



# Faire avancer notre industrie par la recherche fondée sur des données probantes

## Survol du résumé des projets de recherche

Notre Programme de subventions à la recherche soutient activement des projets de recherche dans divers domaines dans les universités canadiennes. Chaque projet de recherche est lié à au moins une des priorités de recherche des Producteurs d'œufs du Canada. Vous trouverez ci-dessous une esquisse de ces projets de recherche ainsi que leur état actuel.

### RÉSUMÉ DES PROJETS DE RECHERCHE SUBVENTIONNÉS PAR LES POC EN 2021

TITRE DU PROJET	PAGE	SECTEUR PRIORITAIRE DE LA RECHERCHE								
		Science des soins aux animaux	Salubrité des aliments	Nutrition et santé humaines	Fin de la gestion du troupeau	Utilisations non alimentaires pour les œufs	Environnement et durabilité	Nutrition et santé des oiseaux	Politique publique et économie	Lacunes à combler par la recherche selon le Code de pratiques
Rôle des protéines de la coquille dans le contrôle du mouvement bactérien dans les œufs	4		X							
Enquête sur l'influence d'une gamme de conditions d'exposition durant le transport simulé sur la physiologie, le bien-être et la qualité de la viande de la volaille en fin de cycle	5				X					
Production d'œufs dans un cycle complet d'alimentation aux algues	5		X							
Alimentation de précision des pondeuses pour uniformité, production et durabilité améliorées	6						X			
Développement de stratégies de contrôle de la transmission du virus de la grippe aviaire	6						X			

TITRE DU PROJET	PAGE	SECTEUR PRIORITAIRE DE LA RECHERCHE								
		Science des soins aux animaux	Salubrité des aliments	Nutrition et santé humaines	Fin de la gestion du troupeau	Utilisations non alimentaires pour les oeufs	Environnement et durabilité	Nutrition et santé des oiseaux	Politique publique et économie	Lacunes à combler par la recherche selon le Code de pratiques
Le rôle des acides gras oméga-3 dans le développement des os des poulettes : enquête sur la réponse épigénomique des reproducteurs et de la nutrition périnatale	6							X		
Applications biomédicales des nanoparticules de membrane de coquilles d'œufs	6					X				
Protéines des cuticules dans diverses lignées de poules	6		X							
Quelle quantité d'acides gras oméga-3 est nécessaire à la santé et à la productivité optimales des poules?	7							X		
Nouvelle stratégie non antibiotique pour lutter contre le pathogène aviaire <i>Escherichia coli</i> chez les poules pondeuses	7							X		X
Importance de la qualité de la cuticule des coquilles d'œuf pour réduire l'adhérence bactérienne dans les œufs de table	7		X							
Évaluation de l'impact des variantes canadiennes du virus de la bronchite infectieuse sur la production d'œufs et la fertilité chez les poules pondeuses	7							X		X
Détermination des déclencheurs métaboliques responsables de la maturation sexuelle chez les poules pondeuses et leur relation avec l'environnement d'élevage et la nutrition	8							X		X
Stratégies d'élevage de poulettes de précision pour des conditions corporelles de reproduction optimales	8							X		X
Supplémentation en lécithine de jaune d'œuf pour améliorer la santé pulmonaire : répercussions sur les personnes en bonne santé et les personnes atteintes de maladie pulmonaire obstructive chronique	8			X						
Développement d'une nouvelle application de la protéine d'œuf ovotransferrine comme ingrédient d'aliment fonctionnel pour la santé osseuse	8			X		X				
Formulations modifiées des membranes de coquille d'œuf comme nouveau supplément pour maintenir la santé intestinale	8			X		X				
Optimisation des stratégies de vaccination des pondeuses d'œufs de table pour contrôler les problèmes de production d'ovules induits par les variantes du virus de la bronchite infectieuse actuellement en circulation	9							X		X
La fermentation de l'hydrolysate de poule en fin de ponte pour produire des solutions microbiologiques exemptes de pathogènes riches en éléments nutritifs pour les plantes	9				X					
L'effet bénéfique de la phosphatidylcholine dérivée d'œufs sur la dysfonction immunitaire liée à l'obésité	9			X						
Échec au diabète : un petit déjeuner à base d'œufs pour améliorer le contrôle glycémique dans le diabète de type 2	9			X						
Études d'implants animaux avec des constructions à base de coquilles d'œufs à texture nanométrique pour la régénération osseuse	9			X		X				

TITRE DU PROJET	PAGE	SECTEUR PRIORITAIRE DE LA RECHERCHE								
		Science des soins aux animaux	Salubrité des aliments	Nutrition et santé humaines	Fin de la gestion du troupeau	Utilisations non alimentaires pour les oeufs	Environnement et durabilité	Nutrition et santé des oiseaux	Politique publique et économie	Lacunes à combler par la recherche selon le Code de pratiques
Utilisation de la cinématique 3D et de la génomique pour évaluer la biomécanique des perchoirs dans les souches commerciales et patrimoniales de poulettes et de poules pondeuses élevées dans des poulaillers enrichis	9	X								X
Extraction du microbiome gastro-intestinal des poules à la recherche de nouveaux probiotiques anti-infectieux pour réduire l'incidence des infections bactériennes	10							X		
Impact des systèmes de logement alternatifs sur la santé des pondeuses et la production d'œufs	10	X						X		
L'œuf comme stratégie pour maintenir la santé de la rétine chez les diabétiques	10			X						
Aliments fonctionnels pour renforcer les performances et l'immunocompétence des poulettes élevées à différentes densités dans des systèmes en colonies enrichies	10							X		X
Optimisation des résultats en matière d'environnement et de bien-être des poules dans la production d'œufs au Canada grâce aux techniques d'analyse prédictive (apprentissage machine)	10						X			
Détermination de l'espace de perchage idéal pour les poulettes	11	X								X
Biomatériau à base de blanc d'œuf pour l'ingénierie tissulaire 3D	11					X				
Le rôle des œufs dans l'amélioration de la nutrition de la choline et du DHA pendant le développement	11			X						
Composites durables à partir de coquilles d'œufs usagées pour des applications pratiques	11					X	X			
Évaluation du bien-être dans les couvoirs	12	X								X
Développement d'approches nouvelles et alternatives utilisant de petites molécules immunostimulantes à base d'ARN pour le contrôle du virus de la bronchite infectieuse aviaire	12							X		
Effet du scintillement d'un éclairage DEL sur le bien-être, la santé et la production des poulettes élevées jusqu'à 16 semaines et autres impacts sur la performance des poules et la production et la qualité des œufs	12	X								
Impact de nouveaux ingrédients enrichis de composants actifs dérivés du jaune d'œuf sur la santé métabolique	12			X		X				
Comprendre les représentations sociales de la viande, des œufs et des produits de remplacement des protéines animales et leur impact sur les habitudes alimentaires	13								X	
Des œufs entiers pour réduire l'inflammation et favoriser la réparation des muscles chez les adultes obèses	13			X						
Surveillance de la péritonite du jaune d'œuf et de l' <i>Escherichia coli</i> causal dans les fermes ovocoles en Alberta	13							X		
Caractérisation détaillée des matières particulières dans les élevages d'œufs canadiens	13						X	X		

TITRE DU PROJET	PAGE	SECTEUR PRIORITAIRE DE LA RECHERCHE								
		Science des soins aux animaux	Salubrité des aliments	Nutrition et santé humaines	Fin de la gestion du troupeau	Utilisations non alimentaires pour les oeufs	Environnement et durabilité	Nutrition et santé des oiseaux	Politique publique et économie	Lacunes à combler par la recherche selon le Code de pratiques
Pondeuses à longue durée de vie : une analyse des coûts/avantages sur le plan environnemental, économique et du bien-être animal	13						X		X	
Utilisation de blocs à becqueter comme enrichissement du picorage pour améliorer l'état du plumage dans les colonies enrichies	14	X								X
Sexage des poussins avant l'éclosion basé sur l'immuno-interrogation de la membrane chorio-allantoïque (MCA)	14	X					X			
Protéines d'œuf ou protéines de lactosérum : le complément optimal pour les personnes soucieuses de leur forme physique	14			X		X				
Pasteurisation au plasma froid d'œufs entiers liquides	15		X							
Utilisation de scans d'imagerie du corps entier sur des poules vivantes pour développer un modèle décrivant l'impact de la composition corporelle sur la maturation sexuelle	15							X		X
Stratégies de supplémentation en vitamine D pour protéger les pondeuses de la carence en vitamine D et du stress immunologique	15			X				X		
Accélération de la mise en marché d'un produit naturel à base d'œuf : évaluation de l'efficacité clinique et de la salubrité des peptides d'œuf dans la gestion de l'hypertension artérielle	15			X		X				
Des déchets de coquilles d'œufs aux composants clés du stockage et de la conversion de l'énergie verte	16					X				
Évaluation de produits à base de graines de chanvre pour améliorer la stéatose hépatique et réduire le cannibalisme chez les poules pondeuses	16	X		X				X		
Manipulation de la maturité par la lumière pendant l'incubation	16							X		

## Recherches achevées en 2020-2021

### Rôle des protéines de la coquille dans le contrôle du mouvement bactérien dans les œufs

*M. Bruce Rathgeber, Université Dalhousie*

#### Objectif

Ce projet a évalué la présence de protéines antimicrobiennes dans la coquille des œufs provenant d'un large éventail d'antécédents génétiques afin de déterminer si la protection accrue contre la pénétration de *Salmonella* chez certaines poules est liée à la présence accrue de protéines antibactériennes dans la coquille d'œuf.

#### Résultats

L'étude a utilisé des œufs des races Lohmann LSL Lite, Lohmann Brown Lite, Barred Plymouth Rock et Ross 308, toutes les poules étant âgées de 36 à 38 semaines. Bien que les œufs de la race Barred Plymouth Rock aient été les plus petits, aucune différence n'a été constatée entre les œufs en ce qui concerne la force de cassage ou l'épaisseur de la coquille. La capacité à résister à la pénétration bactérienne différait selon les races. Les œufs Lohmann Brown présentaient le taux de pénétration bactérienne le plus élevé, tandis que les œufs de poules Lohmann LSL Lite présentaient le taux le plus faible. Le profil des protéines de la matrice de la coquille a indiqué qu'une protéine, appelée « 36kDa », était notablement absente des œufs de Lohmann Brown Lite, alors qu'elle



était la plus élevée chez Lohmann LSL Lite et quelque peu présente dans les œufs des deux autres races. La présence de cette protéine sur la coquille d'œuf peut être un indice de la raison pour laquelle les œufs de Lohmann LSL Lite ont pu mieux résister à la pénétration bactérienne que ceux de Lohmann Brown Lite.

### **Enquête sur l'influence d'une gamme de conditions d'exposition durant le transport simulé sur la physiologie, le bien-être et la qualité de la viande de la volaille en fin de cycle**

*M<sup>me</sup> Karen Schwean-Lardner, Université de la Saskatchewan*

#### **Objectif**

Cette étude a fait enquête sur la réponse des poulettes et des poules en fin de ponte à une gamme de conditions d'exposition, de durées et de couvertures de plumes pendant le transport simulé. Les données de ce projet appuieront l'élaboration de limites de transport fondées sur des données probantes pour les poulettes et les poules pondeuses en fin de ponte dans les règlements et les codes de pratiques.

#### **Résultats**

Pour cette étude, les chercheurs ont créé des expériences de transport simulées en plaçant les oiseaux dans des caisses et à l'intérieur de chambres environnementales réglées sur des températures et des niveaux d'humidité relative variables, et ont enregistré leurs réactions comportementales pendant les 4, 8 et 12 heures

d'exposition. Les poules ont ensuite été retirées des caisses et les chercheurs ont recueilli une série de données, notamment le poids corporel et des échantillons de sang.

Les résultats ont clairement montré que l'âge, la couverture de plumes et peut-être le poids corporel peuvent avoir un impact significatif sur la façon dont les poules pondeuses sont capables de faire face à la température, à l'humidité et à la durée du transport. Les poulettes étaient capables de réguler leur température corporelle, ou thermorégulation, et pouvaient supporter des températures plus froides et un transport plus long sans conséquences majeures. En revanche, les poules en fin de ponte, dont la couverture de plumes était faible, n'ont pas pu supporter les températures froides, notamment -15 °C. Toutes les poules ont montré leur capacité de thermorégulation à des températures et des niveaux d'humidité plus élevés. De plus, la recherche a montré que des durées de transport plus longues peuvent entraîner une déshydratation.

### **Production d'œufs dans un cycle complet d'alimentation aux algues**

*M. Bruce Rathgeber, Université Dalhousie*

#### **Objectif**

Le projet a évalué l'utilisation des algues rouges alimentaires dans les régimes des poules pondeuses sur un cycle de production complet pour confirmer l'utilisation sûre et à long terme des algues rouges comme ingrédient alimentaire. Déterminer si l'apport bénéfique de la supplémentation en algues rouges sur la santé intestinale des poules et si la protection contre la colonisation par des agents pathogènes est maintenue pendant le cycle de production.

#### **Résultats**

Les résultats de ce projet indiquent que l'algue rouge (*Chondrus crispus*) peut être incluse pendant une période prolongée dans l'alimentation des poules pondeuses jusqu'à un niveau de 3 % sans effets négatifs sur les performances. Bien que certains impacts négatifs sur le microbiote intestinal (plus de clostridies et moins de lactobacilles) et sur la qualité de la coquille (moins de densité et d'épaisseur) aient été associés à de faibles niveaux d'inclusion (0,5 %), des niveaux d'inclusion plus élevés (1,75-3 %) d'algues rouges n'ont pas eu d'impact sur la qualité de la coquille des œufs par rapport au groupe témoin. De plus, des niveaux élevés d'algues rouges ont produit un changement favorable dans le



profil des acides gras du jaune d'œuf en augmentant la concentration d'acides gras oméga-3, sans augmenter les acides gras oméga-6, ce qui présente des avantages pour la santé humaine. Ces résultats s'appuient sur les travaux antérieurs de M. Rathgeber, qui ont établi que les algues rouges sont un ingrédient alimentaire efficace doté de propriétés antimicrobiennes.

## Recherches en cours

### Alimentation de précision des pondeuses pour uniformité, production et durabilité améliorées

*M. Martin Zuidhof, Université de l'Alberta*

#### Objectif

Les chercheurs utilisent une alimentation de précision pour améliorer l'uniformité des poulettes et des poules pondeuses élevées en liberté en utilisant une alimentation optimale basée sur des relevés de poids corporel en temps réel et en réduisant la variation de la taille corporelle et du gabarit au moment de la maturité sexuelle.

### Développement de stratégies de contrôle de la transmission du virus de la grippe aviaire

*M. Shayan Sharif, Université de Guelph*

#### Objectif

Ce projet cherche à développer des formulations de vaccins capables de contrôler efficacement l'excrétion du virus de la grippe aviaire (GA) et pouvant être administrées in ovo ou dans des aliments, dans l'eau ou par pulvérisation. La plateforme de vaccination par voie muqueuse qui sera



établie dans le cadre de cette recherche aura de profondes implications et pourrait également servir pour d'autres types de vaccins avicoles. Cette recherche combinera l'expertise dans le développement de vaccins et la modélisation informatique pour modéliser la transmission de la GA de la volaille vaccinée à la volaille sensible, et créer un système d'aide à la décision pour le contrôle de la GA.

### Le rôle des acides gras oméga-3 dans le développement des os des poulettes : enquête sur la réponse épigénomique des reproducteurs et de la nutrition périnatale

*M. Elijah Kiarie, Université de Guelph*

#### Objectif

Ce projet étudiera les effets épigénétiques à long terme de l'alimentation des poules reproductrices enrichie en acides gras oméga-3 sur le développement osseux embryonnaire. En outre, il évaluera l'effet ultérieur sur le développement osseux et les performances de la progéniture des reproducteurs, à savoir les poulettes et les poules pondeuses, ainsi que sur le comportement des poulettes lorsqu'elles sont soumises à des facteurs de stress.

### Applications biomédicales des nanoparticules de membrane de coquilles d'œufs

*M. Maxwell Hincke, Université d'Ottawa*

#### Objectif

Au cours de cette étude, les chercheurs produiront et caractériseront des nanoparticules de membrane de coquilles d'œufs et évalueront leurs applications en tant qu'agents thérapeutiques contre le cancer, les infections microbiennes et les maladies inflammatoires, en mettant l'accent sur les applications cutanées telles que les cosmétiques et le cancer de la peau.

### Protéines des cuticules dans diverses lignées de poules

*M. Bruce Rathgeber, Université Dalhousie*

#### Objectif

Ce projet déterminera la présence de protéines antimicrobiennes dans les cuticules des coquilles d'œufs pondus par des poules provenant d'un large éventail d'antécédents génétiques, tant commerciales que



patrimoniales. L'étude cherchera aussi à déterminer si la protection accrue contre la *Salmonella* chez certaines poules est liée à la présence accrue de protéines antibactériennes. L'étude évaluera également s'il existe une relation avec les protéines de la cuticule et les protéines de la matrice de la coquille qui permettrait la sélection optimale du complément global des protéines de la coquille en fonction du profil de la protéine de la cuticule.

### **Quelle quantité d'acides gras oméga-3 est nécessaire à la santé et à la productivité optimales des poules?**

*M. James House, Université du Manitoba*

#### **Objectif**

Ce projet cherche à définir les besoins en oméga-3 pour une santé et une performance optimales chez les poulettes et les poules pondeuses. Pour ce faire, l'étude identifiera si le type et le niveau des acides gras oméga-3 dans l'alimentation affectent la santé et la productivité des oiseaux. Elle déterminera en outre la quantité optimale et le type d'acides gras oméga-3 pour renforcer l'immunité chez les poulettes et poules pondeuses afin de surmonter un défi immunitaire induit par les lipopolysaccharides, un composant inflammatoire de la paroi cellulaire des bactéries gram négatif.

### **Nouvelle stratégie non antibiotique pour lutter contre le pathogène aviaire *Escherichia coli* chez les poules pondeuses**

*M<sup>me</sup> Dongyan Niu, Université de Calgary*

#### **Objectif**

Cette étude évaluera l'impact des tanins végétaux et des bactériophages pour optimiser la lutte contre l'*Escherichia coli* dans les systèmes d'élevage en liberté, au lieu d'utiliser des antibiotiques.

### **Importance de la qualité de la cuticule des coquilles d'œufs pour réduire l'adhérence bactérienne dans les œufs de table**

*M. Maxwell Hincke, Université d'Ottawa*

#### **Objectif**

Ce projet vise à identifier l'effet de l'âge et de la souche de la poule et du lavage des œufs sur la qualité de la coquille et les composants de la cuticule de la coquille d'œuf. L'étude vise également à bloquer l'adhésion bactérienne et à réduire la contamination pathogène des œufs de table.

### **Évaluation de l'impact des variantes canadiennes du virus de la bronchite infectieuse sur la production d'œufs et la fertilité chez les poules pondeuses**

*M. Faizal Careem, Université de Calgary*

#### **Objectif**

L'étude déterminera l'impact économique des souches de variantes du virus de la bronchite infectieuse (VBI) qui entraînent des problèmes de production et de qualité des œufs chez les poules pondeuses. Ce projet vise également à proposer des stratégies d'atténuation contre le VBI et à évaluer des vaccins capables de protéger les poules pondeuses.

---

## Détermination des déclencheurs métaboliques responsables de la maturation sexuelle chez les poules pondeuses et leur relation avec l'environnement d'élevage et la nutrition

*M. Gregoy Bedecarrats, Université de Guelph*

### Objectif

Cette étude vise à déterminer les seuils de poids corporel et de composition corporelle responsables du déclenchement de la maturation sexuelle chez deux souches de poules pondeuses élevées dans des environnements différents. Les chercheurs caractériseront les signaux métaboliques responsables de l'activation et de l'inhibition de l'axe reproducteur et à déterminer si ces signaux sont influencés par différents environnements d'élevage et si cela affecte l'intégrité squelettique.

---

## Stratégies d'élevage de poulettes de précision pour des conditions corporelles de reproduction optimales

*M. Martin Zuidhof, Université de l'Alberta*

### Objectif

Ce projet vise à optimiser la gestion nutritionnelle des poulettes et des poules élevées en liberté. Les chercheurs s'efforceront de comprendre les interactions métaboliques et physiologiques qui régissent la maturation sexuelle et la production d'œufs à vie grâce à une alimentation de précision.

---

## Supplémentation en lécithine de jaune d'œuf pour améliorer la santé pulmonaire : répercussions sur les personnes en bonne santé et les personnes atteintes de maladie pulmonaire obstructive chronique

*M. Mathieu Morissette, Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec – Université Laval*

### Objectif

Cette étude examinera l'impact de la supplémentation en lécithine de jaune d'œuf sur la santé pulmonaire, les niveaux de phosphatidylcholine en circulation et la fonction pulmonaire chez les personnes en santé et les personnes atteintes de maladie pulmonaire obstructive chronique (MPOC).

---

## Développement d'une nouvelle application de la protéine d'œuf ovotransferrine comme ingrédient d'aliment fonctionnel pour la santé osseuse

*M. Jianping Wu, Université de l'Alberta*

### Objectif

En élaborant une nouvelle application de l'ovotransferrine, une protéine naturelle bioactive dérivée de la protéine de blanc d'œuf, en tant qu'ingrédient alimentaire fonctionnel utilisé dans les produits de santé osseuse, cette étude vise à fournir une solution à long terme pour la prévention et l'atténuation de l'ostéoporose en offrant une alternative aux traitements standard.

---

## Formulations modifiées des membranes de coquille d'œuf comme nouveau supplément pour maintenir la santé intestinale

*M. Maxwell Hincke, Université d'Ottawa*

### Objectif

Cette étude déterminera le format approprié de la membrane de la coquille d'œuf, la taille des particules et la méthode de préparation pour formuler un supplément oral en capsules, qui peut être commercialisé pour un impact positif sur la santé intestinale humaine.





---

## Optimisation des stratégies de vaccination des pondeuses d'œufs de table pour contrôler les problèmes de production d'ovules induits par les variantes du virus de la bronchite infectieuse actuellement en circulation

*M. Faizal Careem, Université de Calgary*

### Objectif

Ce projet cherche à optimiser les stratégies de vaccination contre le syndrome de la fausse pondeuse, le syndrome de l'œuf sans coquille et d'autres anomalies de la production d'œufs induites par certaines variantes du VBI isolées chez des poules pondeuses. Pour ce faire, le chercheur testera des poules élevées dans l'Est et l'Ouest du Canada en utilisant les vaccins contre le VBI actuellement disponibles au Canada.

---

## La fermentation de l'hydrolysat de poule en fin de ponte pour produire des solutions microbiologiques exemptes de pathogènes riches en éléments nutritifs pour les plantes

*M. Marc Legault, Alberta Agriculture and Forestry*

### Objectif

Cette étude démontrera le potentiel de valeur ajoutée des poules en fin de ponte en fermentant l'hydrolysat de poule en fin de ponte pour produire une solution nutritive organique pour les plantes. Les chercheurs cultiveront des récoltes à l'aide de cette solution au moyen de techniques commerciales en serre où la productivité des cultures et la santé du sol seront étudiées.

---

## L'effet bénéfique de la phosphatidylcholine dérivée d'œufs sur la dysfonction immunitaire liée à l'obésité

*M<sup>me</sup> Caroline Richard, Université de l'Alberta*

### Objectif

Les œufs sont une source de phosphatidylcholine, un type de graisse qui est le principal composant des membranes cellulaires et dont on a constaté qu'il avait un effet positif sur la fonction immunitaire chez l'homme. Ce projet vise à comprendre les mécanismes directs et indirects par lesquels la phosphatidylcholine de l'œuf peut contrecarrer les effets négatifs d'un régime riche en graisses et de l'obésité sur la fonction des cellules T (cellules qui jouent un rôle dans la réponse immunitaire).

---

## Échec au diabète : un petit déjeuner à base d'œufs pour améliorer le contrôle glycémique dans le diabète de type 2

*M. Jonathan Little, Université de la Colombie-Britannique – Okanagan*

### Objectif

Cette étude cherche à déterminer si la consommation d'un petit déjeuner à base d'œufs peut améliorer le contrôle glycémique et la santé métabolique cardio-vasculaire chez les personnes atteintes de diabète de type 2 par rapport à un petit déjeuner faible en gras standard.

---

## Études d'implants animaux avec des constructions à base de coquilles d'œufs à texture nanométrique pour la régénération osseuse

*M. Maxwell Hincke, Université d'Ottawa*

### Objectif

Dans cette étude, les chercheurs feront une évaluation de la biocompatibilité, de la minéralisation et de l'intégration de constructions à base de coquilles d'œufs à texture nanométrique pour le remplacement osseux lorsque ces constructions sont implantées chez le rat. Cette étude est un prolongement du projet de M. Hincke intitulé *Matrices en coquilles d'œufs à texture nanométrique pour la régénération osseuse*.

---

## Utilisation de la cinématique 3D et de la génomique pour évaluer la biomécanique des perchoirs dans les souches commerciales et patrimoniales de poulettes et de poules pondeuses élevées dans des poulaillers enrichis

*M. Clover Bench, Université de l'Alberta*

### Objectif

Cette étude évaluera la biomécanique du comportement de perchage chez les poulettes et les poules pondeuses à l'aide de la cinématique 3D afin de déterminer les phénotypes optimaux associés à des marqueurs génomiques spécifiques, des os plus forts et une meilleure santé du bréchet et des pieds chez les poules en colonies enrichies.

---

## Extraction du microbiome gastro-intestinal des poules à la recherche de nouveaux probiotiques anti-infectieux pour réduire l'incidence des infections bactériennes

M<sup>me</sup> Jennifer Ronholm, Université McGill

### Objectif

Les chercheurs tenteront de découvrir de nouveaux probiotiques anti-infectieux qui réduisent l'incidence des infections bactériennes dans l'intestin des poules pondeuses, dans le but d'éliminer ou de réduire le besoin et l'utilisation des antibiotiques.

---

## Impact des systèmes de logement alternatifs sur la santé des pondeuses et la production d'œufs

M<sup>me</sup> Martine Boulianne, Université de Montréal

### Objectif

Des données seront recueillies auprès de fermes commerciales afin de comprendre l'effet des environnements de logement en colonies enrichies et en volières sur la santé, le bien-être, la qualité de l'air et de la litière des poules pondeuses, et les paramètres de production tels que la production d'œufs, la consommation alimentaire et la mortalité.

---



---

## L'œuf comme stratégie pour maintenir la santé de la rétine chez les diabétiques

M. Miyoung Suh, Université du Manitoba

### Objectif

Ce projet étudiera l'effet de la consommation d'œufs enrichis en lutéine et en oméga-3 DHA sur la santé de la rétine oculaire chez les personnes atteintes de diabète. Les résultats de cette étude contribueront à l'élaboration de stratégies de prévention de la santé oculaire chez les personnes diabétiques.

---

## Aliments fonctionnels pour renforcer les performances et l'immunocompétence des poulettes élevées à différentes densités dans des systèmes en colonies enrichies

M. Elijah Kiarie, Université de Guelph

### Objectif

Cette étude cherche à comprendre l'impact des aliments fonctionnels (acides gras oméga 3, métabolites de levure) sur la croissance, la mortalité, la santé et les *E. coli* des poulettes élevées dans des systèmes de logement en systèmes de logement en colonies enrichies à faible et forte densité. Ce projet examinera également les effets à long terme des aliments fonctionnels sur les performances et la viabilité des poules pondeuses.

---

## Optimisation des résultats en matière d'environnement et de bien-être des poules dans la production d'œufs au Canada grâce aux techniques d'analyse prédictive (apprentissage machine)

M. Nathan Pelletier, Université de la Colombie-Britannique – Okanagan

### Objectif

Les chercheurs visent à optimiser la durabilité de l'industrie des œufs en identifiant les meilleures pratiques en matière de bien-être animal et d'environnement grâce à des techniques d'apprentissage machine. Les résultats de ce projet fourniront des possibilités d'amélioration et des compromis pour éclairer la transition en cours du système de logement au Canada.

---



---

## Détermination de l'espace de perchage idéal pour les poulettes

*M<sup>me</sup> Karen Schwean-Lardner, Université de la Saskatchewan*

### Objectif

Cette étude déterminera l'espace minimum de perchoir requis pour les poulettes tout au long de l'élevage. Ce projet vise en outre à déterminer l'impact de l'espace de perchage et du génotype sur les paramètres de croissance et de performance, le comportement, la solidité des os et les dommages causés au bréchet.

---

## Biomatériau à base de blanc d'œuf pour l'ingénierie tissulaire 3D

*M. Simon Tran, Université McGill*

### Objectif

Dans ce projet, les chercheurs visent à faire une caractérisation complète de l'alginate de blanc d'œuf pour l'utiliser comme un nouvel échafaudage 3D pour cultiver des organoïdes tels que les glandes salivaires. Ce projet est la continuation du projet de M. Tran intitulé *Un nouveau biomatériau à base de blanc d'œuf pour l'ingénierie tissulaire tridimensionnelle*.

---

---

## Le rôle des œufs dans l'amélioration de la nutrition de la choline et du DHA pendant le développement

*M<sup>me</sup> Angela Devlin, Université de la Colombie-Britannique*

### Objectif

Ce projet cherche à comprendre le rôle des œufs sur le développement de l'enfant. Il examinera si la consommation d'œufs par la mère pendant la lactation affecte la composition en nutriments du lait maternel et l'impact de la consommation d'œufs sur l'apport nutritionnel des enfants. Cette étude examinera également le risque cardiométabolique de la consommation d'œufs chez les femmes et les enfants.

---

## Composites durables à partir de coquilles d'œufs usagées pour des applications pratiques

*M. Duncan Cree, Université de la Saskatchewan*

### Objectif

Cette étude déterminera si les coquilles d'œufs peuvent améliorer les propriétés physiques, chimiques et mécaniques des polymères d'acide polylactique, un bioplastique qui constitue une alternative plus durable aux plastiques à base de pétrole. Ce projet vise également à trouver d'autres utilisations des coquilles d'œufs et à élargir le champ des applications sur le terrain des polymères d'acide polylactique.

---





---

### Évaluation du bien-être dans les couvoirs

*M<sup>me</sup> Karen Schwean-Lardner, Université de la Saskatchewan*

#### Objectif

Les chercheurs tenteront de fournir des informations fondées sur des données probantes pour aider les couvoirs à prendre des décisions concernant l'équipement et les pratiques de transport qui favorisent le bien-être des poussins.

---

### Développement d'approches nouvelles et alternatives utilisant de petites molécules immunostimulantes à base d'ARN pour le contrôle du virus de la bronchite infectieuse aviaire

*M<sup>me</sup> Neda Barjesteh, Université de Montréal*

#### Objectif

Ce projet cherchera à identifier et évaluer la capacité des petites molécules d'ARN à cibler et à contrôler le virus de la bronchite infectieuse (VBI) chez les poules pondeuses. Les chercheurs examineront si ces petites molécules d'ARN peuvent accroître l'efficacité des vaccins contre le VBI.

---

---

### Effet du scintillement d'un éclairage DEL sur le bien-être, la santé et la production des poulettes élevées jusqu'à 16 semaines et autres impacts sur la performance des poules et la production et la qualité des œufs

*M<sup>me</sup> Karen Schwean-Lardner, Université de la Saskatchewan*

#### Objectif

Cette étude longitudinale vise à déterminer l'impact du clignotement de lumières DEL sur la santé, le bien-être et les performances des poulettes et des poules pondeuses, y compris la production et la qualité des œufs.

---

### Impact de nouveaux ingrédients enrichis de composants actifs dérivés du jaune d'œuf sur la santé métabolique

*M. Alain Doyen, Université Laval*

#### Objectif

L'application d'une pression hydrostatique élevée sur le jaune d'œuf génère des fractions de granules et de plasma enrichies en composants actifs (par ex., protéines, acide folique). Ce projet vise à déterminer la digestibilité et la biodisponibilité de ces fractions ainsi que leur impact sur la santé métabolique, le microbiote et la santé intestinale chez l'homme.

---

## Comprendre les représentations sociales de la viande, des œufs et des produits de remplacement des protéines animales et leur impact sur les habitudes alimentaires

*M<sup>me</sup> Laurence Godin, l'Université Laval*

### Objectif

Les chercheurs essaient de comprendre le rôle et les représentations sociales des alternatives à la viande, aux œufs et aux autres protéines animales. Ce projet fournira à l'industrie des œufs des connaissances sur les nouvelles tendances alimentaires et leur impact sur les pratiques de consommation d'œufs.

---

## Des œufs entiers pour réduire l'inflammation et favoriser la réparation des muscles chez les adultes obèses

*M. Michael De Lisio, Université d'Ottawa*

### Objectif

Ce projet cherche à comprendre si une augmentation à court terme de la consommation d'œufs entiers contribue à la régénération musculaire et à la réduction de l'inflammation après un exercice physique chez les adultes obèses.



---

## Surveillance de la péritonite du jaune d'œuf (PJO) et de l'*Escherichia coli* causal dans les fermes ovocoles en Alberta

*M<sup>me</sup> Dongyan Niu, l'Université de Calgary*

### Objectif

Cette étude déterminera la prévalence et l'impact de la PJO chez les poulettes et les poules pondeuses de l'Alberta. En outre, les chercheurs visent à caractériser génétiquement la PJO et à déterminer les facteurs de risque associés à son existence.

---

## Caractérisation détaillée des matières particulaires dans les élevages d'œufs canadiens

*M. Ran Zhao, Université de l'Alberta*

### Objectif

Cette étude vise à évaluer, optimiser et valider l'utilisation de capteurs de qualité de l'air peu coûteux dans les élevages d'œufs. Les chercheurs cherchent aussi à comprendre la tendance de la poussière et des matières particulaires dans les élevages d'œufs canadiens, en particulier ceux dotés de systèmes de logement en colonie enrichie et en volière. Il s'agit notamment d'identifier les facteurs influençant la concentration de poussière et de particules, et de comprendre la composition chimique et l'effet toxicologique des particules dans les élevages d'œufs.

---

## Pondeuses à longue durée de vie : une analyse des coûts/avantages sur le plan environnemental, économique et du bien-être animal

*M. Nathan Pelletier, Université de la Colombie-Britannique – Okanagan*

### Objectif

Cette étude examinera et quantifiera les effets potentiels de l'allongement de la durée du cycle de ponte sur l'environnement, le bien-être animal et la performance économique de la production d'œufs au Canada. L'évaluation de ces impacts peut fournir de précieuses informations aux producteurs d'œufs du Canada sur la faisabilité économique et les implications en termes de durabilité des cycles de ponte plus longs.





---

### Utilisation de blocs à becqueter comme enrichissement du picorage pour améliorer l'état du plumage dans les colonies enrichies

*M<sup>me</sup> Tina Widowski, Université de Guelph*

#### Objectif

Ce projet vise à déterminer l'effet des blocs de becquetage sur le comportement de picorage, le picage des plumes, les dommages aux plumes et la forme du bec, tout en identifiant l'emplacement le plus efficace des blocs de becquetage dans une colonie enrichie. Les chercheurs noteront également les différences individuelles dans la fréquence et la durée d'utilisation des blocs de becquetage parmi les poules et associeront ce comportement à des résultats sanitaires, notamment les fractures du bréchet, les dommages aux plumes et la qualité de la coquille d'œuf. Enfin, cette étude établira si l'attraction pour les blocs de becquetage est liée à sa composition nutritionnelle.

---

### Sexage des poussins avant l'éclosion basé sur l'immuno-interrogation de la membrane chorio-allantoïque (MCA)

*M. Maxwell Hincke, Université d'Ottawa*

#### Objectif

Ce projet élaborera et validera une approche immunochimique de la détermination du sexe in ovo, en détectant la présence de protéines chorioallantoïques ou sanguines spécifiques codées sur le chromosome W, à l'âge embryonnaire le plus précoce possible.

---

### Protéines d'œuf ou protéines de lactosérum : le complément optimal pour les personnes soucieuses de leur forme physique

*M. Philip Chilibeck, Université de la Saskatchewan*

#### Objectif

Cette étude évaluera l'efficacité des suppléments de protéines d'œufs entiers en poudre par rapport aux suppléments de protéines de lactosérum dans le régime alimentaire des hommes et des femmes âgés de 18 à 35 ans qui s'entraînent actuellement.

---

## Pasteurisation au plasma froid d'œufs entiers liquides

*M. Kevin Keener, Université de Guelph*

### Objectif

Ce projet permettra d'élaborer un protocole pour l'inoculation et la récupération de *Salmonella* Enteritidis dans l'œuf entier liquide et d'évaluer la contamination microbienne présente dans l'œuf entier liquide cru. Les chercheurs étudieront ensuite l'effet des paramètres de traitement au plasma froid atmosphérique à haute tension sur la décontamination de *Salmonella* Enteritidis et la microflore ambiante dans l'œuf entier liquide. Ce projet de recherche contribuera au développement d'une technologie durable qui pourrait remplacer la pasteurisation traditionnelle.

---

## Utilisation de scans d'imagerie du corps entier sur des poules vivantes pour développer un modèle décrivant l'impact de la composition corporelle sur la maturation sexuelle

*M. Gregoy Bedecarrats, Université de Guelph*

### Objectif

Ce projet vise à élaborer une procédure opérationnelle normalisée pour l'utilisation de scans d'imagerie du corps entier sur des poules vivantes et à surveiller les changements de composition corporelle pendant la croissance des poulettes pondeuses, en mettant l'accent sur l'accumulation de tissu adipeux et les caractéristiques osseuses. Les chercheurs détermineront également la relation précise entre les changements de composition corporelle et le début de la maturation sexuelle tout au



long du développement des poulettes, et produiront un modèle décrivant les processus physiologiques régissant l'impact de la composition corporelle sur la capacité de reproduction et la forme physique. Ce modèle fournira les outils nécessaires pour prédire la croissance et la maturation des poulettes et mettre en œuvre de manière proactive des ajustements à la ferme pour garantir que les exigences en matière de nutrition et de logement sont respectées pendant la croissance des poulettes.

---

## Stratégies de supplémentation en vitamine D pour protéger les pondeuses de la carence en vitamine D et du stress immunologique

*M<sup>me</sup> Marie-Pierre Létourneau-Montminy, Université Laval*

### Objectif

Cette étude testera l'ajout de vitamine D à l'alimentation des poules sous une forme plus active, au maximum autorisé, jusqu'à 90 semaines de ponte. Les chercheurs exploreront spécifiquement l'impact de ce régime sur la performance de production, les niveaux de minéraux, le système immunitaire et la santé des os. Avec ce projet, les chercheurs se proposent d'améliorer la robustesse des poules pondeuses afin qu'elles puissent mieux faire face aux stress nutritionnels, immunitaires et environnementaux dans un contexte de cycles de ponte plus longs.

## Projets de recherche à venir

### Accélération de la mise en marché d'un produit naturel à base d'œuf : évaluation de l'efficacité clinique et de la salubrité des peptides d'œuf dans la gestion de l'hypertension artérielle

*M. Jianping Wu, Université de l'Alberta*

### Objectif

Les chercheurs mèneront un essai clinique pour évaluer l'innocuité et l'efficacité d'un peptide dérivé des œufs dans la gestion de la pression artérielle au moyen d'un essai aléatoire contrôlé contre placebo. Évaluer l'impact du produit de peptide d'œuf sur la pression artérielle systolique, diastolique et moyenne ambulatoire de 24 heures des sujets pendant six semaines.



---

### Des déchets de coquilles d'œufs aux composants clés du stockage et de la conversion de l'énergie verte

*M. Zhi Li, Université de l'Alberta*

#### Objectif

La membrane de coquille d'œuf carbonisée peut constituer un excellent matériau d'électrode dans les systèmes de stockage d'énergie couramment utilisés dans les véhicules électriques et les batteries. Ce projet vise à renforcer l'avantage concurrentiel de la membrane de coquille d'œuf carbonisée comme matériau d'électrode. Les chercheurs visent également à améliorer le niveau de préparation de la technologie et à étendre le marché potentiel de ce produit.

---

### Évaluation de produits à base de graines de chanvre pour améliorer la stéatose hépatique et réduire le cannibalisme chez les poules pondeuses

*M<sup>me</sup> Stephanie Collins, Université Dalhousie*

#### Objectif

Cette étude examinera l'effet de l'alimentation des poules pondeuses avec des sous-produits du chanvre, en évaluant spécifiquement l'impact sur la performance de production, le taux de mortalité, l'incidence de la maladie du foie gras, le cannabidiol (CBD) et le profil des acides gras du jaune d'œuf, le comportement de picage des plumes et l'incidence du cannibalisme, ainsi que les populations microbiennes intestinales. Le chercheur vise à fournir des recommandations pour l'inclusion de produits de chanvre dans les régimes alimentaires des poules pondeuses.

---

### Manipulation de la maturité par la lumière pendant l'incubation

*M. Bruce Rathgeber, Université Dalhousie*

#### Objectif

Les chercheurs détermineront l'impact de la durée de la photopériode pendant l'incubation des œufs à couvrir sur plusieurs facteurs, notamment : le succès de l'éclosion et le moment de l'éclosion, la consommation d'aliments et d'eau au début de la période suivant le placement, la récupération après un transport sur une longue distance, l'âge au premier œuf, la performance globale pendant une période de production, le nombre et la taille des œufs, et la santé des os à long terme. Ce projet fournira des données pour approfondir les connaissances sur les avantages potentiels de l'utilisation de lumières dans les incubateurs.



Visitez [producteursdoeufs.ca](http://producteursdoeufs.ca) ou communiquez avec nous à [recherche@lesoeufs.ca](mailto:recherche@lesoeufs.ca) pour obtenir de plus amples renseignements sur les Producteurs d'œufs du Canada ou sur notre programme de recherche.