

# Impact des biocides sur l'écologie microbienne et la résistance aux antibiotiques dans les abattoirs

## Contexte et objectifs

En 2017 en Europe, *Salmonella* est la deuxième cause de maladie d'origine alimentaire chez l'homme avec 91,662 cas confirmés (Efsa, 2017). Cette bactérie peut être résistante à de nombreux antibiotiques et conduire à des échecs thérapeutiques. Pour garantir la sécurité des denrées alimentaires, des produits désinfectants (biocides) sont utilisés tout au long de la chaîne alimentaire. Néanmoins, différentes études montrent que, dans des essais de laboratoire en présence de concentrations sub-létales de biocides, les bactéries sont capables de s'adapter et de développer une résistance croisée à certains antibiotiques. Ce projet visait à (1) obtenir une image des populations bactériennes présentes et de la prévalence de certains pathogènes d'intérêt pour la filière (*Salmonella* et *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline (SARM)) dans un abattoir de porcs ainsi que les niveaux de résistance aux antibiotiques et aux biocides (2) évaluer l'effet des traitements de nettoyage désinfection appliqués sur le terrain sur la structure des communautés bactériennes indigènes et la modulation de la résistance aux biocides et aux antibiotiques de bactéries pathogènes de *Salmonella* et de SARM.

## Résultats

Dans l'abattoir investigué, *Salmonella* était détectée sur l'ensemble des 6 sites de prélèvements échantillonnés. Cinq sérotypes ont été identifiés parmi les 38 souches isolées : S.4,5,12:i:- (50%), Rissen (16%), Typhimurium (16%), Infantis (10%) et Derby (8%). Seize groupes clonaux ont été identifiés. Certaines souches de *Salmonella* étaient identifiées de manière récurrente au niveau du même site de prélèvement (4 campagnes de prélèvements réalisées entre mars et mai 2017) malgré les procédures de nettoyage/désinfection. Environ 70% des souches de *Salmonella* isolées présentait une résistance à l'ampicilline et au sulfaméthoxazole, 80% à la tétracycline et 10% au chloramphénicol. Les procédures de N/D ne conduisaient pas à une modification des sensibilités de *Salmonella* vis

à vis des antibiotiques et des biocides utilisés dans cet abattoir (figure).

Les 42 souches de SARM isolées lors des prélèvements appartenaient toutes au complexe clonal CC398. Les procédures de N/D n'ont pas conduit à une modification des sensibilités des souches de SARM vis à vis des biocides utilisés dans cet abattoir.

Les analyses de diversité bactérienne ont montré que la composition des populations était globalement stable dans le temps à un site de prélèvement donné. Les populations bactériennes des surfaces prélevées semblaient donc être résidentes. Elles étaient dominées par la famille des Moraxellaceae (genres *Psychrobacter*, *Moraxella*, *Enhydrobacter* et *Acinetobacter*) Les procédures de N/D tendaient à réduire la diversité bactérienne en éliminant les espèces minoritaires uniquement. La composition des espèces majoritaires restait inchangée.

## Perspectives

Les procédures de nettoyage et désinfection appliquées dans l'abattoir ne semblent pas impacter la résistance aux biocides et antibiotiques des souches de *Salmonella* et SARM isolées. Les résultats obtenus sur la caractérisation des communautés bactériennes suggèrent que les populations étudiées sont plutôt des populations résidentes au sein de l'abattoir, avec des souches de *Salmonella* persistantes retrouvées à différentes dates de prélèvement. Ces résultats doivent être confirmés dans ce même abattoir dans le temps. Par ailleurs, afin de réellement mesurer le risque de sélection de résistance aux antibiotiques via les procédures de nettoyage et désinfection, il conviendrait d'étudier l'ensemble des souches bactériennes et des gènes présents via une approche globale (métagénomique) permettant d'investiguer des marqueurs de la résistance. Cette approche sera appliquée dans le cadre du projet METARES (2019), financé par le plan EcoAntibio-2.

### Partenariat :

Abattoir du Grand Ouest

### Financier :

Plan Ecoantibio 2017 (ministère de l'agriculture et de l'alimentation)

### Contact :

carole.feurer@ifip.asso.fr

## Valorisation

### Formations et interventions

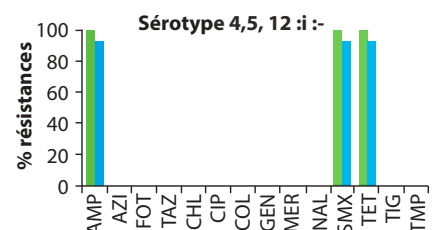
- Formations des responsables qualité des entreprises d'abattage/ découpe. Rennes, 4-5 octobre 2018
- Congrès Food Micro, 3-6 septembre 2018 – Berlin, Allemagne
- Congrès I3S, 24-26 Septembre 2018 – Saint Malo, France

### Publications

- Rapport d'étude, mars 2018



Prélèvement sur la goulotte abats blancs après nettoyage désinfection.



Résistance des souches de *Salmonella* de sérotype 4,5,12:i:- aux antibiotiques