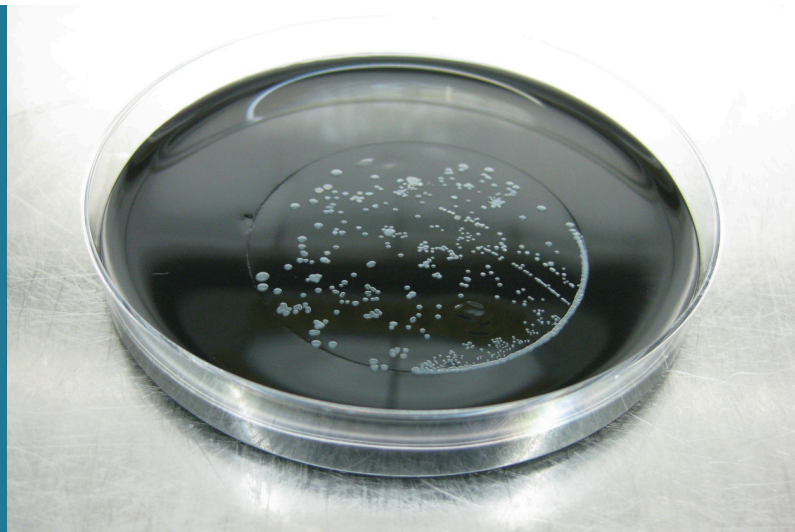


CampylOmic

Étude One Health Genomics sur la récurrence humaine de *Campylobacter jejuni* au Luxembourg.



Inspiration

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé, *Campylobacter spp.* est l'une des quatre principales causes mondiales de maladies diarrhéiques bactériennes sur la planète. Le Luxembourg présente l'une des incidences les plus élevées de l'Union européenne. En 2014, le pays voyait un taux d'incidence record de 159 pour 100 000 habitants, avec *Campylobacter jejuni* représentant 90 % des cas humains.

Entre 2009 et 2013, un consortium de recherche collaborative impliquant le LIST et différentes administrations de sécurité alimentaire au Luxembourg s'est intéressé aux sources environnementales d'infections à *Campylobacter* à travers le projet HypoCamp (CORE C09/BM/09). Une analyse épidémiologique de l'attribution de la source utilisant des données génétiques a montré que la plupart des cas humains pouvaient être attribués à la volaille (61,2 %), aux ruminants (33,3 %), aux eaux environnementales (4,9 %) et aux porcs (0,6 %).

D'autres travaux de modélisation ont montré que les eaux de surface du Luxembourg étaient principalement contaminées par des oiseaux sauvages (61% des isolats d'eau). En modifiant le schéma existant de typage de séquences multi-locus (MLST) pour inclure les marqueurs moléculaires des gènes *porA* et *gyrA*, un modèle endémique inattendu dans la distribution temporelle des génotypes a été découvert. Près de la moitié des patients étaient infectés par des génotypes récurrents, dont un petit sous-ensemble s'est regroupé dans le temps pour former des micro-épidémies (9 % des isolats).

Innovation

Dans le cadre d'une approche One Health, le projet Campylomic vise à mener deux nouveaux axes de recherche afin de compléter la vue sur la structure de la population de *Campylobacter* dans l'espace et dans le temps, mais aussi d'obtenir des informations précises sur la voie environnementale qui pourrait expliquer la persistance dans le temps de ces génotypes.

Le premier axe du projet s'intéressera au portage des complexes clonaux généralistes de *C. jejuni* chez les oiseaux sauvages, notamment par le développement d'une stratégie de séquençage indépendante de la culture. En plus de la collecte d'échantillons fécaux d'oiseaux sauvages en collaboration avec Natur & Umwelt, les chercheurs du LIST détecteront et isoleront *Campylobacter* par des méthodes culture-dépendantes, identifieront les souches avec des outils de spectrométrie de masse, et les caractériseront par séquençage du génome entier et analyse bio-informatique.

Le deuxième axe de Campylomic concernera les traits phénotypiques spécifiques des souches endémiques chez l'homme, en particulier leur capacité à adhérer à des surfaces inertes, leur capacité d'accoutumance à l'oxygène et leur tolérance au stress oxydatif.

Impact

Campylomic permettra une vue précise de l'occurrence de génotypes récurrents isolés au cours des 10 dernières années à partir de différentes sources au Luxembourg, y compris l'Homme.

Une étude génomique comparative examine actuellement l'occurrence de génotypes stables dérivés de clones et persistants dans l'espace et le temps. Les liens et associations potentiels entre l'émergence et la persistance de ces génotypes récurrents et des traits phénotypiques particuliers d'aérotolérance et de capacité de formation de biofilms seront donc explorés.

En évaluant le portage de *C. jejuni* chez les oiseaux sauvages, Campylomic contribuera non seulement à une meilleure compréhension de la dispersion géographique des génotypes récurrents, mais il donnera également des clés pour une gestion plus informée des épidémies de *Campylobacter*. Enfin, ce projet proposera une approche innovante combinant les méthodes de culture avec la métagenomique pour étudier la diversité de *Campylobacter*.

Partenaires

Laboratoire national de santé (LU) , Luxembourg Centre for Systems Biomedicine - University of Luxembourg (LU) , SECALIM (FR)

Support financier

Fonds National de la Recherche

Contact

5, avenue des Hauts-Fourneaux
L-4362 Esch-sur-Alzette
tél : +352 275 888 - 1 | LIST.lu

Louise HOCK (louise.hock@list.lu)
Dr Henry-Michel CAUCHIE (henry-michel.cauchie@list.lu)

© Copyright Février 2023 LIST

LUXEMBOURG
INSTITUTE OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

