

DABESBIO : impact de la désinfection en abattoirs sur la sensibilité des bactéries aux biocides et aux antibiotiques

Partenariats

Anses Ploufragan (Unité HQPAP),
ANSES Fougères, (Unité AB2R), IUT
ST Brieuc

Financier

Contrat Plan Etat Région 2007-2013

Contact :

bastien.frémaux@ifip.asso.fr

VALORISATION

- Poster 10^{ème} congrès SFM 2014 :
Etude de l'efficacité des opérations
de nettoyage et désinfection dans
la filière viande : mise au point d'un
protocole spécifique et harmonisé,
Frémaux B. et al.
- Posters FoodMicro 2014.

CONTEXTE ET OBJECTIFS

Dans le cadre des mesures de contrôle et de prévention des agents biologiques le long de la chaîne alimentaire, l'utilisation de biocides est primordiale. Ils sont généralement efficaces lorsqu'ils sont utilisés dans les conditions recommandées par le fournisseur. Cependant, dans certaines situations, les bactéries sont exposées sur le terrain à des **concentrations résiduelles ou sublétales** de biocides qui peuvent être responsables de la **sélection et/ou de l'émergence de bactéries résistantes à des antibiotiques**.

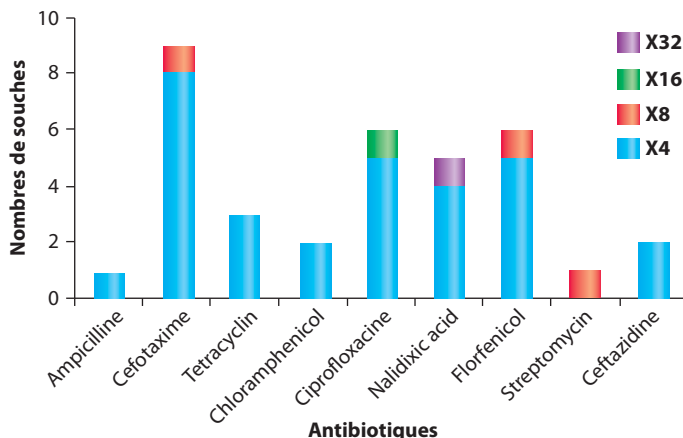
Le projet DABESBIO piloté par l'ANSES Fougères et dont l'IFIP est partenaire, vise à évaluer l'impact de traitements biocides sur la modification de sensibilité aux antibiotiques de divers espèces bactériennes d'intérêt pour la filière porcine.

Au final, cette étude permettra de mieux **évaluer le risque d'émergence et de persistance de bactéries résistantes**. Elle contribuera par ailleurs à **l'optimisation des procédures de nettoyage et désinfection en abattoirs de porcs**.

RÉSULTATS

Pour chacune des **4 espèces bactériennes** étudiées (*Salmonella enterica*, *Listeria monocytogenes*, *Campylobacter coli* et *Escherichia coli*), **20 souches issues de la filière porcine** et de profils génotypiques (PFGE) variés, ont été caractérisées pour leur **sensibilité naturelle aux biocides et aux antibiotiques**.

Figure 1 : Augmentation de la concentration minimale inhibitrice (CMI) vis-à-vis de différents antibiotiques pour *Salmonella* spp. (n = 14 souches) après exposition au didécyl diméthyl ammonium chloride (DDAC)



Une enquête réalisée auprès de **20 abattoirs de porcs français** a permis de déterminer les substances actives de biocides majoritairement utilisées : chlorure de benzalkonium (BC), chlorure de didécyl diméthyl ammonium (CDDA), hypochlorite de sodium, peroxyde d'hydrogène et une formulation commerciale composée d'un mélange de CDDA et de glutaraldéhyde. Ces **80 souches** ont ensuite été successivement exposées à des doses sublétales et croissantes de CDDA.

L'impact de cette adaptation sur l'évolution de la **sensibilité des souches vis-à-vis des biocides et des antibiotiques** a été évalué.

Les souches de *L. monocytogenes* étaient généralement sensibles au panel d'antibiotiques testés, excepté 2 souches résistantes à la **tétracycline**. Les souches de *Salmonella* présentaient des profils de résistance plus diversifiés, avec des résistances, parfois combinées, à la streptomycine, la tétracycline, l'ampicilline, le chloramphénicol, et la triméthoprime.

Celles de *C. coli* présentaient des résistances pour la tétracycline, l'acide nalidixique et/ou la streptomycine.

Quelques souches de *E. coli* étaient résistantes à la tétracycline et/ou la streptomycine.

Suite à l'adaptation avec le CDDA, les souches des différentes espèces bactériennes présentaient des valeurs de CMI du CDDA, du BC et de la formulation commerciale jusqu'à 6 fois supérieures à celles relevées pour les souches non adaptées. Aucune différence significative n'a été mise en évidence entre les CMI des souches adaptées versus non adaptées pour le peroxyde d'hydrogène et l'hypochlorite de sodium.

L'augmentation des valeurs de CMI (d'un facteur 4 à 32) et du nombre de résistances acquises vis-à-vis des antibiotiques (1 à 2 nouvelles résistances) étaient **plus marquées pour les souches de E. coli**.

Sur les 20 souches de *Salmonella*, seules 2 ont acquis 1 ou 2 nouvelles résistances à des antibiotiques (chloramphénicol et florfenicol).

Une seule souche de *L. monocytogenes* est devenue résistante à la tétracycline.

Les mécanismes de résistance des souches sont en cours d'analyse (IUT St Brieuc).

Une dernière étape visera à évaluer l'impact de traitements biocides sur l'évolution de la sensibilité aux antibiotiques de bactéries en **biofilm** dans des conditions rappelant celles rencontrées en abattoirs de porcs (**au niveau des flagelleuses**).