de volailles (poulets de chair) lorsque le dépistage de salmonelles et de *Campylobacter* se fait dans le même laboratoire (ordonnance sur l'hygiène, RS 817.024.1)

Illustration de la procédure de prélèvement

