

<b>PROJET NO</b>	Université de Montréal
IA117746	
<b>RESPONSABLE</b>	Sylvain Quessy
<b>ÉTABLISSEMENT</b>	Université de Montréal
<b>DATE DE DÉBUT</b>	2017-2018

## APERÇU DU PROJET

### Problématique et lien avec les priorités du secteur

L'industrie avicole représente une force motrice de l'économie canadienne et les antibiotiques promoteurs de croissance ont largement contribué à optimiser cette production qui se chiffre à plus d'un milliard de kilos de viande annuellement. Cependant, le phénomène croissant de l'antibiorésistance et la demande grandissante pour des produits de volailles sans antibiotiques forcent l'industrie avicole à revoir ses pratiques. Une étude conduite au Québec a montré que la production de poulets sans antibiotiques coûte environ 10 ¢ de plus pour produire chaque kilo de viande, ces pertes étant associées à la présence d'entérite nécrotique, une maladie digestive mortelle causée par des souches virulentes de *Clostridium perfringens* (*C. perfringens*) (Gaucher *et al.*, 2015). Malheureusement, aucun vaccin ni stratégie alternative efficace contre la maladie n'est présentement disponible. Le développement d'un vaccin est donc devenu un besoin criant pour contrôler l'entérite nécrotique. Une approche par vaccinologie réverse représente une stratégie de choix dans cette optique, permettant l'identification rapide de candidats vaccinaux en ciblant les antigènes de surface agissant comme facteurs de virulence dans le développement de l'entérite nécrotique et étant présents uniquement chez les souches de *C. perfringens* pouvant causer la maladie.

### Objectif(s)

L'objectif général du présent projet est de développer un vaccin efficace contre les souches de *C. perfringens* causant l'entérite nécrotique dans les troupeaux de poulets de chair, élevés sans antibiotiques.

### Hypothèse et moyen proposé

L'hypothèse de ce projet est qu'une approche par vaccinologie réverse soustractive nous permettra de développer un prototype vaccinal hautement efficace contre l'entérite nécrotique aviaire. À partir de notre collection unique et comprenant plus de 1 600 souches de *C. perfringens*, des souches causant des signes cliniques de la maladie, ainsi que des souches commensales de cette espèce bactérienne issues des mêmes troupeaux seront sélectionnées afin de réaliser les différentes étapes proposées dans ce projet. Le génome entier des bactéries sélectionnées sera séquencé. L'utilisation de supports bio-informatiques permettra, grâce à l'analyse des séquences, l'identification d'antigènes de surface agissant comme facteurs d'attachement à l'intestin des volailles pour les souches de *C. perfringens* virulentes sélectionnées. Les protéines de surface uniques (identité et/ou séquence) seront spécifiquement identifiées chez les souches de *C. perfringens* causant l'entérite nécrotique grâce à une approche de vaccinologie réverse soustractive. Les gènes codant pour ces protéines propres aux souches virulentes seront clonés dans un vecteur d'expression (*E. coli*) afin d'obtenir des protéines recombinantes. Une queue histidine sera insérée afin de faciliter la purification des protéines recombinantes par chromatographie. L'immunogénicité des protéines recombinantes sera évaluée par une immunisation de poulets de chair afin de valider leur reconnaissance par les anticorps développés chez les oiseaux vaccinés. Le pouvoir protecteur des protéines vaccinales sera évalué chez divers groupes de poulets de chair (bacitracine, vacciné, contrôle négatif) qui seront soumis à un modèle expérimental d'infection pour l'entérite nécrotique déjà mis au point par notre laboratoire.