



# 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	Utilisation novatrice des œufs	Environnement et durabilité	Nutrition et santé des oiseaux	Politique publique et économie	Lacunes à combler par la recherche selon le Code de pratiques
Détermination de l'impact de la taille du gésier sur l'efficacité alimentaire, la santé intestinale et l'incidence de la nécrose focale du duodénum chez les poulettes et les pondeuses nourries de diverses sources et divers niveaux de calcium	5							X		
Effet sur la santé, le bien-être et la performance des poulettes de l'allocation d'espace de finition dans les systèmes d'élevage conventionnels et en colonies enrichies	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	Utilisation novatrice des œufs	Environnement et durabilité	Nutrition et santé des oiseaux	Politique publique et économie	Lacunnes à combler par la recherche selon le Code de pratiques
Étude du rôle de la taille des particules de calcaire sur le développement du squelette et la performance des poulettes élevées dans des systèmes de logement conventionnels et en volière et sur la performance, la santé osseuse, le métabolisme calcaire et le bien-être subséquents des poules logées dans des systèmes en colonies enrichies	6							X		
Prévalence de la nécrose focale du duodénum dans les troupeaux de poudeuses de la Saskatchewan et ses effets sur la production d'œufs	7							X		
Économie circulaire : application à la production d'œufs au Canada	7						X		X	
Un nouveau biomatériau à base de blanc d'œuf pour l'ingénierie tissulaire tridimensionnelle	8			X		X				
Comprendre le picage des plumes chez les poules poudeuses : la connexion intestin-microbiome-cerveau	8	X								
Alimentation de précision des poudeuses pour uniformité, production et durabilité améliorées	9							X		
Rôle des protéines de la coquille dans le contrôle du mouvement bactérien dans les œufs	9		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	9				X					
Développement de stratégies de contrôle de la transmission du virus de la grippe aviaire	9							X		
Production d'œufs dans un cycle complet d'alimentation aux algues	9		X							
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	10							X		
Applications biomédicales des nanoparticules de membrane de coquilles d'œufs	10					X				
Protéines des cuticules dans diverses lignées de poules	10		X							
Quelle quantité d'acides gras oméga-3 est nécessaire à la santé et à la productivité optimales des poules?	10							X		
Nouvelle stratégie non antibiotique pour lutter contre le pathogène aviaire <i>Escherichia coli</i> chez les poules poudeuses	10							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	Utilisation novatrice des œufs	Environnement et durabilité	Nutrition et santé des oiseaux	Politique publique et économie	Lacunes à combler par la recherche selon le Code de pratiques
Importance de la qualité de la cuticule des coquilles d'œufs pour réduire l'adhérence bactérienne dans les œufs de table	10		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	11							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	11							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	11			X						
Développement d'une nouvelle application de la protéine d'œuf ovotransferrine comme ingrédient d'aliment fonctionnel pour la santé osseuse	11			X		X				
Formulations modifiées des membranes de coquille d'œuf comme nouveau supplément pour maintenir la santé intestinale	11			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	12							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	12				X					
L'effet bénéfique de la phosphatidylcholine dérivée d'œufs sur la dysfonction immunitaire liée à l'obésité	12			X						
Échec au diabète : un petit déjeuner à base d'œufs pour améliorer le contrôle glycémique dans le diabète de type 2	12			X						
Études d'implants animaux avec des constructions à base de coquilles d'œufs à texture nanométrique pour la régénération osseuse	13			X		X				
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	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	Utilisation novatrice des œufs	Environnement et durabilité	Nutrition et santé des oiseaux	Politique publique et économie	Lacunes à combler par la recherche selon le Code de pratiques
Extraction du microbiome gastro-intestinal des poules à la recherche de nouveaux probiotiques anti-infectieux pour réduire l'incidence des infections bactériennes	13							X		
Impact des systèmes de logement alternatifs sur la santé des poules et la production d'œufs	13	X						X		
L'œuf comme stratégie pour maintenir la santé de la rétine chez les diabétiques	13			X						
Aliments fonctionnels pour renforcer les performances et l'immunocompétence des poulettes élevées à différentes densités dans des systèmes en colonies enrichies	14							X		X
Biomatériau à base de blanc d'œuf pour l'ingénierie tissulaire 3D	14					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	14							X		
Impact de nouveaux ingrédients enrichis de composants actifs dérivés du jaune d'œuf sur la santé métabolique	14			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	14								X	
Des œufs entiers pour réduire l'inflammation et favoriser la réparation des muscles chez les adultes obèses	15			X						
Surveillance de la péritonite du jaune d'œuf et de l' <i>Escherichia coli</i> causal dans les fermes ovicoles en Alberta	15							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				
Stratégies d'élevage de poulettes de précision pour des conditions corporelles de reproduction optimales	15							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)	15						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	Utilisation novatrice des œufs	Environnement et durabilité	Nutrition et santé des oiseaux	Politique publique et économie	Lacunes à combler par la recherche selon le Code de pratiques
Détermination de l'espace de perchage idéal pour les poulettes	16	X								X
Le rôle des œufs dans l'amélioration de la nutrition de la choline et du DHA pendant le développement	16			X						
Composites durables à partir de coquilles d'œufs usagées pour des applications pratiques	16					X	X			
Évaluation du bien-être dans les couvoirs	16	X								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	16	X								

## Recherches achevées en 2019-2020

### Détermination de l'impact de la taille du gésier sur l'efficacité alimentaire, la santé intestinale et l'incidence de la nécrose focale du duodénum chez les poulettes et les pondeuses nourries de diverses sources et divers niveaux de calcium

*M. Henry Classen, Université de la Saskatchewan*

#### Objectif

Étudier l'incidence de la nécrose focale du duodénum (NFD) dans un troupeau de poulettes et de pondeuses tout au long de la production et comparer les effets de l'administration d'une ration pré-ponte pour une semaine et pour quatre semaines sur les paramètres gastro-intestinaux et de production, et la présence de NFD. Déterminer si la source et le niveau de calcium ont un impact sur la taille du gésier, la santé intestinale, l'efficacité alimentaire, la production et la présence de NFD chez les poulettes et les poules pondeuses.

#### Résultats

Le régime alimentaire de la poulette, la source de calcium ou le niveau de calcium n'ont pas eu d'impact sur la production d'œufs, la consommation d'aliments, l'efficacité alimentaire ou la mortalité des oiseaux. La source et le niveau de calcium n'ont pas eu d'impact sur la taille du gésier ou le pH du gésier et du duodénum. Les lésions causées par la NFD n'ont été identifiées qu'après 62 semaines, ce qui était plus fréquent chez les oiseaux nourris avec des niveaux de calcium supérieurs aux recommandations. *Clostridium perfringens* a été trouvé dans des échantillons duodénaux positifs pour la NFD, ce qui confirme qu'il peut contribuer à la NFD. Des recherches supplémentaires sont nécessaires pour comprendre la pathogenèse de la NFD chez les poules pondeuses.



---

## Effet sur la santé, le bien-être et la performance des poulettes de l'allocation d'espace de finition dans les systèmes d'élevage conventionnels et en colonies enrichies

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

### Objectif

Déterminer les effets de l'espace de finition dans les systèmes d'élevage conventionnels et en colonies enrichies sur la croissance, le comportement alimentaire et le bien-être des poulettes en croissance et leurs performances subséquentes dans l'installation de ponte, dans les poulaillers de recherche et commerciaux. Les données de ce projet appuieront le développement de meilleures pratiques pour l'élevage et la gestion des poulettes.

### Résultats

Les résultats obtenus avec des poulettes élevées dans des systèmes de logement conventionnels suggèrent que la densité d'élevage optimale dépend de la souche et de la gestion de l'exploitation. Les résultats obtenus pour les poulettes élevées dans des systèmes de logement en colonies enrichies ont montré que la densité d'élevage avait peu d'impact sur la croissance et le

développement musculo-squelettique pendant l'élevage et n'avait ensuite aucun impact sur les poules pondeuses. Toutefois, à mesure que la densité d'élevage augmentait, les taux d'activité et de locomotion étaient nettement inférieurs à ceux des poulettes élevées en faible densité d'élevage. Les taux de picage des plumes n'ont pas été influencés par la densité d'élevage dans les systèmes en colonies enrichies, ce qui peut être dû à la présence de perchoirs. Les poulettes élevées dans des systèmes à forte densité de peuplement avaient un plumage plus sale que les oiseaux élevés dans des systèmes à faible densité de peuplement; cependant, en général, les poulettes avaient un bon plumage, une bonne santé des pieds et un bréchet sain à l'âge de 16 semaines. La densité n'a pas affecté les performances de ponte, le poids des œufs, la santé des pieds, la santé du bréchet ou l'état des plumes. Des différences de souches dans le développement du bréchet ont été constatées, ce qui peut entraîner des différences dans les dommages causés aux bréchets chez les poules.

---

## Étude du rôle de la taille des particules de calcaire sur le développement du squelette et la performance des poulettes élevées dans des systèmes de logement conventionnels et en volière et sur la performance, la santé osseuse, le métabolisme calcaire et le bien-être subséquents des poules logées dans des logements en colonies enrichies

*M. Elijah Kiarie, Université de Guelph*

### Objectif

Évaluer les effets de la taille des particules de calcaire (une source de calcium alimentaire) sur la digestibilité et le métabolisme du calcium chez les poules pondeuses et les poulettes, ainsi que sur la performance et le développement squelettique des poulettes élevées dans différents systèmes de logement. Cette recherche suivra les poulettes jusqu'à la phase de ponte et évaluera les effets subséquents de la taille des particules de calcaire sur la masse, la qualité et les caractéristiques internes, la santé et le bien-être des poules logées dans des colonies enrichies. Cette recherche sert à explorer les moyens nutritionnels pour améliorer la santé et la fonction intestinale et l'intégrité du squelette et pour optimiser l'utilisation des aliments chez les poulettes et les poules pondeuses.

## Résultats

Les poulettes élevées dans des systèmes en colonies enrichies ou à une densité d'élevage plus faible, présentaient une qualité osseuse supérieure, une production d'œufs améliorée, un poids d'œuf et une qualité de coquille d'œuf supérieurs à ceux des poulettes élevées dans des systèmes conventionnels. Les poulettes élevées à la fois dans des systèmes conventionnels et dans systèmes en colonies enrichies présentaient une meilleure qualité osseuse et une réduction des lésions du bréchet qui se poursuivaient pendant la ponte lorsqu'on leur fournissait un mélange de particules de calcaire. Cependant, les chercheurs ont noté la nécessité d'interventions après le pic de production pour réduire l'incidence des dommages aux bréchets chez les poules pondeuses. En fin de compte, ce projet a démontré que les manipulations du système d'élevage et des minéraux alimentaires peuvent être une stratégie efficace pour atténuer la détérioration du squelette induite par la ponte et les lésions du système.

## Prévalence de la nécrose focale du duodénum dans les troupeaux de pondeuses de la Saskatchewan et ses effets sur la production d'œufs

*M. Henry Classen, Université de la Saskatchewan*

### Objectif

Effectuer la surveillance et la collecte de données sur huit troupeaux de poules pondeuses en Saskatchewan afin de déterminer la prévalence de la nécrose focale du duodénum (NFD), une pathologie intestinale des poules pondeuses associée à la diminution du poids et de la production d'œufs et son effet sur la production d'œufs. Identifier les facteurs associés à une incidence accrue de NFD et déterminer si les organismes clostridiens sont associés à des lésions de NFD dans l'intestin. Cette recherche permet de mieux comprendre la littérature scientifique sur la NFD chez les poules pondeuses et d'orienter les recherches ultérieures sur l'étiologie de la NFD.

### Résultats

Dans l'ensemble, la NFD a été observée dans sept des huit troupeaux étudiés entre 15 et 70 semaines. La détection la plus précoce de la NFD a eu lieu à l'âge de 20 semaines, et semble avoir atteint son

maximum à l'âge de 35 semaines. La souche, la taille du troupeau, le système de logement, les mesures intestinales ou les nutriments ne semblent pas avoir eu d'impact significatif sur la NFD chez les poules pondeuses. Bien que le poids et la taille des œufs n'aient pas été affectés par les troupeaux atteints de NFD, il y avait une corrélation entre la NFD et les œufs déclassés au moment du pic de production. *Clostridium perfringens* a été trouvé dans 17,6 % des lésions dues à la NFD, ce qui suggère que la NFD est une préoccupation multifactorielle plutôt que la cause principale.

## Économie circulaire : application à la production d'œufs au Canada

*M. Maurice Doyon, Université Laval*

### Objectif

L'économie circulaire vise à minimiser les ressources utilisées dans la production et à identifier les moyens de réorienter les sous-produits et les déchets vers le recyclage dans la production et dans d'autres industries. Ce projet de recherche vise à développer et à évaluer des indicateurs quantifiables et objectifs de l'économie circulaire pour la production d'œufs et à recommander des moyens d'améliorer leur niveau de circularité. Les indicateurs ont été quantifiés dans des exploitations commerciales.

### Résultats

Les chercheurs ont identifié 25 indicateurs d'économie circulaire et 14 mesures pour répondre à ces indicateurs dans les exploitations agricoles. Les cinq principaux indicateurs identifiés sont les taux de conversion alimentaire, le taux de ponte moyen, le temps entre les cycles de troupeau, la quantité totale d'énergie directe utilisée, et les stratégies et pratiques visant à réduire la consommation d'énergie. Les mesures visant à améliorer ces indicateurs comprenaient l'objectif de taux de conversion alimentaire < 1,71 kg (logement conventionnel) et < 2,08 kg (logement alternatif) de nourriture/kg d'œufs; l'objectif d'un taux de ponte > 92 % (conventionnel) et > 89 % (alternatif); la réduction de l'énergie utilisée à moins de 218 (conventionnel) et 367 (alternatif) kWh/tonne d'œufs produits; et la réduction de la consommation d'énergie avec des bâtiments à énergie zéro et un éclairage DEL. Enfin, les chercheurs ont mis au point un outil que les



producteurs d'œufs peuvent utiliser pour réduire leur impact sur l'environnement et améliorer leur économie circulaire à la ferme. Le passage à une économie circulaire permettrait aux exploitations agricoles de réduire leur impact environnemental.

### Un nouveau biomatériau à base de blanc d'œuf pour l'ingénierie tissulaire tridimensionnelle

*M. Simon Tran, Université McGill*

#### Objectif

Caractériser l'utilisation de l'alginate de blanc d'œuf comme nouvel échafaudage pour la croissance d'un certain nombre d'organoïdes différents, dont les glandes salivaires. L'alginate de blanc d'œuf est une alternative économique, facile d'accès et prometteuse à l'étalon or en matière d'échafaudages.

#### Résultats

Les résultats de ce projet suggèrent que l'alginate de blanc d'œuf est un échafaudage prometteur, durable et abordable, adapté aux cultures organoïdes. Les chercheurs continuent d'étudier et d'améliorer l'alginate à base de blanc d'œuf en tant que nouvel échafaudage. Les POC continuent de soutenir les recherches de M. Tran sur l'utilisation du biomatériau à base de blanc d'œuf pour l'ingénierie tissulaire tridimensionnelle.

### Comprendre le picage des plumes chez les poules pondeuses : la connexion intestin-microbiome-cerveau

*M<sup>me</sup> Alexandra Harlander, Université de Guelph*

#### Objectif

Tester si le stress social induit par de grands groupes densément peuplés de poules pondeuses élevées en liberté contribue au picage des plumes et(ou) influence les changements dans le microbiote intestinal, le système immunitaire, le système nerveux entérique ou les voies métaboliques. Évaluer si les changements dans le microbiote intestinal et leurs métabolites modifient des voies spécifiques, et si ce sont les mécanismes qui contribuent au picage des plumes.

#### Résultats

Les oiseaux qui ont eu un comportement de picage des plumes plus prononcé étaient plus sensibles au stress social et présentaient des concentrations différentes d'acides aminés, de métabolites et de compositions de microbiote intestinal par rapport aux poules à faible picage des plumes. La supplémentation des oiseaux en *Lactobacillus* a eu un impact positif sur l'intestin des oiseaux, sur les réponses comportementales induites par le stress (y compris le picage des plumes) et sur leur immunité. Les résultats de ce projet aident l'industrie avicole à mieux comprendre le picage des plumes et pourraient déboucher sur des solutions prometteuses permettant d'en réduire l'incidence.



## Recherches en cours

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

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

#### Objectif

Utiliser 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 afin de réduire la variation de la taille corporelle et du gabarit au moment de la maturité sexuelle.

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

*M. Bruce Rathgeber, Université Dalhousie*

#### Objectif

Évaluer 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.

### 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

Étudier 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.

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

*M. Shayan Sharif, Université de Guelph*

#### Objectif

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.

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

*M. Bruce Rathgeber, Université Dalhousie*

#### Objectif

Évaluer 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.



---

## 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

Étudier les effets épigénétiques et à long terme de l'alimentation des reproducteurs de poulettes (cheptel parental) de régimes riches en acides gras oméga-3 sur le développement osseux embryonnaire. Évaluer l'effet ultérieur sur le développement et la performance du squelette chez les poulettes et les poules pondeuses et sur le comportement des poulettes soumises à des facteurs de stress.

---

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

M. Maxwell Hincke, Université d'Ottawa

### Objectif

Produire et caractériser des nanoparticules de membrane de coquilles d'œufs. Évaluer 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

Déterminer la présence de protéines antimicrobiennes dans les cuticules des coquilles d'œufs provenant d'un large éventail d'antécédents génétiques, tant commerciales que patrimoniales. L'étude cherchera aussi à déterminer si la protection accrue contre la pénétration de *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 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

Définir les besoins en oméga-3 pour une santé et une performance optimales chez les poulettes et les poules pondeuses. Déterminer si le type et les niveaux des acides gras oméga-3 dans le régime alimentaire ont une incidence sur la santé et la productivité des oiseaux. Déterminer 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. Dongyan Niu, Université de Calgary

### Objectif

Évaluer l'impact des tanins végétaux et des bactériophages pour optimiser la lutte contre *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

Déterminer 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 afin d'identifier de nouvelles cibles pour la sélection du troupeau pour améliorer la qualité des cuticules.



---

### 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

Déterminer l'impact économique des souches variantes du virus de la bronchite infectieuse (VBI) sur la santé reproductive (production et qualité des œufs) des 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 visent également à caractériser 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.

---

---

### 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

Étudier l'impact de la supplémentation en lécithine de jaune d'œuf sur la santé pulmonaire et 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

Élaborer 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, afin de fournir une solution à long terme pour la prévention et l'atténuation de l'ostéoporose et des traitements alternatifs 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

Déterminer 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

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 élevées dans l'Est et l'Ouest du Canada en utilisant les vaccins actuellement disponibles au Canada contre le VBI.

---

### 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

*M. Marc Legault, Alberta Agriculture and Forestry*

#### Objectif

Démontrer le potentiel de valeur ajoutée des poules en fin de ponte en fermentant l'hydrolysate de poule en fin de ponte (par hydrolyse thermique) pour produire une solution nutritive organique pour les plantes. Les cultures seront cultivées 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

Comprendre les mécanismes directs et indirects par lesquels la phosphatidylcholine contenue dans les œufs peut contrer l'effet négatif qu'exercent une alimentation riche en graisses et 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

Déterminer si la consommation d'un petit déjeuner à base d'œufs peut améliorer le contrôle glycémique et la santé métabolique cardiovasculaire 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

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 s'inscrit dans le prolongement du projet du 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

Évaluer 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.

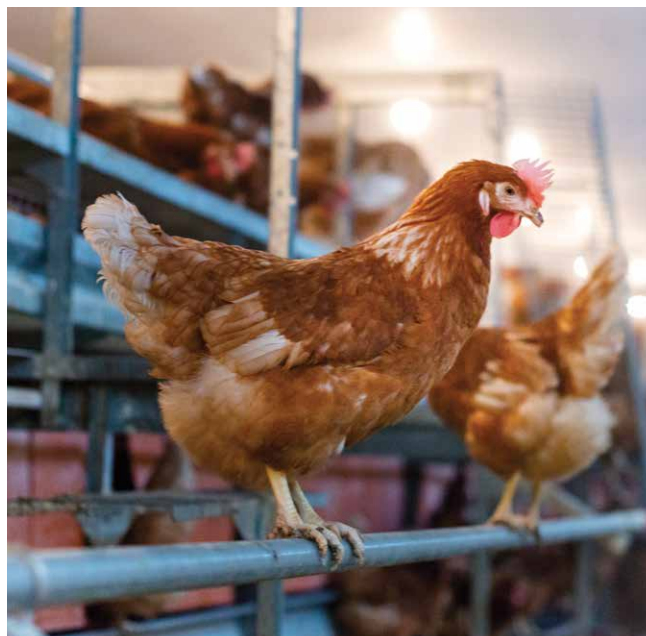
---

## 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

Découvrir de nouveaux probiotiques anti-infectieux qui réduisent l'incidence des bactéries gram-négatives pathogènes 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 de deux environnements, les colonies enrichies et les 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

Étudier 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

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 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.

---

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

M. Simon Tran, Université McGill

### Objectif

Caractérisation complète (biochimique, physicochimique, biologique) 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*.

---



---

## 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

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

---

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

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, Université Laval

### Objectif

Comprendre le rôle et les représentations sociales des alternatives à la viande, aux œufs et aux autres protéines animales, ainsi que les tensions qui les entourent au Canada. 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

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 et de *Escherichia coli* causal dans les fermes ovocoles en Alberta

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

### Objectif

Déterminer la prévalence et l'impact de la péritonite du jaune d'œuf (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.

## 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

Mener 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.



---

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

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

### Objectif

Optimiser la gestion nutritionnelle des poulettes et des poules élevées en liberté. Comprendre les interactions métaboliques et physiologiques qui régissent la maturation sexuelle et la production d'œufs à vie grâce à une alimentation de précision.

---

### 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

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 des poules au Canada.

---

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

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

### Objectif

Déterminer 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.

---

## 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

Comprendre le rôle des œufs sur le développement de l'enfant, notamment 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 explorera 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

Déterminer si les coquilles d'œufs peuvent améliorer les propriétés physiques, chimiques et mécaniques des polymères d'acide polylactique. Ce projet vise à trouver d'autres utilisations des coquilles d'œufs et à élargir le champ des applications sur le terrain des polymères d'acide polylactique.



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.



---

## Évaluation du bien-être dans les couvoirs

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

### Objectif

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.

---

## 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 poule et, par conséquent, sur la santé, le bien-être et les performances des poules pondeuses, y compris la production et la qualité des œufs.