

Sujet de stage de Master 2

Laboratoire d'accueil :

Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation,
de l'environnement et du travail (Anses)
Laboratoire de Sécurité des Aliments
14 rue Pierre et Marie Curie
94701 Maisons-Alfort cedex

Maîtres de stage :

Dr Olivier Firmesse
olivier.firmesse@anses.fr, tél : 01 49 77 22 67

Dr Jacques-Antoine Hennekinne
Jacques-antoine.hennekinne@anses.fr

Equipe d'accueil :

L'équipe « Clostridies » de l'Unité « Staphylococcus, Bacillus, Clostridies et Lait » (SBCL) fait partie du Laboratoire de sécurité des aliments qui regroupe 150 personnes dont l'activité est principalement tournée vers la maîtrise de la qualité et de l'hygiène des aliments. L'unité SBCL a développé une grande expertise sur les espèces bactériennes pathogènes alimentaires productrices de toxines (*S. aureus*, *B. cereus* et *C. perfringens*) et abrite notamment le Laboratoire de Référence de l'Union Européenne pour les staphylocoques à coagulase positive. Les mots clefs de l'activité : caractérisation phénotypique, profil toxinique, typage moléculaire, détection, quantification, expression, sporulation, microbiologie conventionnelle et biologie moléculaire.

Titre et sujet du stage : Exploration de la diversité génétique par la technique MLST de souches de *C. perfringens* impliquées dans des toxi-infections alimentaires collectives en France.

Ce stage s'inscrit dans un plus vaste projet (PerTox) dont l'objectif est d'explorer la diversité génétique et le profil toxinique d'une collection de *Clostridium perfringens* d'origines clinique, alimentaire, animale et environnementale en vue de caractériser des souches issues de toxi-infections alimentaires collectives en France.

Clostridium perfringens est une bactérie Gram-positif, sporulante et anaérobie communément présente dans les communautés microbiennes du tractus digestif (TD) des mammifères. L'espèce est à l'origine d'une grande variété de maladies chez l'homme et les animaux ; les différents types de pathologies humaines ou vétérinaires sont associées à 5 types toxiques (A à E). Dans tous les pays développés, *C. perfringens* de type A est considérée comme une des principales causes de toxi-infections alimentaires collectives (TIAC), installée au deuxième ou quatrième rang selon les critères épidémiologiques retenus. Le rôle de l'entérotoxine CPE, codée par le gène *cpe*, dans les infections alimentaires à *C. perfringens* de type A est bien établi. Récemment l'analyse génomique a permis d'identifier de nouveaux gènes codant des toxines ou facteurs de virulence dont l'impact sur l'étiologie des TIACs à *C. perfringens* est totalement inconnu.

L'objectif sera donc de réaliser une analyse de typage moléculaire de notre collection de souches de *C. perfringens* impliquées dans des TIAC basée sur l'approche MLST classique sur le schéma déjà développé. Cette analyse conduira à l'établissement d'une phylogénie des isolats. Les regroupements observés seront ensuite croisés avec les caractéristiques épidémiologiques recensées dans les bases de données des institutions sanitaires (InVS, ARS, DD(CS)PP) afin d'évaluer la prévalence des souches.

Références bibliographiques récentes des maîtres de stage dans le domaine :

Hennekinne, J.A., Herbin, S., Firmesse, O., Auvray, F. (2015). European Food Poisoning Outbreaks Involving Meat and Meat-based Products. *Procedia Food Science*, 5, 93-96.

Roussel, S., Felix, B., Vingadassalon, N., Grout, J., Hennekinne, J.A., Guillier, L., Brisabois, A., Auvray, F. (2015). Staphylococcus aureus strains associated with food poisoning outbreaks in France: comparison of different molecular typing methods, including MLVA. *Frontiers in Microbiology*, 6, article 882.