

Surveillance et maîtrise des salmonelles dans la filière porcine



Contexte et objectifs du travail

Salmonella est le deuxième agent zoonotique au niveau Européen et le premier agent identifié dans les foyers de toxi-infections alimentaires. La réglementation Européenne prévoit à l'horizon 2012 ou 2013, la mise en place par chaque Etat-membre de dispositifs de surveillance adaptés aux différents maillons de la chaîne de production.

La surveillance et la maîtrise des salmonelles en filière porc est donc primordiale. Les résultats des enquêtes de prévalence sur porcs et sur reproducteurs diligentées par l'Union Européenne (EFSA, 2008 et 2009) montrent qu'il est nécessaire **d'approfondir les connaissances en matière d'épidémiologie des salmonelles aux maillons élevage et abattoir** mais également de continuer à travailler sur les moyens de maîtrise en filière porcine.

Pour tous les spécialistes, la réduction de la prévalence salmonelles sur produit finis passe par la **mise en place d'actions de maîtrise aux étapes alimentation, élevage, transport, attente à l'abattoir, process d'abattage et transformation**.

En 2007, une base de données de filière pour *Salmonella* a été créée. Elle rassemble actuellement plus de 850 souches issues des maillons élevage, abattage/découpe et transformation. Elle permet de mieux appréhender la diversité des sérotypes rencontrés dans la filière ainsi que la diversité génétique existant à l'intérieur de chaque sérotype. Cet outil joue un **rôle d'observatoire** et permet de mieux **comprendre l'écologie et la circulation de *Salmonella* dans la filière au cours du temps**.

Un travail a également été initié en 2010, en partenariat avec l'ADIV, pour disposer d'un outil de quantification des Salmonelles, notamment au niveau des matières premières utilisées pour la transformation. Dans ce cadre, les performances de la méthode du NPP (Nombre le Plus Probable) miniaturisée, qui fait l'objet d'un projet de norme expérimentale, ont été confrontées aux performances de méthodes de

dénombrement sur milieux de culture chromogènes. Différents facteurs, tels que la matrice (bouillon de culture ou viande de porc, naturellement ou artificiellement contaminée), le niveau de contamination du pathogène, la variabilité liée aux souches de Salmonelles et à leur état physiologique, ainsi que la variabilité liée à la flore annexe des matières premières ont été pris en compte.

Principaux résultats

En 2010, le travail de réflexion sur la construction du plan de surveillance entamé en 2008 a été suspendu dans l'attente des rapports de l'EFSA sur le rapport coût-bénéfice des possibles mesures de contrôle sur porcs charcutiers et reproducteurs et également des textes Européens fixant les objectifs de réduction de prévalence (sur porcs et reproducteurs) et les délais pour atteindre ces objectifs. Différents travaux ont cependant été menés ou poursuivis par l'Ifip.

Pour le maillon élevage, l'étude sur l'épidémiologie des salmonelles dans les élevages fournissant des reproducteurs s'est poursuivie et des essais sur **l'intérêt de l'apport d'acide via l'eau de boisson pour la réduction de la prévalence salmonelles des truies sont en cours**.

Les travaux entrepris en 2009 sur la détermination **d'indicateurs de maîtrise du process à l'abattoir** se poursuivent, la synthèse des contributions des étapes du process d'abattage à la contamination des carcasses ayant été réalisée. Des projets sur la gestion précoce des carcasses faisant l'objet d'incidents et leur remise en conformité ont été proposés en fin 2010.

Les sérotypes majeurs identifiés en 2010 sont globalement les mêmes qu'en 2009, même si l'on note un isolement plus important de souches de sérotype Derby par rapport aux souches de sérotype Typhimurium, surtout dans le maillon élevage. Cependant, la tendance est inversée dans le maillon abattage/découpe/transformation, ce qui peut laisser supposer une adaptation spécifique des souches de sérotype Typhimurium à l'environnement

des ateliers. Depuis 2007, sur 850 souches sérotypées, seules 0,3 % présentaient le sérotype SI 4,12:i:-, variant monophasique du sérotype Typhimurium, en forte émergence cette année en Europe. Concernant la diversité intra-sérotype, comme l'an passé, le pulsotype Der-03 est toujours fortement représenté dans la filière. Le profil Typhimurium-01, associé aux souches S. Typhimurium de lysotype DT104, multi-résistantes aux antibiotiques, est toujours prépondérant au sein du sérotype Typhimurium mais son incidence est en net recul depuis 2007.

En 2010, dans le cadre de l'UMT TERESA, une base de données nationale multi-filières des profils génétiques PFGE de *Salmonella*, administrée par l'Anses, a été créée. Elle permet à l'Ifip de **comparer les profils génétiques** des souches contenues dans sa base et de savoir s'ils sont spécifiques de la filière porcine, multi-filières, ou s'ils pourraient correspondre à des profils de souches ayant été incriminées lors de TIAC.

Les résultats des travaux d'évaluation des méthodes de quantification des salmonelles ont permis de montrer que **l'utilisation des milieux chromogènes** sur des échantillons artificiellement contaminés permet d'obtenir des résultats satisfaisants et proches du niveau de contamination cible, et ce, quelque soit la matrice (bouillon de culture ou viande de porc), la souche testée, l'état physiologique ou le niveau de contamination étudié. En revanche, une surestimation systématique des résultats était observée avec la **méthode du NPP miniaturisé**. Une analyse de variance a également été réalisée et a permis d'identifier les facteurs les plus importants sur les résultats des dénombrements. Des effets significatifs ont ainsi été obtenus pour les facteurs méthodes (milieux chromogènes vs NPP miniaturisé), souches, état physiologique et stress.



Surveillance et maîtrise des salmonelles dans la filière porcine (suite)

L'effet du niveau de contamination n'a pas été retenu comme significatif.

Depuis quelques années et plus particulièrement en 2009 et 2010, un variant de *Salmonella* Typhimurium (*Salmonella* 4,12:i:-) est en progression très rapide ; ainsi cette souche arrive en troisième position des cas de salmonellose humaine en France. Cette souche est asymptomatique pour le porc et serait **plus difficile à reconnaître par le système immunitaire**. Par ailleurs, une étude montre que près de 60 % des souches isolées dans la filière porcine sont multi-résistantes aux antibiotiques (ampicilline, streptomycine, sulfamide, tétracycline). Les Salmonelles sont mobiles grâce à deux flagelles. La souche 4,12:i:- est un variant monophasique (perte de l'un des deux flagelles), mais elle reste détectable par les différentes techniques d'analyse.

Par contre, un autre variant de Typhimurium qui a perdu ses deux flagelles (SI 4,[5],12:-) et dont la prévalence reste actuellement faible, n'est pas détectable par les méthodes d'analyse classiques basées sur la mobilité des germes ou sur la détection de leurs antigènes flagellaires. Ces techniques ne permettent pas de détecter les *Salmonella* Gallinarum et *Salmonella* Pullorum qui sont immobiles.

L'IFIP a réalisé une synthèse des différentes méthodes de recherche de *Salmonella* présentes sur le marché et de leur capacité à **détecter ou non les formes immobiles**.

Partenariats et collaborations

ANSES, ADIV

Financeurs :

Programme national de développement agricole et rural, INAPORC, UGPVB

Contact responsables de l'action

Isabelle CORRÉGÉ
(isabelle.correge@ifip.asso.fr)
Mariem ELLOUZE
(mariem.ellouze@ifip.asso.fr)
Carole FEURER
(carole.feurer@ifip.asso.fr)
Pascal GARRY
(pascal.garry@ifip.asso.fr)
Brice MINVIELLE
(brice.minvielle@ifip.asso.fr)

En savoir +

Publications

TechniPorc

- Dépistage sérologique des salmonelles : comparaison des résultats obtenus sur sérum ou sur jus de viande et influence de la durée de conservation du jus de viande.
- Impact de l'acidification par l'eau de boisson en engraissement sur la prévalence en salmonelles en élevages.
- Evaluation des risques de santé publique liés aux Salmonelles chez les porcs et impact des mesures de contrôle.
- Les toxi-infections alimentaires collectives en France entre 2006 et 2008.
- Bilan des zoonoses dans l'Union Européenne en 2008.

JRP

- Effet de l'acidification de l'aliment d'engraissement sur la séroprévalence dans des élevages à prévalence en salmonelles élevée.
- Dépistage sérologique des salmonelles chez le porc : comparaison des résultats obtenus sur sérum ou sur jus de viande et influence de la durée de conservation du jus de viande.

I3S

- Setting up a French molecular subtyping database for *Salmonella* surveillance in the pig and pork industry.
- Screening of *Salmonella* antibodies in pigs on serum vs meat juice: effect of muscle type, chilling of carcasses and duration of sample conservation.
- Farming conditions and practices linked to the prevalence of *Salmonella* in slaughter pigs.

Autres transferts

- Diffusion de synthèse des différentes méthodes de recherche de *Salmonella* auprès de fédérations et de professionnels de la transformation.