

Propriétés d'adhésion et de résistance aux biocides et antibiotiques de souches de *Salmonella*

- ▶ **Partenariat**
MICALIS-UMR 1319 Bioadhésion Biofilms et Hygiène des Matériaux d'AgroParisTech-INRA, Massy.
- ▶ **Financier**
Inaporc
- ▶ **Contact**
bastien.fremaux@ifip.asso.fr

CONTEXTE ET OBJECTIFS

Salmonella est la cause la plus fréquente d'épidémies d'origine alimentaire en Europe (28,6% de l'ensemble des épidémies alimentaires) (EFSA, 2014).

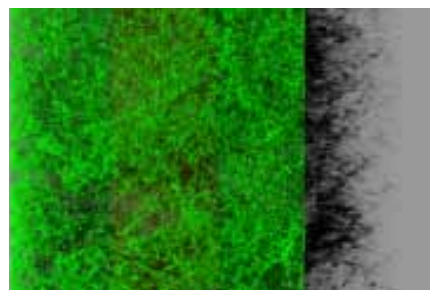
Avec la volaille, le porc constitue un réservoir majeur des salmonelles. En France, parmi les 2600 sérovars salmonelles, Typhimurium et Derby représentent, chaque année depuis 2005, entre 60% et 80% des salmonelles isolées en filière porcine. L'implantation privilégiée de ces sérotypes dans la filière porcine n'est aujourd'hui pas expliquée. Une étude antérieure menée par l'IFIP n'a pas permis de corréliser la prévalence élevée de ces sérotypes avec un fort potentiel de croissance ou une éventuelle résistance aux acides organiques, à une température critique (60°C) ou à des a_w basses. Cependant, d'autres mécanismes physiologiques, pourraient être à l'origine de leur persistance au sein de la filière.

Cette étude visait donc à caractériser un panel de souches salmonelles de sérovars Typhimurium ($n = 15$) et Derby ($n = 15$) issues de la filière porcine pour (1) leur mobilité, (2) leur capacité à adhérer sur deux types de matériaux retrouvés dans l'industrie de la viande, l'acier inoxydable (INOX) et un polymère, le polyéthylène haute densité (PEHD), (3) leur résistance vis-à-vis des antibiotiques et des principaux biocides utilisés dans les secteurs de l'abattage-découpe et de la transformation.

RÉSULTATS ET CONCLUSIONS

La large majorité des souches de *S. Typhimurium* et *S. Derby* analysées étaient capables d'effectuer du « swimming » en milieu aqueux et de se mouvoir sur une surface via des mécanismes de « swarming » ou « twitching ». Elles pouvaient adhérer en abondance aux deux types de matériaux testés (INOX et PEHD), avec des concentrations en bactéries adhérentes allant jusqu'à $3,1 \cdot 10^4$ UFC/cm² pour l'INOX et $1,2 \cdot 10^4$ UFC/cm² pour le PEHD. Elles étaient par ailleurs capables de se structurer en biofilm plus ou moins dense selon la souche testée, avec pour certaines, l'émergence d'agrégats cellulaires assimilables à des micro-colonies.

Observation par microscopie confocale d'un biofilm formé *in vitro* à la surface d'un polymère par une souche salmonelle



Plus de la moitié des souches salmonelles testées (16/30) étaient multirésistantes (≥ 3 résistances) aux antibiotiques. Les trois principales résistances observées concernaient les tétracyclines (67% des souches), les sulfamides (sulfaméthoxazole) (57% des souches) et les aminosides (streptomycine) (53% des souches). Les antibiotiques polypeptidiques pourtant largement prescrits dans les élevages porcins, n'ont fait l'objet que de deux résistances observées vis-à-vis de la colistine.

La principale tolérance observée vis-à-vis des biocides testés concernait le didécylidiméthylammonium (CDDA, ammonium quaternaire) et une formulation commerciale contenant du CDDA couplé à du glutaraldéhyde, avec 12 (40%) des 30 souches testées tolérantes à l'un et/ou l'autre de ces produits.

PERSPECTIVES

Des études permettant d'explorer et de caractériser les interactions des salmonelles avec leur hôte en conditions *in situ* permettraient une meilleure compréhension de l'implantation privilégiée de ces sérovars au sein du réservoir porcine.

VALORISATION

- Publication
- Rapport Inaporc 2015

