

# PRÉCIS DE DÉSINFECTION

## *ou comment maintenir un équilibre naturel*

**L'actualité sanitaire et la réglementation Européenne encouragent les actions de biosécurité préventive et une surveillance stricte des milieux à risques dont l'élevage fait partie. L'hygiène des exploitations d'élevage - cas d'école qui s'applique à la chaîne agroalimentaire - est l'une des clés qui permet de réduire la pression d'infection tout au long de la chaîne de production avec notamment les opérations de désinfection qui visent à maintenir un équilibre entre les populations de micro-organismes parasites et les capacités de défense naturelle des animaux.**

**L**a contamination d'un élevage peut être la conséquence de l'introduction d'une nouvelle bactérie en l'absence de barrières sanitaires aux accès du bâtiment (hygiène du personnel, pédiluves, roto-luves,...), le développement possible d'une souche déjà présente dans des locaux mal décontaminés et enfin, une diminution momentanée de la capacité de défense immunitaire d'un individu ou du troupeau tout entier. Dans tous les cas, le programme de désinfection peut être mis en cause en l'absence de méthodologie rigoureuse. Le process de désinfection comporte deux grands volets :

- Le nettoyage : détergence et lavage
- La désinfection

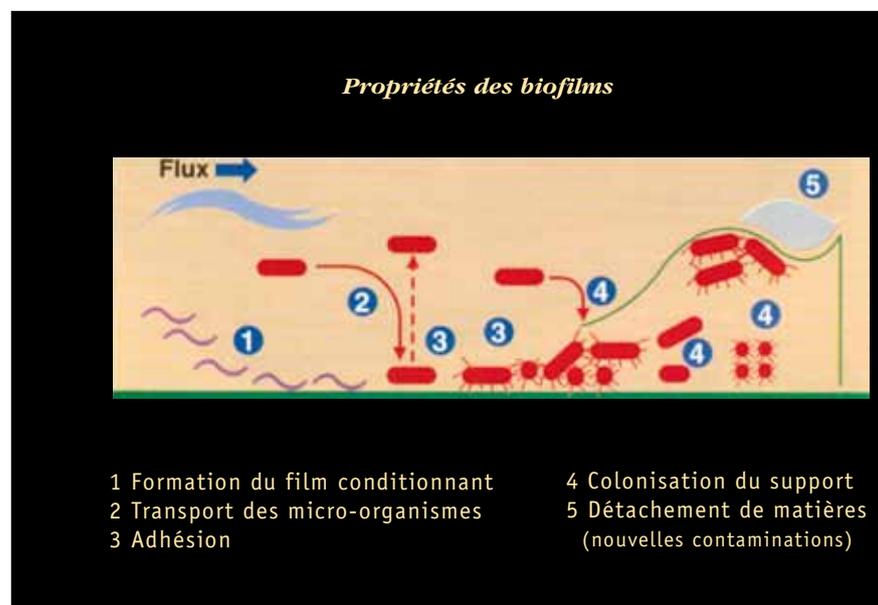
« On ne désinfecte bien que des surfaces visiblement propres ». Cet adage apparemment contradictoire est vérifié régulièrement sur le plan microbiologique.

Une surface visiblement propre révèle sous le microscope du bactériologiste une moyenne de 100 000 bactéries par cm<sup>2</sup>, une surface sale environ 1 milliard de bactéries au cm<sup>2</sup>.

### Le nettoyage

Le raclage et le pré-lavage.

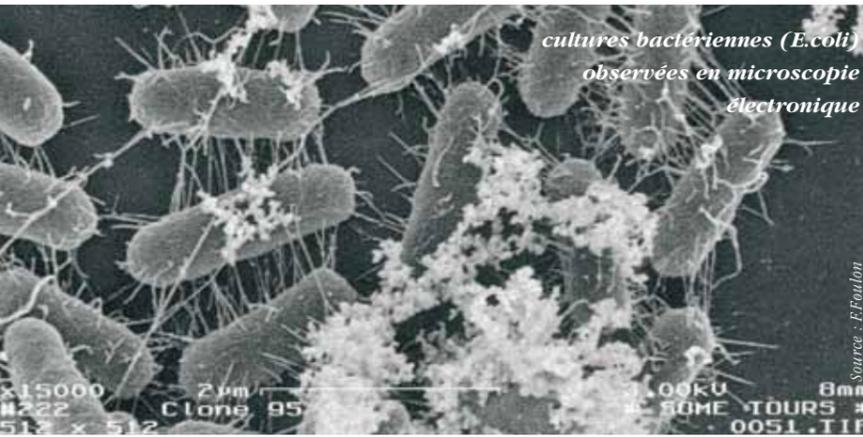
Ces opérations mécaniques concourent à l'élimination des matières organiques. Conduit avec attention



dans les heures qui suivent le départ des animaux, ce premier nettoyage – raclage, détrempage et pré-lavage – doit éliminer les grosses souillures apparentes.

### La détergence

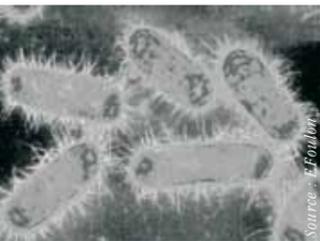
Facteur important de décontamination, la détergence doit être réalisée avec soin. Pour mener à bien ce nettoyage, il est indispensable de combiner les actions d'un détergent et de l'eau afin d'obtenir de ce der-



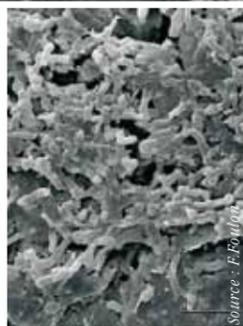
cultures bactériennes (E.coli)  
observées en microscopie  
électronique

Source : F.Foulon

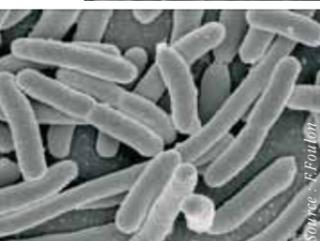
Observation en microscopie électronique de bactéries en milieux naturels (organisation sous forme de biofilms : coopérations cellulaires pour la survie de différentes espèces colonisatrices d'un support : tissu biologique animal, végétal ou minéral)



Source : F.Foulon



Source : F.Foulon



Source : F.Foulon

> nier un pouvoir pénétrant. En effet, en l'absence de détergents qui contiennent des agents « mouillants » ou tensioactifs, un phénomène physico-chimique maintient l'eau en surface des souillures. Ce qui signifie que le décapage des matières organiques reste grossier et superficiel par l'action de la seule pression de l'eau.

De plus, la répétition des apports bactériens pendant la période de production crée un microfilm (biofilm) fixé sur l'ensemble des surfaces. Ce biofilm est un écosystème qui constitue un véritable réservoir de bactéries.

Pour comprendre le fonctionnement de ce biotope, il faut considérer que les micro-organismes développent une stratégie de survie dans les milieux agressifs. Ces bactéries se regroupent et se protègent sous une substance visqueuse appelée biofilm. Cette carapace, adhésive quelle que soit la nature du support, constitue un rempart très résistant aux agressions mécaniques et notamment le nettoyage à l'eau. D'où la nécessité de perforer le biofilm avec des agents chimiques adaptés (détergent) avant la mise en œuvre d'un désinfectant.

Le détergent doit être appliqué au canon à mousse ou en pulvérisation. Après une période de trente minutes de contact sur les surfaces, les dernières souillures sont ramollies, le biofilm est « craqué » et, un rinçage avec un nettoyeur haute pression élimine définitivement les impuretés. Les sols sont alors moins glissants et les ensembles tubulaires plus brillants.

Pour le petit matériel, on procède par immersion pendant une durée équivalente de trente minutes dans une solution détergente diluée.

Au-delà de son impact chimique, l'emploi d'un détergent permet avec un seul passage de réaliser un travail efficace et de générer des économies d'eau

au cours d'un lavage.

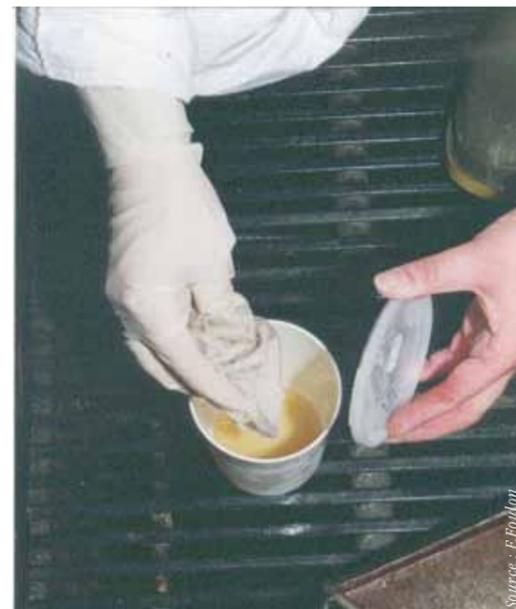
## La désinfection

Débarrassé des matières organiques, cette dernière étape après le nettoyage consiste à éliminer les microorganismes par une action chimique sur une surface visuellement propre. Les sites sont alors soumis aux opérations de désinfection.

Actuellement nous distinguons cinq grandes familles de désinfectants dont il faut retenir que leur efficacité est souvent directement liée aux conditions d'emploi et au statut sanitaire environnemental.

Pour chacune d'entre elles, il est impératif de se conformer aux précautions d'emploi communiquées par les fabricants. De plus, le dosage de ces concentrats doit être scrupuleusement respecté aux risques d'aboutir à des phénomènes de résistance.

Sur un même site, les résultats seront variables selon que l'hygrométrie ou la température seront différentes. Ou encore, l'élevage porcin développe des foyers de persistance virale ou bactérienne différents de l'élevage avicole ou ruminant. Le type de matériel utilisé lors des différentes phases des opérations d'hygiène conditionne aussi grandement les performances finales de la désinfection. Bref, une combinaison de facteurs qui rend aléatoire une généralisation de la performance des désinfectants sans s'appuyer sur la recommandation des fabricants, des distributeurs ou des applicateurs spécialisés.



Source : F.Foulon

Contrôle de l'efficacité des opérations de désinfection par prélèvement bactériologique sur les surfaces dans un bâtiment porcin

## Quelles propriétés ? Quels désinfectants ?

### • les Phénols

Les dérivés phénoliques sont des bactéricides et fongicides. Leur propriété virucide est plus aléatoire, surtout pour les anciens produits.

Leur intérêt réside dans leur persistance d'activité en présence de fortes quantités de matières organiques. Les nouveaux Phénols (Chloro 4 Méthyl 3 Phénol) sont aussi beaucoup plus biodégradables que les anciennes formulations.

Ces propriétés de rémanence et de biodégradabilité les destinent à un usage possible en l'absence d'une étape préalable de détergence sur les surfaces et notamment pour les pédicules et rotoluves.

### • les Aldéhydes

Avec notamment le Formol et Glutaraldéhyde, leur activité est lente (8 à 10 heures en désinfection par voie aérienne – D.S.V.A.). Leurs pouvoirs corrosif, irritant et allergisant sont les principaux inconvénients.

En outre, pour garantir une bonne désinfection le taux d'hygrométrie doit être de 80%, une température d'au moins 20°C et un contact d'au moins 8 à 10 heures. Quand ces conditions sont réunies, leur spectre d'activité se révèle puissant et polyvalent.

### • les associations Ammoniums Quaternaires / Aldéhydes

Employée comme bactéricide ou fongicide, cette association offre de bon résultat. L'action des Ammoniums Quaternaires est cependant sensible à la température et réduite en présence de matières organiques. En outre, un mauvais dosage peut être à l'origine de cas de résistance. Le dosage doit être modifié lors d'une utilisation à une température inférieure ou égale à 10°C. Des risques allergiques ou des problèmes respiratoires sont à craindre lors d'un emploi fréquent de ces associations. L'utilisation d'un masque avec cartouche est obligatoire.

Proches des ammoniums quaternaires, les molécules d'amides grasses sont développées comme désinfectant : le laurypropylènediamine est un désinfectant avec de bonnes propriétés moussantes et filmantes, avec un large spectre bactéricide et fongicides.

### • les dérivés Peracétiques

Désinfectants associant le peroxyde d'hydrogène et l'acide acétique, des molécules biodégradables, ont trouvé un développement récent. Une famille

de désinfectants qui est agréée pour un emploi en élevage biologique. La présence de peroxyde d'hydrogène concentré impose de manipuler les solutions avec précaution, mais offre une puissante activité avec très bon profil toxicologique et écotoxicologique.

### • les dérivés Peroxygènes (Oxone)

Désinfectant de dernière génération, ces produits possèdent un large spectre, efficace à toutes les températures. virucide, bactéricide et fongicide, ces solutions sont sécurisées pour l'utilisateur, les animaux et l'environnement.

Une formulation possède un indicateur d'efficacité coloré qui peut être mise à profit pour le renouvellement des traitements des pédiluves. La faible concentration préconisée en fait un produit techniquement attractif.

Nous avons exclus, de la classe des désinfectants, trois produits qui ne sont pas homologués ou à emplois limités. Il en est ainsi de l'Eau de Javel (Hypochlorite de Sodium) qui n'est pas homologuée en élevage. De plus sa décomposition rapide, sa photosensibilité, sa sensibilité aux matières organiques et sa corrosivité restreignent son usage au blanchiment des surfaces beaucoup plus qu'à la désinfection proprement dite.

Dans le même ordre, la soude est classée comme un virucide faible, dont l'usage est cependant autorisé sur les pathogènes impliqués dans les maladies réputées légalement contagieuses. Dangereuse dans sa mise en œuvre, la soude est corrosive et présente un détritage rapide.

Enfin, la chaux vive (oxyde de calcium) souvent utilisée en barrière chimique autour des installations reste très contestée en l'absence de résultats démontrés.

L'émergence d'une recherche ordonnée des moyens de lutte contre les agents infectieux pour l'homme et les animaux a mis en lumière la nécessité d'élaborer des plans de sanitation.

Les efforts conjugués des industriels, des experts de l'hygiène et de la communauté scientifique ont fait naître des solutions adaptées. Une révolution technique qui tient surtout de la méthode. Sous-estimer l'hygiène, c'est ignorer le maintien nécessaire des équilibres naturels. ■

## Une révolution technique qui tient surtout de la méthode



Source : F.Foulon

Opération de désinfection dans un bâtiment avicole

Franck Foulon

Docteur en pharmacie  
Noé