



Mise au point d'un protocole de contrôle du nettoyage et de la désinfection en élevage porcin



Le contrôle de l'efficacité des opérations de nettoyage-désinfection en élevage de porc est un moyen d'optimiser le nettoyage-désinfection tout en motivant les éleveurs au respect des bonnes pratiques.

De nombreuses méthodes de contrôle du nettoyage et de la désinfection existent (CHARPENTIER, 1999 ; CORRÉGÉ, 1995 ; DE AZEVEDO ARAUJO, 2002). Parmi celles utilisables en contrôles de routine, certaines ont été standardisées dans le secteur de l'abattage-découpe ou encore pour les camions de transport d'animaux vivants (CORRÉGÉ, 1998 ; MINVIELLE, 1999). Dans le secteur de l'élevage porcin, bien que quelques études sur la mesure de la contamination résiduelle des salles existent (FOUCHER, 1997), aucun plan de contrôle standardisé n'a été proposé.

L'ITP a mené une étude ayant pour objectif de proposer une méthode adaptée au contrôle de routine de l'efficacité du nettoyage-désinfection en élevages de porc, c'est-à-dire une méthode simple, rapide, fiable, discriminante et peu coûteuse. Un plan de prélèvement des salles et une grille d'interprétation des résultats ont également été définis.

Méthodes de contrôle étudiées

Afin de proposer une méthode directement applicable en élevage, les méthodes testées ont été volontairement restreintes à des méthodes rapides semi-quantitatives (DE AZEVEDO ARAUJO, 2002). Six méthodes ont été comparées : une notation visuelle de la propreté, l'ATPmétrie et l'analyse de quatre flores prélevées en boîtes contact.

La notation visuelle, bien que parfois subjective, constitue une première étape dans le

contrôle des surfaces. Pour limiter ce biais, il est nécessaire de former et d'étalonner les personnes en leur fournissant une liste de sites à contrôler et une grille de notation.

L'ATP-métrie permet la quantification de l'ATP résiduelle par une réaction de bioluminescence. La mise en évidence de l'ATP révèle la présence de matière organique restante (souillures et micro-organismes) et par là-même, permet d'apprécier l'efficacité de la désinfection mais aussi (voire surtout) du nettoyage. La mesure de l'ATP a été réalisée avec l'appareil Hy-Lite de la société Merck SA. Les prélèvements sont réalisés par écouvillonnage d'une surface de 25 cm², selon un mode opératoire standardisé. La quantité d'ATP est exprimée en URL (unités relatives de lumière). Le seuil maximal de lecture est de 100 000.

Les boîtes contact permettent l'estimation de la population bactérienne résiduelle après nettoyage-désinfection. Les micro-organismes doi-

Résumé

L'ITP a mené une étude ayant pour objectif de proposer une méthode adaptée au contrôle de routine de l'efficacité du nettoyage-désinfection en élevages de porc. Les résultats présentés dans cet article permettent la mise au point d'un protocole de contrôle. Celui-ci constitue aussi un outil permettant de tester l'efficacité de différentes pratiques de nettoyage-désinfection. Il peut également apporter des critères objectifs dans des démarches qualité.

Un arbre de décision concernant les opérations de contrôle est proposé.

Isabelle CORRÉGÉ



L'étude a été réalisée à la station d'expérimentation nationale de Romillé et dans des élevages de production. 75 salles (26 maternités, 25 post-sevrages, 24 engraissements) ont été contrôlées 48 heures après la fin de la désinfection.

La flore totale apparaît donc comme l'indicateur conduisant au nombre le plus important de colonies et de cellules fongiques ; elle est aussi la plus discriminante.

vent être des bio-indicateurs d'hygiène et adaptés à l'élevage porcin. Par ailleurs, afin de limiter les contraintes techniques, ils doivent être facilement caractérisables, c'est-à-dire soumis à une culture directe sans étape préliminaire. Pour cette raison, la technique semi-quantitative des boîtes contact a été choisie. Dans cette étude, les quatre bio-indicateurs (milieux AES laboratoire) retenus sont :

- la flore totale : milieu Hygicount 4N, incubation 48 heures à 30°C ;
- les coliformes totaux, milieu VRBL, incubation 48 heures à 30°C ;
- les coliformes fécaux, milieu VRBL, incubation 48 heures à 44°C ;
- les streptocoques fécaux, milieu Entérocount, incubation 48 heures à 37°C.

Les boîtes contact sont appliquées pendant 15 secondes avec une pression à la limite de l'écrasement. Après incubation, les colonies et les cellules fongiques (levures ou moisissures) sont dénombrées. Le nombre maximum de colonies pouvant être comptées est de 500. Au-delà, les boîtes sont classées « indénombrables » et la valeur de 500 colonies leur est attribuée.

Afin de standardiser les résultats, la totalité des prélèvements, les comptages des colonies et les notations visuelles ont été réalisés par deux personnes préalablement formées. Pour chaque site de prélèvement défini, les cinq méthodes sont appliquées sur des zones très proches. La comparaison des méthodes repose donc sur l'hypothèse qu'un site présente une contamination superficielle homogène sur toute sa surface (contamination initiale identique et

désinfection réalisée de façon similaire).

Elevages et sites prélevés

L'étude a été réalisée à la station d'expérimentation nationale de Romillé et dans des élevages de production. 75 salles (26 maternités, 25 post-sevrages, 24 engraissements) ont été contrôlées 48 heures après la fin de la désinfection. Les sites de prélèvement ont été choisis en fonction du degré supposé de leur contamination initiale (site fortement contaminé / site faiblement contaminé), du risque encouru par les animaux (contact direct / contact indirect), de l'accessibilité au nettoyage-désinfection (facile d'accès / difficile d'accès) et de l'équipement des salles. Par salle contrôlée, les sites prélevés se répartissent ainsi en trois catégories :

- **Sites de niveau 1** : fort risque de contamination des surfaces, contact direct avec les animaux et accès facile lors du nettoyage-désinfection. Ils comprennent les murs et les cloisons séparant les cases (à une hauteur correspondant à la taille des animaux, soit 20 cm en maternité, 40 cm en post-sevrage et 60 cm en engraissement), les sols (caillebotis et sols pleins), les tubulaires des cages de contention des truies et les parois internes et externes des auges et des nourrisseurs.
- **Sites de niveau 2** : fort risque de contamination des surfaces, pas de contact direct avec les animaux et accès difficile. Ils concernent les préfosses et les faces inférieures des caillebotis.
- **Sites de niveau 3** : faible risque de contamination des surfaces, pas de contact direct avec les animaux et accès difficile. Il

s'agit des murs à une hauteur supérieure à 2 m et des plafonds.

Comparaison des méthodes de contrôle

Comparaison des quatre flores bactériennes en boîtes contact

Les résultats des quatre flores en boîtes contact, obtenus à partir des 340 sites contrôlés en station expérimentale, sont présentés au tableau 1. La flore totale révèle un nombre moyen de colonies supérieur aux 3 autres flores. Les pourcentages de prélèvements avec cellules fongiques, sans colonie et indénombrables diffèrent aussi significativement de ceux obtenus avec les 3 autres méthodes.

Le nombre de colonies de coliformes fécaux mis en évidence est très faible. Les coliformes totaux et streptocoques fécaux se situent à des niveaux intermédiaires.

Afin de visualiser le caractère discriminant de ces méthodes, les résultats des dénombrements sont répartis en cinq classes (figure 1). La flore totale présente la distribution la plus uniforme entre les classes ce qui la rend la plus apte à mettre en évidence des différences de contamination.

Viennent ensuite les streptocoques fécaux qui présentent la moins mauvaise répartition. Par contre, la distribution très déséquilibrée des coliformes totaux et fécaux rend ces indicateurs peu discriminants.

La flore totale apparaît donc comme l'indicateur conduisant au nombre le plus important de colonies et de cellules fongiques ; elle est aussi la plus discriminante. Cependant, le dénombrement des



Tableau 1 : Comparaison des 4 flores bactériennes (340 sites contrôlés)

	Flore totale	Coliformes totaux	Coliformes fécaux	Streptocoques fécaux	Analyses statistiques
Moyenne (± écart-type)	77,1 (± 161,1)	34,7 (± 114,4)	5,0 (± 41,6)	25,2 (± 90,3)	-
% de prélèvements à 0 colonie	22,9 a*	74,7 b	91,2 c	67,7 b	χ^2 global (p < 0,001)
% de prélèvements indénombrables (≥ 500)	11,5 a	4,7 b	0,6 c	2,1 b	χ^2 global (p < 0,001)
% de prélèvements entre 0 et 500 colonies	65,6 a	20,6 b	8,2 c	30,2 b	χ^2 global (p < 0,001)
% de prélèvements avec cellules fongiques	38,8 a	3,5 b	2,4 c	0 bc	χ^2 global (p < 0,001)

* Les données sur une même ligne affectées d'une lettre différente sont significativement différentes

colonies est impossible dans un pourcentage élevé de situations. Aussi, l'hypothèse que les streptocoques fécaux puissent être un indicateur alternatif intéressant à la flore totale dans des élevages où elle est trop importante, a été analysée. Sur les 227 prélèvements pour lesquels la flore totale est indénombrable, obtenus en station et élevages de production, la répartition des streptocoques fécaux est la suivante :

- 0 colonie : 7,5 %
- de 1 à 10 colonies : 34,4 %
- de 11 à 50 colonies : 21,0 %
- de 51 à 300 colonies : 21,6 %
- plus de 300 colonies : 15,5 %

Dans cette situation, le nombre de colonies de streptocoques fécaux reste un élément discriminant. La pertinence du diagnostic pose cependant question : ainsi, les prélèvements présentant moins de 10 colonies (42 %) seraient qualifiés de très propres alors qu'ils sont par ailleurs saturés en flore totale. In fine, la flore totale semble l'indicateur le plus adapté pour le contrôle du nettoyage-désinfection en élevage bien qu'elle ne soit pas suffisamment discriminante pour les sites les plus contaminés. Elle apporte cependant l'information que leur contamination résiduelle est trop importante.

Comparaison des indicateurs : notation visuelle, boîte contact flore totale et ATP

Le nombre moyen de colonies en flore totale augmente lorsque la notation visuelle passe de « très propre » à « très sale ». Cependant, la corrélation entre les deux méthodes n'est que de 0,33 et la répartition des résultats mis en classes représentée à la figure 2 montre que près d'un tiers des sites notés visuellement « très propres » révèlent un nombre de colonies important.

Près d'un tiers des sites notés visuellement « très propres » révèlent un nombre de colonies important.

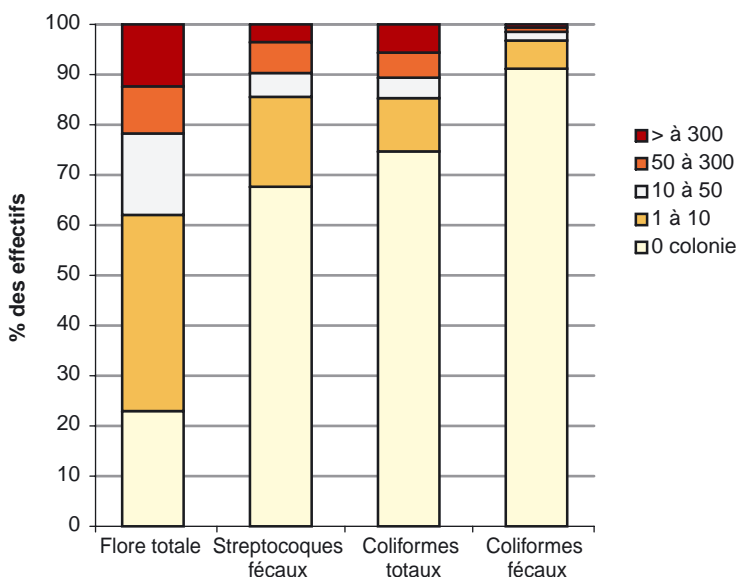


Figure 1 : Répartition des flores selon le nombre de colonies observées

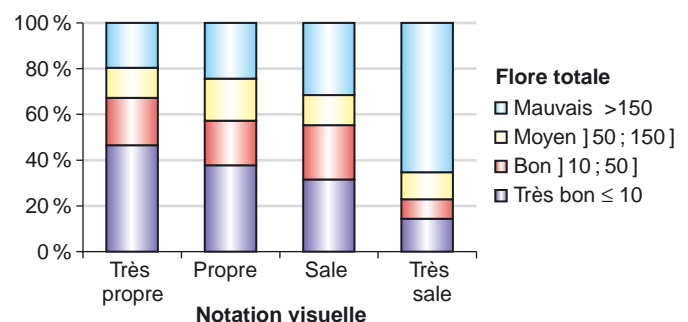


Figure 2 : Relation propreté visuelle, boîtes contact flore totale

Comme précédemment, les résultats suggèrent un lien entre la notation visuelle et l'ATP, mais le coefficient de corrélation reste modeste (0,36) et la répartition par classe des prélèvements montre des différences de diagnostic relativement importantes : ainsi, 13 % des prélèvements visuellement propres

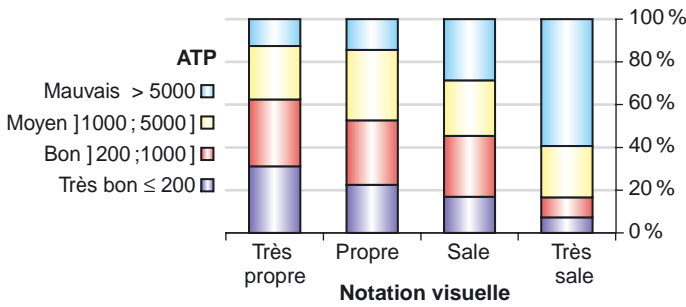


Figure 3 : Relation propreté visuelle, ATP

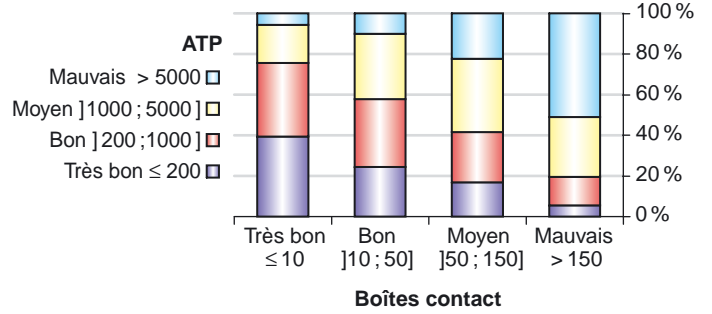


Figure 4 : Relation boîtes contact flore totale, ATP

13 % des prélèvements visuellement propres révèlent des niveaux très importants d'ATP résiduel.

révèlent des niveaux très importants d'ATP résiduel (figure 3).

La même tendance générale entre les indicateurs ATPmètrie et flore totale est observée (augmentation de la quantité d'ATP quand le nombre de colonies augmente). Cependant, le coefficient de corrélation entre la flore totale et l'ATP n'est que de 0,52 ; de 6 à 10 % des prélèvements donnant des résultats extrêmes avec une méthode ont des résultats totalement différents avec l'autre méthode (figure 4).

Choix d'une méthode de contrôle

Les différences observées entre ces méthodes peuvent s'expliquer par :

- les surfaces de prélèvement (20 cm² en boîte contact, 25 cm² en ATP) restreintes par rapport à la surface jugée visuellement ;
- les techniques de prélèvement en boîtes contact et en ATP qui ne récupèrent pas de manière certaine toutes les bactéries et/ou souillures présentes ;

- la persistance de microorganismes ou souillures invisibles à l'œil nu ;
- l'efficacité du désinfectant, même en présence de matière organique ;
- le principe même de l'ATPmètrie (mesure de souillures organiques n'étant pas toujours d'origine bactérienne ou fongique).

Ces résultats permettent de proposer une méthodologie de contrôle du nettoyage-désinfection en plusieurs étapes (figure 5). La première étape est la notation

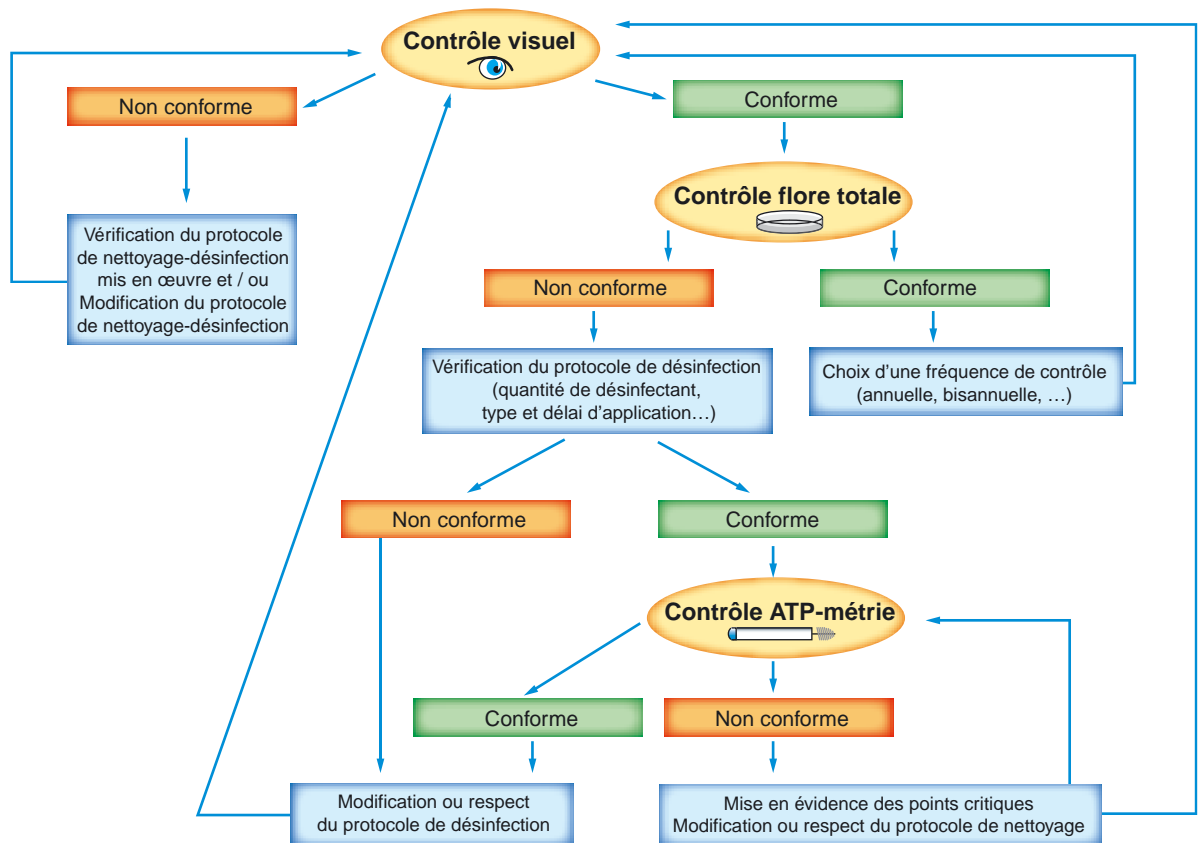


Figure 5 : Proposition d'une méthodologie de contrôle des opérations de nettoyage-désinfection en élevage



Tableau 2 : Avantages et inconvénients des méthodes sélectionnées

Méthode	Mode de prélèvement	Lecture	Coût unitaire HT
Flore Totale	<p>Application-impression de boîtes contact</p> <p>Intérêt :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Application simple sur les surfaces planes et pleines. • Standardisation du prélèvement facile. <p>Limites :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prélèvements délicats sur les surfaces non pleines (caillebotis fil) ou non planes (tubulaires). 	<p>Intérêt :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise en évidence des cellules bactériennes et/ou fongiques donc appréciation de l'efficacité de la désinfection. <p>Limites :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obtention plutôt fréquente de boîtes contact envahies. • Délai prélèvement-lecture de 48 heures. • Temps de comptage des colonies. 	<p>1,4 € environ</p> <p>+ achat d'une étuve</p>
ATP-métrie	<p>Ecouvillonnage</p> <p>Intérêt :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prélèvements possibles sur les surfaces non planes ou non pleines. <p>Limites :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Standardisation du prélèvement plutôt difficile (respect de l'aire de prélèvement, balayage, pression). • Tendance à l'effilochage de l'écouvillon lors de prélèvements sur des surfaces rugueuses. 	<p>Intérêt :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réponse rapide : 10 à 15 minutes après prélèvement. • Appréciation de l'efficacité du nettoyage essentiellement. <p>Limites :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Traduction de la quantité d'ATP en terme de nombre de germes impossible. • Différence de valeurs d'ATP selon les types d'appareil : nécessité d'établir ses références avec son matériel. 	<p>1,9 € environ</p> <p>+ achat d'un luminomètre</p>

de la propreté visuelle de la salle : si la salle apparaît sale en de nombreux endroits, il n'est pas nécessaire de procéder à des analyses plus poussées puisque l'insuffisance des opérations de nettoyage est manifeste. Dans le cas contraire, des contrôles des surfaces sont conseillés car un site visuellement propre peut toutefois présenter une contamination microbiologique et/ou une quantité d'ATP résiduel élevées. La boîte contact apparaît comme la méthode de choix dans le contrôle de routine du nettoyage-désinfection car elle caractérise le résultat final de ces opérations. Des quatre milieux testés, le meilleur bio-indicateur est la flore totale car elle représente le mieux la contamination réelle de la salle et sa capacité de discrimination est la meilleure. L'ATPmétrie peut apporter des informations complémentaires

intéressantes : elle renseigne sur la qualité du nettoyage, l'ATP provenant majoritairement de la matière organique ; elle permet donc dans certains cas de détecter un nettoyage défaillant qui nuirait à la qualité finale de la désinfection. Le tableau 2 synthétise les caractéristiques de deux méthodes : boîtes contact et ATPmétrie.

Détermination des types et du nombre de sites à prélever

Les contrôles réalisés sur 1034 sites dans 75 salles ont permis de mettre en avant un certain nombre de différences entre sites et de dégager les éléments de choix d'un plan de prélèvement (tableau 3).

Les niveaux de contamination résiduelle obtenus par ATP-métrie et en boîtes contact sont significati-

vement inférieurs en station expérimentale par rapport aux élevages de production ; dans ce dernier cas cependant, ils sont très variables d'un élevage à l'autre. Cette différence est sans doute à attribuer à une meilleure qualité des procédures de nettoyage-désinfection en station, à la présence de matériaux récents et au lavage-désinfection systématique des préfosses.

Par ailleurs, des différences apparaissent entre les types de locaux : les salles d'engraissement restent plus contaminées que celles de maternité ou de post-sevrage. Il semblerait donc que ces salles soient plus sales et/ou plus difficiles à nettoyer. La durée de présence des animaux plus importante se traduit par des déjections plus abondantes et aussi plus sèches, ce qui les rend plus difficiles à éli-

La boîte contact apparaît comme la méthode de choix dans le contrôle de routine du nettoyage-désinfection.

Les salles d'engraissement restent plus contaminées que celles de maternité ou de post-sevrage.



Tableau 3 : Facteurs influençant le nettoyage-désinfection

		ATP			Flore totale		
		Nombre	Moyenne en log	Analyse variance	Nombre	Moyenne en log	Analyse variance
Types d'élevages	Station	337	2,68 a*	p<0,001	340	0,91a	p<0,001
	Elevages de production	573	3,14 b		694	1,63b	
Types de salles	Maternité	273	2,89 a	p<0,001	359	1,33 a	p<0,001
	Post-sevrage	347	2,80 a		347	1,12 b	
	Engraissement	290	3,25 b		328	1,76 c	
Accessibilité des sites	1	233	2,41 a	p<0,001	236	0,74 a	p<0,001
	2	70	3,46 b		70	1,54 b	
	3	34	2,88 c		34	0,91 a	
Types de sites	Nourrisseurs	247	3,13 a	p<0,001	287	1,64 a	p<0,001
	Parois	299	2,64 b		342	0,94 b	
	Sols	212	3,03 a		243	1,73 c	
Types de matériaux	PVC	230	2,75 a	p<0,001	262	1,04 a	p<0,001
	Inox	108	3,02 b		129	1,48 bc	
	Galva	108	3,02 ab		118	1,44 ab	
	Béton	357	3,20 b		403	1,72 c	

* Les données affectées d'une lettre différente sont significativement différentes

Les préfosses correspondent à zone fortement souillée.

Les sols et les nourrisseurs sont plus contaminés que les cloisons de séparation des cases et les murs.

Le PVC est moins contaminé que l'inox ou le galva, eux-mêmes moins contaminés que le béton.

miner. Les matériaux utilisés en engraissement (plus de béton) peuvent également expliquer ces différences.

L'accessibilité des sites prélevés joue aussi un rôle : ainsi, les sites de niveau 1, correspondant aux sites en contact direct avec les animaux, ont conduit aux nombres de colonies et à la quantité d'ATP les plus bas (même si, pour la flore totale, le niveau 1 ne diffère pas significativement du niveau 3). Le nettoyage-désinfection de ces sites de niveau 1 semble donc dans l'ensemble maîtrisé, probablement en raison de leur facilité d'accès et de la priorité accordée par les opérateurs à l'hygiène de ces sites « à risques » (car au contact direct des animaux).

A l'inverse, les sites de niveau 2 (dans les préfosses) présentent les nombres de colonies et les quantités d'ATP les plus élevés. Les préfosses, lieu de stockage du lisier, sont une zone fortement souillée et contaminée par la flore fécale et leur difficulté d'accès rend les

opérations de nettoyage-désinfection particulièrement pénibles.

Les sites de niveau 3 (plafonds et parties hautes des murs) présentent un niveau de contamination résiduelle intermédiaire. Ces sites se sont avérés en majorité peu contaminés mais sales : les souillures rencontrées sont essentiellement des poussières, moins chargées en micro-organismes que les déjections, mais leur faible accessibilité rend le nettoyage difficile.

Des différences sont aussi observées selon le type de sites : les sols et les nourrisseurs sont plus contaminés que les cloisons de séparation des cases et les murs. De même, les types de matériaux influencent le résultat final : le PVC est moins contaminé que l'inox ou le galva, eux-mêmes moins contaminés que le béton. Compte tenu de cette variabilité, il est donc important, pour obtenir une bonne représentation de la contamination résiduelle de la salle, de réaliser des prélèvements sur ces différents sites et/ou supports.

Pour déterminer le nombre de sites minimum à prélever par salle, les résultats de l'ensemble des prélèvements ont été analysés respectivement pour les salles présentant un mauvais ou un bon résultat global. Les premières présentent plus de 25 % de mauvais résultats parmi les sites prélevés ; inversement, dans les salles dont le résultat global est bon, plus de 25 % des sites prélevés ont eux-mêmes des résultats très bons. Pour pouvoir détecter cette prévalence minimum de 25 % avec un risque d'erreur de 5 %, un nombre minimal de dix prélèvements est nécessaire (TOMA 2001).

Par ailleurs, lorsque deux prélèvements sont réalisés dans une même salle sur deux sites analogues (par exemple 2 caillebotis), une différence importante de contamination entre les deux mesures est relevée dans 17 % des cas.

Ces différents éléments permettent de proposer le plan de prélèvement suivant :



Tableau 4 : Interprétation des résultats

Par site contrôlé			
Appréciation	Note	Boîtes contact (colonies)	ATP (URL)*
Très bon	1	≤ 10	≤ 200
Bon	2] 10 ; 50]] 200 ; 1000]
Moyen	3] 50 ; 150]] 1000 ; 5000]
Mauvais	4	> 150	> 5000
Par salle contrôlée : note globale (N)			
Appréciation	Maternité, post-sevrage		Engraissement
Bon	N ≤ 2		N ≤ 2,5
Moyen	2 < N ≤ 2,5		2,5 < N ≤ 3
Mauvais	N > 2,5		N > 3

* les seuils donnés pour l'ATP ne sont valables qu'avec l'appareil Hy-Lite de MERCK SA, les valeurs mesurées variant selon les appareils.

- 2 sols dans les cases,
- 2 cloisons de séparation des cases à hauteur des animaux,
- 2 murs de séparation des cases à hauteur des animaux,
- 2 nourrisseurs (ou système d'alimentation),
- 2 murs en hauteur (au-delà de 2 m) ou plafonds.

Les sites de prélèvement seront répartis dans toute la salle.

Une fois la méthode choisie, le respect d'une ligne de conduite identique pour tous les prélèvements lors de tous les contrôles est important. En effet, le mode opératoire lors des prélèvements conditionne pour partie les résultats obtenus. Par exemple, les techniques de prélèvement (application-impression de milieu gélosé pour la flore totale, écouvillonnage pour l'ATPmétrique) demandent une certaine rigueur et une certaine standardisation.

Interprétation des résultats

Afin de mettre à disposition des opérateurs un protocole de contrôle directement utilisable en routine, il est nécessaire de proposer des seuils d'interprétation des résultats qui permettent de qualifier le niveau de propreté de chaque site contrôlé et de l'ensemble de la salle.

Dans la pratique, l'interprétation des résultats de chaque site est simplifiée par la répartition du nombre de colonies obtenues en 3 ou 4 classes (CORRÉGÉ, 1995). Le nombre de classes et leurs bornes (tableau 4) ont été déterminés à partir :

- de l'observation des distributions ;
- des données bibliographiques proposant des classifications reflétant le caractère plus ou moins contaminé des surfaces

(CORRÉGÉ, 1995 et 1998 ; MINVIELLE, 1999) ;

- du dénombrement maximal possible de colonies par boîte contact. Selon les auteurs, ce nombre varie de 200 à 500, mais il devient très fastidieux et difficile en pratique pour des opérateurs non entraînés de compter plus de 150 colonies par boîte.

Pour chacun des 10 sites contrôlés, une note par site est attribuée, pour les boîtes contact en fonction du nombre de colonies dénombrées, et pour l'ATP en fonction de la valeur en URL. Ensuite, pour chaque méthode, une note globale est calculée, correspondant à la moyenne des notes obtenues sur les 10 sites.

L'interprétation finale au niveau de la salle se fait selon la note globale (tableau 4). Les bornes de note globale sont établies à partir des résultats des 74 salles contrôlées et des données de la bibliographie. La différence de propreté constatée dans les salles d'engraissement a conduit à fixer des critères d'interprétation légèrement différents. Il conviendra, de la même manière, pour certains élevages, de les adapter selon le type de matériaux et de locaux. Ceci est particulièrement vrai lorsque l'élevage utilise des bâtiments anciens, avec beau-

coup de surfaces en béton ou avec des degrés d'usure importants.

Fréquence des contrôles

La fréquence des contrôles dépend du type d'élevage (stations expérimentales, stations génétiques, sélectionneurs, multiplicateurs, production...) et des exigences de l'éleveur : si ce dernier n'est pas prêt à revoir certaines de ses pratiques, de tels contrôles sont inutiles.

Dans la plupart des cas, il est intéressant de réaliser ces contrôles dans les différents types de salle (maternité, post-sevrage, engraissement).

Mêmes si chacun doit définir ses propres objectifs en terme de fréquence de contrôle, nous suggérons ici à titre d'exemple, une démarche à suivre :

- dans les élevages dont le nettoyage-désinfection a été considéré comme **bon** lors d'un premier contrôle, un **contrôle annuel** suffit ;
- quand le nettoyage-désinfection a été jugé **moyen**, les élevages en question pourraient faire l'objet de **contrôles semestriels** ;

Une fois la méthode choisie, le respect d'une ligne de conduite identique pour tous les prélèvements lors de tous les contrôles est important.

La fréquence des contrôles dépend du type d'élevage et des exigences de l'éleveur.



Les éleveurs qui le souhaitent pourront optimiser leur pratique quotidienne et valoriser un travail souvent fastidieux et difficile.

- dans les cas d'élevages à **fort problème sanitaire** ou d'élevages pour lesquels l'hygiène n'est pas bien maîtrisée, il est conseillé d'exercer un **contrôle plus suivi** dans le temps et ce jusqu'à ce que le niveau global de contamination ait atteint le seuil acceptable (N = 2) ;
- un contrôle est indiqué à la suite de modifications importantes dans le protocole de nettoyage-désinfection.

Conclusion

Les méthodes de contrôle de la propreté des surfaces constituent des indicateurs de l'efficacité du nettoyage-désinfection des bâti-

ments d'élevage. Ces méthodes ne renseignent cependant pas sur la contamination réelle du site ; en outre, la contribution de cette contamination au statut sanitaire de l'élevage ou de la bande n'est pas connue car difficilement mesurable.

Les résultats présentés ici permettent la mise au point d'un protocole de contrôle de l'efficacité des opérations de nettoyage-désinfection en élevage de porcs.

Ce protocole constitue aussi un outil permettant de tester l'efficacité de différentes pratiques de nettoyage-désinfection, comme par exemple l'application de détergent ou la double désinfection.

Un protocole de contrôle permet aussi d'apporter des critères objectifs dans des démarches qualité, en remplacement des habituelles obligations de moyens, comme la durée du vide sanitaire qui ne garantissent pas le résultat final.

Enfin, les éleveurs qui le souhaitent pourront réaliser un suivi de l'efficacité des opérations de nettoyage-désinfection, afin d'optimiser leur pratique quotidienne et de valoriser un travail souvent fastidieux et difficile.

Un arbre de décision concernant les opérations de contrôle est proposé ; sa mise en œuvre en routine permettra de valider chaque aspect du protocole proposé. ■

Cette étude a fait l'objet d'une publication aux Journées de la Recherche Porcine 2003.

Contact :

isabelle.correge@itp.asso.fr

Références bibliographiques

- CHARPENTIER J., 1999. Tec & Doc eds, Nettoyage, désinfection et hygiène dans les bio-industries.
- CORRÉGÉ I., LE ROUX A., BUTIN M., 1995. Techni Porc, 18, 4, 33-45.
- CORRÉGÉ I., RUGRAFF Y., 1998. Techni Porc, 21, 4, 29-33.
- CORRÉGÉ I., 2002. De la démarche hygiène à la biosécurité, ISPAIA, 29-38.
- DE AZEVEDO ARAUJO C., 2002. Thèse de doctorat vétérinaire, Toulouse.
- FOUCHER V., MADEC F., 1997, Journées Rech. Porcine, 29, 7-16.
- MADEC F., HUMBERT F., SALVAT G., 1999 Journal of veterinary medicine B, 46, 37-45.
- MADEC F., EVENO E., MORVAN P., HAMON L., MORVAN H., ALBINA E. et al, 1999. Journées Rech. Porcine, 31, 347-354.
- MINVIELLE B., RUGRAFF Y., 1999. Techni Porc, 22, 5, 5-9.
- TOMA B., 2001. Epidémiologie appliquée à la lutte collective contre les maladies animales transmissibles majeures. AEEMA.