



Rapport annuel **2024**







Table des matières

Mot du président du conseil d'administration et du président et chef de la direction _____	4
Projets en cours _____	6
L'innovation, nécessité ou opportunité? _____	8
Le procédé SHOC ^{MD} pour traiter le fumier de poules pondeuses : un développement aligné avec le concept de l'Agrholistique ^{MD} _____	10
Trois projets qui ont marqué 2024 _____	13
Comprendre le phénomène de résistance du doryphore de la pomme de terre : de la génétique aux stratégies durables _____	14
Mieux comprendre l'impact de l'épandage du lisier sur la qualité de l'air _____	16
Valoriser nos fumiers tout en assurant la salubrité du blé d'automne _____	18
Conseil d'administration _____	21
Comité de direction _____	22
Responsables scientifiques _____	24
Gouvernance et activités du conseil d'administration _____	27
Finances _____	29
Faits saillants _____	30
Politique d'appels d'offres _____	31
Financement des projets de recherche et de développement _____	32
Rapport de l'auditeur indépendant sur les états financiers _____	33
Résultats résumés _____	34
Évolution de l'actif net résumé _____	35
Bilan résumé _____	36
Notes _____	38

Mot du président du conseil d'administration et du président et chef de la direction

En 2023, l'IRDA a souligné un quart de siècle, renouvelé sa planification stratégique, sa programmation de recherche et son image de marque. En 2024, soit la première année complète de la nouvelle convention d'aide financière conclue avec le MAPAQ, les efforts de l'IRDA ont été dédiés à la réalisation des nombreux objectifs que nous sommes données. Ceux-ci visent notamment à favoriser l'adoption de pratiques agricoles durables et à accroître les synergies avec nos partenaires. Ces efforts ont été porteurs comme en témoignent les faits marquants de cette année.

L'IRDA au service d'une agriculture toujours plus durable

En 2024, les équipes de l'IRDA se sont affairées à réaliser pas moins de 184 projets de recherche, témoignant de la diversité de ses expertises. Pour plusieurs de ces projets, l'IRDA a su combiner ses compétences multiples afin d'élaborer les meilleures solutions possibles. Cette façon de faire correspond à la vision holistique de l'agriculture que met de l'avant l'IRDA. Cette vision qui porte le nom : Agrholistique^{MD} est au cœur de notre programmation de recherche.

Outre la réalisation de ces projets de recherche, l'IRDA a élaboré de nombreuses nouvelles propositions de projets. Celles-ci se sont inspirées des grandes orientations de notre programmation annuelle de recherche. Cette programmation a d'abord été présentée à un comité avisé externe, ce qui a permis de la bonifier et de s'assurer qu'elle répond aux besoins de nos partenaires.

Grâce à tous ces projets, les revenus de la recherche et du développement, en 2024, ont été sensiblement au même niveau que ceux de 2023.

Communication et transfert : une année de dynamisme et de rayonnement

2024 fut particulièrement riche en activités de transfert et de diffusion. L'IRDA a réalisé pas moins de 475 activités de rayonnement, soit 125 de plus qu'en 2023. Un bilan plus qu'impressionnant, témoignant de notre détermination à partager nos connaissances et nos innovations.

En parallèle, l'IRDA a intensifié ses efforts pour optimiser sa façon de se présenter à ses publics cibles. Le fruit de cette réflexion s'est concrétisé dans la refonte du site web, qui sera officiellement lancé en janvier 2025. Cette nouvelle plateforme permettra une présentation plus claire et accessible des expertises de l'IRDA ainsi que des résultats issus des projets de recherche. Par ailleurs, le nouveau site web inclura non seulement une barre de recherche beaucoup plus performante, mais également un outil permettant de calculer le nombre de téléchargements des publications de recherche.

L'année 2024 fut également marquée par la diffusion de la toute première vidéo corporative de l'IRDA, un projet qui met en lumière ses équipes, ses domaines de recherche et sa vision de promouvoir une agriculture saine, dynamique et performante en collaboration avec le milieu agricole.

Enfin, un événement dédié à nos partenaires a été organisé pour présenter les parcelles de longue durée et souligner leur importance pour le Québec, renforçant ainsi nos relations et notre visibilité dans le secteur.

Tous ces résultats s'inscrivent dans la volonté affirmée de l'institut de toujours mieux faire connaître ses réalisations et ses capacités à répondre aux besoins des producteurs agricoles.

Une performance financière solide

Grâce aux efforts incessants de nos équipes, l'IRDA est parvenu à prolonger la séquence débutée en 2020 en présentant une fois de plus des résultats financiers positifs. L'IRDA récolte ainsi le fruit des efforts déployés au cours des dernières années afin d'améliorer ses processus pour une gestion plus efficiente, centrée sur les besoins de ses projets de recherche. Bien que relativement important, le surplus de l'exercice s'explique en partie par des éléments conjoncturels qui ne seront pas présents en 2025, ce qui incite à la prudence.

D'autre part, il faut souligner la hausse remarquable des revenus provenant des analyses de nos laboratoires, qui ont atteint un niveau historique, soulignant la pertinence et la demande croissante de ces services spécialisés.

De nouveaux membres à la direction de l'IRDA

Dans un environnement en constante évolution, l'IRDA a eu le plaisir d'accueillir de nouveaux membres au sein de la direction. M^{me} Valérie Fournier, nouvelle directrice de l'administration et des finances ainsi que M^{me} Caroline Côté, directrice de l'innovation et des partenariats.

Ce dernier poste, récemment créé, reflète notre volonté de renforcer nos relations avec nos partenaires stratégiques et de stimuler l'innovation au sein de l'Institut, un axe essentiel pour soutenir notre croissance future.

Remerciement à nos partenaires et aux employés

Encore une fois cette année, les efforts, l'inventivité et la créativité du personnel de l'IRDA ont contribué à l'excellence de ces résultats. Nous les en remercions. C'est grâce à leur souci constant de vouloir répondre aux besoins de nos partenaires et des producteurs d'ici qu'ils parviennent au quotidien à développer des solutions innovantes en vue de créer une agriculture toujours plus durable ; l'agriculture de demain.



Pascal Van Nieuwenhuyse

Président du conseil
d'administration



Alain Vachon

Président et chef
de la direction



Projets en cours

La programmation de recherche 2023-2027 de l'IRDA a guidé ses activités tout au long de l'année 2024. Structurée autour de cinq axes et 14 priorités, cette programmation répond aux enjeux du secteur agricole tout en considérant les orientations gouvernementales. Elle intègre également le concept de l'Agrholistique^{MD}, assurant ainsi une approche globale et structurante dans le développement de solutions agroenvironnementales qui prennent naissance au sein des projets de recherche.

Un an après son lancement, la programmation de recherche est solidement déployée avec 184 projets en cours. L'évaluation et l'optimisation des pratiques agroenvironnementales ont permis d'identifier des approches prometteuses, appuyées sur la science, mais aussi évaluées sur le terrain, et ce, en collaboration avec des producteurs et des experts du milieu. Ces avancées contribuent au développement de systèmes agricoles plus résilients, diversifiés et durables, ce qui renforce la capacité du secteur agricole à s'adapter aux changements climatiques et aux autres enjeux qu'il rencontre.



2024 :
184 projets
de recherche
en cours dont
50 nouveaux.

Compilation des projets selon les axes et les priorités de la programmation de recherche de l'IRDA

- > Un même projet peut toucher plus d'un axe ou d'une priorité. Les nombres associés aux axes ne constituent donc pas une somme des projet liés aux priorités sous-jacentes.

Axes et priorités de recherche 2023-2027	Nombre en 2024	
	Projets actifs	Nouveaux projets
Axe 1. Valoriser les données pour appuyer l'aide à la décision	45	14
Développer des indicateurs agroenvironnementaux et des outils d'aide à la décision sur les bonnes pratiques à adopter	30	9
Monitorer, évaluer et modéliser l'impact de pratiques agricoles sur la protection des ressources et la durabilité des systèmes agricoles	19	7
Démontrer les services écosystémiques que peut apporter l'agriculture et identifier des indicateurs clés de ces services	2	0
Intégrer l'agriculture intelligente dans le développement des pratiques agricoles	8	5
Axe 2. Améliorer la santé des écosystèmes	92	23
Développer des techniques alternatives à l'utilisation de pesticides de synthèse	37	11
Démontrer le bénéfice d'aménagements agricoles sur la santé environnementale	8	2
Développer des solutions pour réduire les contaminants d'origine agricole	18	7
Développer des pratiques agricoles de conservation et de santé des sols	38	5
Axe 3. Réduire et valoriser les déchets et les sous-produits	29	12
Optimiser la gestion des sous-produits agroalimentaires et des procédés permettant leur valorisation	29	12
Développer et valider des bioproduits alternatifs aux intrants ayant une empreinte carbone élevée	2	1
Axe 4. Faire face aux changements climatiques	41	12
Développer des solutions réduisant les émissions de GES	20	8
Anticiper l'effet des changements climatiques afin de déterminer les impacts et opportunités engendrés par ceux-ci	12	2
Développer des systèmes agricoles plus résilients aux variations des conditions météorologiques et hydriques	19	3
Axe 5. Appuyer le développement de nouvelles productions innovantes	2	1
Évaluer le potentiel de développement de productions émergentes	2	1

L'innovation, nécessité ou opportunité ?

Un nouveau chercheur s'installe au Québec. Il apporte avec lui ses compétences sur les plasmas froids, une technologie qu'il a, jusqu'à maintenant, surtout appliquée au monde médical. Il connaît toutefois le potentiel de cette méthode pour des applications en agriculture. Quelques discussions plus tard, l'IRDA et la Polytechnique amorcent des projets sur le traitement de l'eau en serres par plasmas froids, en collaboration avec des producteurs en serres.

Pendant ce temps, à l'autre bout du Québec, un producteur biologique n'arrive pas à rentabiliser ses opérations de désherbage. Inspiré de son expérience et de ce qui existe sur le marché, il crée un nouvel équipement adapté à ses besoins. Le tout lui semble efficace, mais est-ce bien le cas ? Avec l'IRDA, il établit un protocole lui permettant de valider ses hypothèses.

Au fil des ans, l'IRDA s'est aussi impliqué dans différentes démarches innovantes connectées aux enjeux du milieu, visant à développer des procédés de traitement et de valorisation de matières résiduelles : pyrolyse, biométhanisation, traitement d'aérobic, bioséchage, séchage thermique et compostage. Ces travaux offrent maintenant des avancées qui vont de la recherche à la commercialisation.

Qu'ont en commun ces exemples ? D'abord, ils rappellent que la recherche est une composante de l'innovation, cette dernière visant à introduire un nouveau produit ou procédé répondant aux exigences du marché. Cela implique donc la nécessité d'intégrer les futurs utilisateurs dans la chaîne d'innovation. En 2024, sur 184 projets en cours à l'IRDA, presque la moitié impliquaient directement des producteurs agricoles. Plusieurs centaines au total !

Ces exemples illustrent aussi que l'innovation en agroenvironnement peut émerger de ses différents acteurs : producteurs, conseillers, chercheurs, etc. Il faut donc de l'ouverture, de la communication et de la collaboration pour la stimuler et la concrétiser.

L'innovation s'impose souvent, devant un besoin d'accroître notre efficacité et notre compétitivité tout en prenant en considération l'économie, l'environnement, la santé et la société. Comment valoriser nos données et nos ressources, réduire l'usage des pesticides et les émissions de GES ? La recherche apporte des réponses à ces questions. L'Agrholistique^{MD} permet de tenir compte de tous les aspects entourant une problématique et l'innovation facilite l'introduction de solutions dans le marché.

Donc, l'innovation : nécessité ou opportunité ? Les deux. Il faut créer et saisir les opportunités qui nous permettront de répondre à la nécessité de faire de notre agriculture québécoise un secteur prospère et respectueux de notre environnement. Et à l'IRDA, c'est ce que nous faisons !





Le procédé SHOC^{MD} pour traiter le fumier de poules pondeuses : un développement aligné avec le concept de l'Agrholistique^{MD}

L'IRDA a introduit le concept de l'Agrholistique^{MD} dans sa programmation de recherche 2023-2027. Issu de la fusion des termes agriculture et holistique, ce concept encourage une approche globale et systémique du développement et de l'application des pratiques agricoles. Il vise à optimiser ces pratiques tout en évitant le transfert des problématiques environnementales d'un maillon à un autre de la chaîne agroalimentaire.

L'Agrholistique^{MD} repose sur cinq piliers fondamentaux :



Réduction des GES et adaptation aux changements climatiques ;



Complémentarité entre productions animales et végétales ;



Utilisation optimale des intrants selon le principe des 6B ;



Promotion de l'économie circulaire ;



Approche Une seule santé.

C'est en combinant ces principes que l'approche prend tout son sens.





Le SHOC^{MD} : une solution Agrholistique^{MD} pour la gestion du fumier de poules pondeuses

L'évaluation du procédé SHOC^{MD} pour le traitement et la valorisation du fumier de poules pondeuses (FPP) illustre parfaitement l'application du concept Agrholistique^{MD}.

Ce procédé de bioséchage, développé par l'IRDA, permet de traiter et de sécher des résidus organiques fermentescibles d'origine agricole, industrielle et municipale, tels que les fumiers, les biosolides et diverses matières résiduelles organiques. Lorsqu'il est appliqué au traitement du FPP, il s'intègre particulièrement bien aux fermes avicoles équipées de cages enrichies (Potvin et al., 2023).

Après un court temps de séjour sur les courroies dans le poulailler, le FPP subit un bioséchage en réacteur, abaissant sa teneur en eau à un niveau optimal pour son utilisation comme fertilisant ou amendement. Ce procédé permet d'atteindre des températures élevées (≥ 55 °C sur trois jours), ce qui hygiénise la matière et la rend exempte d'agents pathogènes et d'adventices.

Optimisation de l'utilisation du FPP bioséché selon le principe des 6B

La matière organique issue du SHOC^{MD} constitue un fertilisant riche en nutriments. Son application optimale repose sur le principe des 6B : utiliser le bon produit provenant de la bonne source, à la bonne dose, au bon moment, au bon endroit et avec la bonne méthode.

Une étude de caractérisation du fumier frais et bioséché a démontré que le bioséchage réduit la teneur en eau du FPP de 40 % sans altérer sa teneur en azote total (Landry et Marchand-Roy, 2021). De plus, l'engrais bioséché présente un ratio N/P 33 % plus élevé que les fientes de poules en granules, ce qui limite l'apport excessif de phosphore et facilite la gestion de la fertilisation des sols à teneur élevée en P.

Favoriser une économie circulaire et la valorisation locale

La teneur en eau finale du produit permet une déshydratation supplémentaire, le rendant stable et facilement commercialisable. Un système où différents producteurs utilisent le SHOC^{MD} pour valoriser leur FPP contribuerait à établir un circuit de distribution locale, optimisant ainsi l'utilisation des ressources et réduisant la dépendance aux intrants externes.

Une complémentarité renforcée entre les productions agricoles

La valorisation du FPP en un produit à valeur ajoutée pour l'horticulture ou la production en serre s'inscrit dans une logique de complémentarité des systèmes agricoles. Cette dynamique pourrait être encore amplifiée si les sous-produits végétaux issus des cultures maraîchères et serricoles étaient bioséchés et transformés en alimentation animale, fermant ainsi une deuxième boucle d'économie circulaire et favorisant un modèle encore plus intégré et efficient.

Une approche alignée avec l'initiative Une seule santé

Ce modèle bénéficie à la fois à la santé économique des producteurs et à la réduction de l'empreinte environnementale. L'ajout de matière organique et l'hygiénisation du FPP réduisant les risques sanitaires liés à son utilisation sur les cultures améliorent la santé des sols et la sécurité des productions végétales.

Une contribution à la réduction des GES

Un protocole de recherche a récemment été développé pour évaluer les bénéfices environnementaux et économiques de la stratégie de valorisation du FPP incluant le SHOC^{MD}, en comparaison avec la gestion conventionnelle en amas (Brassard et al., 2024). L'objectif est de quantifier l'impact de cette méthode sur la réduction des émissions de GES et d'ammoniac, tout en atténuant les odeurs émises à la ferme.

Le procédé SHOC^{MD} constitue une technologie polyvalente et innovante, parfaitement alignée avec les piliers de l'Agrholistique^{MD}. Il offre des solutions concrètes pour une gestion optimisée des sous-produits agricoles, tout en favorisant une production durable, circulaire et respectueuse de l'environnement.

Références

Brassard, P. et al., 2024. Évaluation des bénéfices environnementaux d'une approche innovante de valorisation du fumier de poules par bioséchage et densification. Proposition soumise au Programme Innovation Bioalimentaire 2023-2028, Septembre.

Landry, C. et M. Marchand-Roy. 2021. Caractérisation du fumier de poules frais et bioséché avec le procédé SHOC^{MD}. Rapport de recherche, IRDA, 20 pages.

Potvin, D., D. Zegan, P. Brassard et M.M. Corbeil. 2023. Le procédé SHOC^{MD} : une solution novatrice pour le traitement et la valorisation du fumier de poules pondeuses. Fiche synthèse du projet, IRDA, 3 pages.





Trois projets qui ont marqué 2024

Comprendre le phénomène de résistance du doryphore de la pomme de terre : de la génétique aux stratégies durables

Le doryphore de la pomme de terre (DPT) est un ravageur majeur de la production de pomme de terre au Québec et le contrôle chimique de ses populations est contrecarré par sa capacité incroyable à développer une résistance aux insecticides. Ce projet visait à évaluer l'ampleur du phénomène de résistance au Québec et à développer des outils de détection pour mieux orienter les stratégies de lutte.

L'étude a permis de mettre en place un protocole rigoureux d'évaluation de la résistance, combinant bioessais et analyses moléculaires. 14 populations de DPT, prélevées dans différentes régions du Québec entre 2022 et 2024, ont été testées pour leur sensibilité à neuf insecticides, incluant des néonicotinoïdes, des pyréthrianoïdes, des spinosynes et des diamides. Suivant la découverte de résistances, l'expression de gènes impliqués dans ce phénomène a été analysée.

Une première étape a été réalisée avec l'identification de populations résistantes à partir d'un seuil de sensibilité basé sur la comparaison de doses discriminantes spécifiques à chaque insecticide. Les bioessais ont révélé des résistances marquées aux néonicotinoïdes et aux pyréthrianoïdes, certaines populations montrant une résistance multiple à plusieurs insecticides de groupe chimique différent, et même des résistances croisées. Ce constat met en évidence l'importance d'adapter les stratégies de lutte afin d'éviter la généralisation de la résistance.

Une deuxième étape concernait l'identification des mécanismes génétiques impliqués dans le phénomène de résistance. L'analyse des gènes ciblés dans la détoxification des insecticides a permis d'identifier trois marqueurs clés : CYP6a23, CYP4g15 et CYP9e2. Des tests d'inhibition génétique par ARN interfèrent ont confirmé leur rôle dans la résistance pour, chacun, un insecticide spécifique.

Enfin, les protocoles développés ont été transférés au Laboratoire d'expertise et de diagnostic en phytoprotection (LEDP) du MAPAQ. Ce transfert technologique offre la possibilité au ministère d'ouvrir un service de diagnostic pour les producteurs qui leur permettrait de connaître l'état de la résistance dans leur champ.

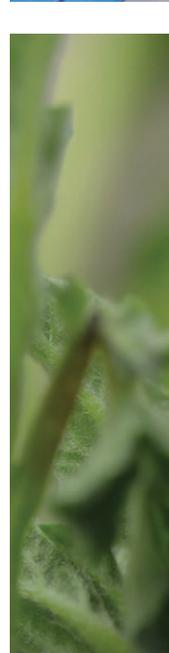
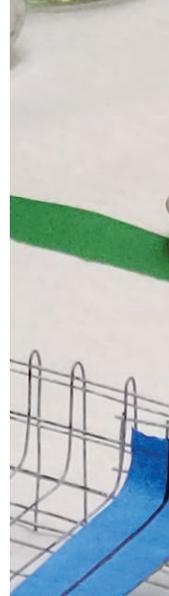
Les résultats de ce projet soulignent l'urgence d'une gestion intégrée du DPT. Parmi les recommandations possibles, l'alternance des groupes chimiques d'insecticides, l'optimisation des rotations culturales et l'introduction de stratégies alternatives comme la lutte biologique s'avèrent intéressantes.

PARTENAIRES

Université de Moncton

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ)

Groupe PleineTerre





Trempeage de disque de pomme de terre à la dose discriminante à 90 %.



Célia Bordier
Chercheur en entomologie fruitière
Pôle Phytoprotection



Élisabeth Ménard
Professionnelle de recherche en entomologie fruitière
Pôle Phytoprotection



Kim Ostiguy
Technicienne de laboratoire en entomologie fruitière
Pôle Phytoprotection



Doryphore de la pomme de terre



Exposition de cinq larves, de stade 2, du doryphore de la pomme de terre (pour chaque Pétri) afin d'évaluer leur mortalité post-alimentation.



Enock Omakele
Technicien de laboratoire en entomologie fruitière
Pôle Phytoprotection



Mick Wu
Biostatisticien

Mieux comprendre l'impact de l'épandage du lisier sur la qualité de l'air

L'épandage du lisier est une pratique courante en production porcine, mais peut être une source importante de pollution atmosphérique. Si ses effets sur la qualité de l'eau sont bien documentés, les émissions de biocontaminants dans l'air et leurs impacts sur la santé et la biosécurité des élevages restent peu connus. Ce projet visait à quantifier ces émissions et à proposer des solutions adaptées aux conditions agricoles québécoises.

Un protocole innovant pour mesurer les contaminants atmosphériques

Les chercheurs de l'IRDA ont développé un protocole d'échantillonnage unique au laboratoire Sol-Air, une serre-tunnel conçue pour mesurer avec précision les émissions de gaz, de particules fines, d'odeurs et de bioaérosols contenant divers micro-organismes (bactéries, archées et gènes de résistance aux antibiotiques) lors de l'épandage du lisier. Deux techniques d'épandage courantes au Québec ont été évaluées : l'aérospersion basse (déflecteur) et l'épandage avec une rampe à pendillards. Ce protocole a ensuite été adapté pour évaluer la dispersion des contaminants dans l'air lors d'essais en conditions réelles au champ. Ces protocoles ont mené à plusieurs avancées.

L'incorporation du lisier réduit les pertes d'ammoniac et les odeurs

Les résultats montrent que les émissions d'ammoniac (NH_3) étaient significativement plus élevées avec la rampe à pendillards au laboratoire, en raison d'une température de l'air plus élevée lors de ces essais. Sur le terrain, les concentrations de NH_3 dans l'air étaient plus faibles lorsque le lisier était incorporé au sol, confirmant que cette pratique est une stratégie efficace pour réduire les pertes ammoniacales.

L'intensité des odeurs était nettement plus élevée avec l'aérospersion basse qu'avec la rampe à pendillards. L'incorporation du lisier permet une réduction encore plus marquée des nuisances olfactives.

Les bioaérosols transportent des gènes de résistance aux antibiotiques (ARG)

L'étude a révélé la présence de 28 ARG appartenant à huit familles d'antibiotiques dans les bioaérosols et le lisier, confirmant leur dispersion par voie aérienne. Toutefois, les concentrations de biocontaminants diminuent rapidement avec la distance par rapport à la source, suggérant un faible risque pour la santé humaine et la biosécurité des élevages.

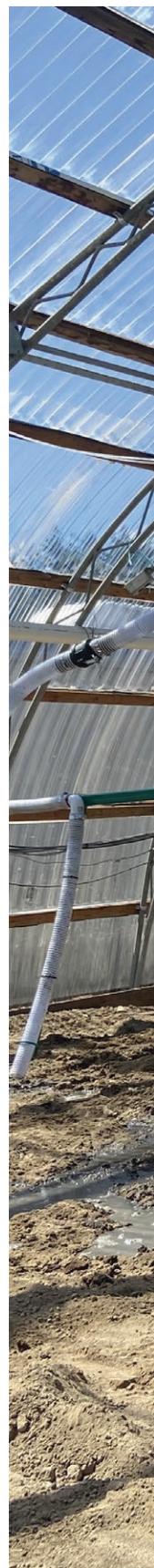
PARTENAIRES

AGRIVITA CANADA

CENTRE DE RECHERCHE DE L'INSTITUT UNIVERSITAIRE DE CARDIOLOGIE ET DE PNEUMOLOGIE DE QUÉBEC (CRIUCPQ - UNIVERSITÉ LAVAL)

PROGRAMME FRONTIÈRES DE LA DÉCOUVERTE DU CRSNG

PROGRAMME INNOV'ACTION AGROALIMENTAIRE - PARTENARIAT CANADIEN POUR L'AGRICULTURE UNIVERSITÉ LAVAL





Patrick Brassard
Chercheur en ingénierie des sous-produits agricoles
Pôle Pratiques agricoles



Laura Daniela Mila Saavedra
Professionnelle de recherche en ingénierie
des sous-produits agricoles
Pôle Pratiques agricoles



Stéphane Godbout
Chercheur en ingénierie des
infrastructures agricoles
Pôle Pratiques agricoles

Épandage de lisier au laboratoire Sol-Air.

La méthode d'épandage influence la dispersion des biocontaminants

Contrairement aux attentes, l'épandage avec pendillards a entraîné une augmentation des émissions de bactéries totales et de ARG en laboratoire. Cette hausse est attribuée au contact direct des tuyaux avec le sol, favorisant la formation de bioaérosols. Toutefois, les essais au champ ont montré que les concentrations en bactéries et en particules fines dans l'air étaient plus élevées avec l'aérospersion basse qu'avec les pendillards. L'incorporation du lisier, bien qu'efficace pour réduire les odeurs, n'a pas diminué la concentration de bactéries dans l'air, probablement en raison du mélange du sol et du fumier, qui favorise l'émission de bioaérosols.

Vers des pratiques agricoles plus durables

Ce projet fournit des données essentielles pour mieux gérer les risques liés à l'épandage du lisier et orienter les pratiques agricoles vers des solutions plus durables. Des études à plus grande échelle seront nécessaires pour affiner les recommandations et déterminer les distances minimales de séparation entre les sites d'épandage et les élevages sensibles.

Valoriser les fumiers tout en assurant la salubrité du blé d'automne

Les céréales d'automne présentent un choix gagnant sur le plan agronomique, environnemental et économique. Elles offrent notamment un couvert végétal de l'automne jusqu'à l'été suivant et permettent de réduire les pertes de nutriments dans l'environnement. De plus, comme elles sont récoltées tôt en été, elles facilitent l'implantation d'engrais verts.

Un délai minimal de 90 jours est exigé par la Norme biologique du Canada entre l'épandage de fumiers non traités et la récolte des cultures destinées à la consommation humaine qui n'entrent pas en contact avec le sol. Dans la culture du blé d'automne, un épandage très hâtif au printemps pourrait accroître les risques de compaction du sol et réduire la disponibilité des nutriments au bon moment pour les cultures. Mais un délai plus court représente-t-il un risque pour la salubrité du blé ?

Pour répondre à cette question, soixante parcelles expérimentales ont été mises en place aux fermes expérimentales de l'IRDA situées à St-Lambert-de-Lauzon et à St-Bruno-de-Montarville, en 2023 et 2024. Celles-ci comportaient cinq modes de fertilisation répétés quatre fois : témoin sans fertilisation, lisier de porcs, lisier de bovins laitiers, fumier de poules pondeuses et fumier de poulets à griller. Les populations de bactéries salmonelles et E. coli ont été mesurées dans les fumiers, dans le sol à plusieurs reprises après l'épandage, ainsi que sur la paille et sur le grain.

Aucun lien n'a été établi entre l'épandage de fumiers frais et la présence des microorganismes sur le grain. Les résultats indiquent qu'un délai de 68 jours entre l'épandage et la récolte du blé d'automne représente un risque minimal quant à la salubrité du grain. Il est aussi suggéré d'éviter d'épandre des fumiers/lisiers très frais (moins d'une semaine d'entreposage) au printemps dans la culture du blé d'automne destiné à l'alimentation humaine, puisque ceux-ci ont généralement une teneur supérieure en microorganismes. De faibles concentrations de microorganismes potentiellement pathogènes ayant été détectées dans le sol au moment de la récolte pour certains traitements, il est suggéré de ne pas faucher et andainer le blé pour le récolter, et ce, afin de réduire les risques de contact du grain avec le sol, mais des données supplémentaires sont requises sur ce sujet.

Ces résultats ouvrent la voie à une gestion plus flexible des fumiers en culture de blé d'automne, tout en garantissant un produit sain et sécuritaire !

PARTENAIRES

SYNDICAT DES PRODUCTEURS DE GRAINS BIOLOGIQUES DU QUÉBEC
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION
PRODUCTEURS DE GRAINS DU QUÉBEC

PROGRAMME INNOV'ACTION AGROALIMENTAIRE VOLET 1 ET 2



Équipe de réalisation du projet



Caroline Côté
Chercheure en hygiène de l'environnement agricole
Pôle Protection des ressources



Mick Wu
Biostatisticien



Mylène Généreux
Professionnelle de recherche en hygiène de l'environnement agricole
Pôle Protection des ressources



Élodie Larouche
Professionnelle de recherche en hygiène de l'environnement agricole
Pôle Protection des ressources



Ariane Duval
Technicienne de laboratoire en hygiène de l'environnement agricole
Pôle Protection des ressources



Éliane Latour
Technicienne de laboratoire en hygiène de l'environnement agricole
Pôle Protection des ressources



Michel Noël
Contremaître
Opérations



Rémi Ducharme
Technicien agricole
Opérations





Conseil d'administration

Pascal Van Nieuwenhuysse

Président
Agronome retraité

Yvan Fréchette

Vice-président
Producteur de porcs – Ferme Porcibel inc.

Michel Brosseau

Trésorier
Retraité de Sollio Groupe Coopératif et agronome actif

Julie Boisvert

Administratrice
Conseillère en agroenvironnement
Club-conseil Agri-Durable

Ghalia Chahine

Administratrice
Coordonnatrice environnement et aménagement
du territoire – Union des producteurs agricoles

Gaétan Desroches

Administrateur
Agronome retraité

Matthew Dewavrin

Administrateur
Agronome et copropriétaire – Les Fermes Longprés Itée

Jérôme Dupras

Administrateur
Professeur agrégé – Université du Québec en Outaouais

Sylvain Gingras

Personne-ressource désignée par le MAPAQ
Directeur de la Phytoprotection – Direction générale
de l'appui à l'agriculture durable, MAPAQ

Normand Legault

Administrateur
Producteur maraîcher – Ferme Normand Legault

Stéphanie Levasseur

Administratrice
2^e Vice-présidente générale
Union des producteurs agricoles

Sophie Maccario

Administratrice
Chef Coordination de la science de l'adaptation
Ouranos – Consortium régional sur
les changements climatiques

Alain Vachon

Secrétaire (non-membre)
Président et chef de la direction – Institut de recherche
et de développement en agroenvironnement

Comité de direction



Alain Vachon

Président et
chef de la direction



Caroline Côté

Directrice aux partenariats et à
l'innovation et chercheure
À partir du 2 juillet 2024.



Pierre Luc Hébert

Directeur des opérations et
du transfert de technologies



Shirley Moore

Directrice de l'administration
et des finances
Jusqu'au 8 mars 2024.



Valérie Fournier

Directrice de l'administration
et des finances
À partir du 10 juin 2024.



Stéphane P. Lemay

Directeur à la recherche
et au développement



Annabelle Firlej

Directrice adjointe à la recherche
et au développement
Pôle Phytoprotection et intérim du
pôle Protection des ressources
À partir de juillet 2024.



Vincent Pelletier

Directeur adjoint à la recherche
et au développement
Pôle Pratiques agricoles et intérim
du pôle Protection des ressources
À partir de juillet 2024.



Sophie Rochefort

Directrice adjointe à la recherche
et au développement
Pôle Protection des ressources
Jusqu'en juillet 2024.



Marie-Hélène Lévesque

Responsable des ressources
humaines



Responsables scientifiques

Pôle Pratiques agricoles



Carl Boivin,
agr., M. Sc.
Chercheur en gestion de l'eau
en productions végétales



Stéphane Godbout,
ing., agr., Ph. D.
Chercheur en ingénierie
des infrastructures agricoles



Christine Landry,
agr., Ph. D.
Chercheuse en fertilité des sols
et nutrition des cultures



Patrick Brassard,
ing., Ph. D.
Chercheur en ingénierie
des sous-produits agricoles



Denis Potvin,
agr., B. Sc.
Chargé de projet en valorisation
des matières résiduelles fertilisantes

Pôle Protection des ressources



Caroline Côté,
agr., Ph. D.
Chercheuse en hygiène
de l'environnement agricole
et directrice aux partenariats
et à l'innovation



Marc-Olivier Gasser,
agr., Ph. D.
Chercheur en conservation des sols



Richard Hogue,
Ph. D.
Chercheur en écologie microbienne
et responsable du Laboratoire
d'analyses biologiques



Simon Ricard,
ing., Ph. D.
Chercheur en hydrologie agricole



Arianne Blais-Gagnon,
ing., M. Sc.
Intérim du poste Chercheur en
hydrologie agricole



Catherine Bossé,
agr., B. Sc.
Chargée de projet en pédologie

Pôle Phytoprotection



Gérald Chouinard,
agr., Ph. D.
Chercheur en entomologie et pomiculture



Daniel Cormier,
Ph. D.
Chercheur en entomologie pomicole et fruitière



Célia Bordier,
Ph. D.
Chercheuse en entomologie fruitière



Stéphanie Gervais,
agr., M. Sc.
Chargée de projet et avertisseur RAP



Maxime Lefebvre,
Ph. D.
Chercheur en entomologie maraîchère



Élise Smedbol,
Ph. D.
Chercheuse en malherbologie



Mikaël Larose,
M. Sc.
Chargé de projet en production fruitière intégrée



Vincent Philion,
agr., M. Sc.
Chercheur en phytopathologie pomicole

Équipe transversale



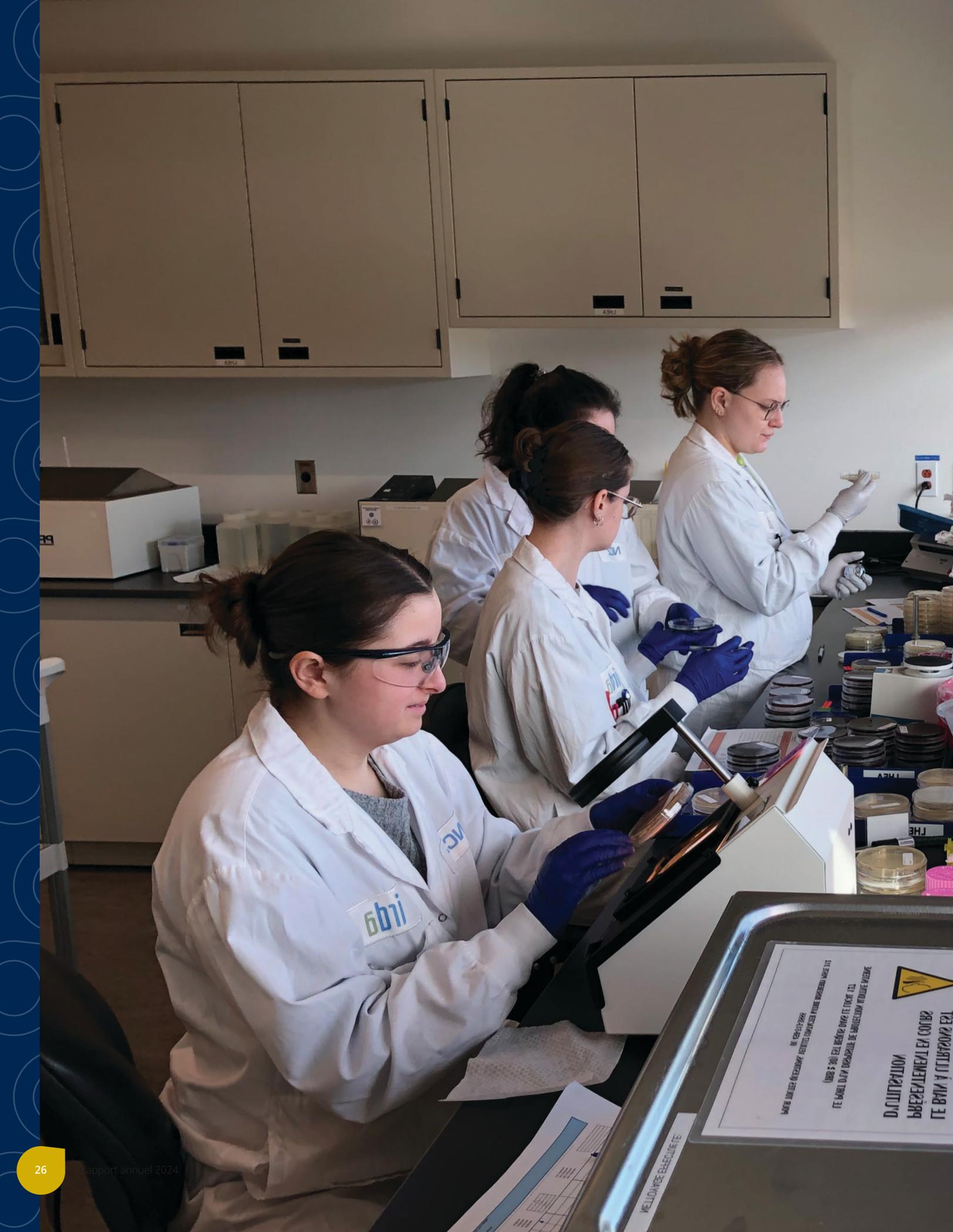
Bernard Montminy,
Chim., M. Sc.
Responsable du Laboratoire
d'analyses agroenvironnementales



Sébastien Rougerie-Durocher,
M. Sc.
Chargé de projet en modélisation
des systèmes agricoles



Mick Wu,
Ph. D.
Biostatisticien



ВНИМАНИЕ! В РАБОЧЕЙ
 ОБЛАСТИ РАБОЧЕГО МЕСТА
 НАХОДИТСЯ РАБОТАЮЩИЙ
 С ОПАСНЫМИ ВИДАМИ
 МИКРООРГАНИЗМОВ
 (УРОВЕНЬ 2)

НЕ ПОДНИМАЙТЕ РАБОЧЕЕ
 МЕСТО ИЛИ РАБОЧИЕ
 ИНСТРУМЕНТЫ В РАБОЧЕЙ
 ОБЛАСТИ РАБОЧЕГО МЕСТА

DANGER
 BIOHAZARD

ВНИМАНИЕ! РАБОТАЮЩИЙ

Gouvernance et activités du conseil d'administration

Le conseil d'administration de l'IRDA est composé de 11 membres. En vertu de son statut de membre fondateur, l'Union des producteurs agricoles désigne deux administrateurs, sept sont nommés par le conseil d'administration et les deux autres sont élus par les participants lors de l'assemblée générale annuelle. Le président et chef de la direction assiste d'office aux séances à titre de secrétaire, et le conseil peut aussi accueillir deux personnes-ressources désignées par le MAPAQ et n'agissant pas à titre d'administrateur.

Le conseil veille à ce que la gestion de l'IRDA soit conforme à sa mission, à ses obligations ainsi qu'aux lois et règlements qui s'appliquent. Ses principales responsabilités consistent à examiner, à commenter et à approuver diverses questions liées aux stratégies et aux orientations générales de l'organisation. Le conseil d'administration veille notamment à la mise en application des stratégies et des plans d'action, et il approuve le budget annuel, les états financiers audités, le plan stratégique, le rapport annuel ainsi que les règles de gouvernance et d'éthique. Il exerce ses fonctions directement ou par l'intermédiaire de ses comités.

Principales activités du conseil

Au cours de l'année 2024, les membres du conseil d'administration et de ses comités ont tenu 10 réunions. Le quorum a été atteint à chacune de celles-ci. Ainsi, en 2024, il y a eu une réunion de l'assemblée générale annuelle, cinq réunions du conseil d'administration, deux réunions du comité de gouvernance et des ressources humaines et deux réunions du comité d'audit.

De façon statutaire, les membres du conseil d'administration ont été appelés à faire un suivi financier des résultats, des dépenses de plus de 25 000 \$ et de plusieurs autres documents de gestion à caractère financier. Ils ont également pris acte des commentaires et des recommandations de l'auditeur externe, et ont adopté les états financiers audités ainsi que le rapport annuel.

Aucun manquement au code d'éthique des membres du conseil d'administration n'a été constaté au cours de l'année 2024.







Finances

Faits saillants

Tel que présenté aux résultats résumés de la page 34, l'Institut de recherche et de développement en agroenvironnement présente un surplus pour l'année 2024 pour une deuxième année consécutive.

Résultats

Les produits de l'Institut ont atteint 17 565 945 \$ pour l'année financière terminée le 31 décembre 2024, comparativement à 17 659 293 \$ pour l'année précédente. Il s'agit d'une diminution de 93 348 \$, soit une décroissance de 0,5 %. Les charges excluant toute variation de la valeur des placements ont atteint 16 502 331 \$ comparativement à 15 891 612 \$ en 2023, soit une augmentation de 3,8 %. En 2023, 1 294 810 \$ de revenus avaient été constatés en raison de la fin de la convention 2020-2023 avec le MAPAQ, représentant le solde résiduel de la subvention. En excluant les contributions et subventions, la croissance des revenus pour le présent exercice est de 497 664 \$.

Produits

Les produits de recherche et de développement scientifiques et ceux de laboratoire ont totalisé 8 306 540 \$ alors qu'ils avaient atteint 8 042 930 \$ pour l'année 2023, ce qui représente une croissance de 263 610 \$ (3,3 %). Les revenus de recherche et de développement scientifique ont été plutôt stables, ainsi la hausse provient des revenus de laboratoire.

Charges

La masse salariale a subi une hausse de 172 481 \$ en 2024 (1,7 %) comparativement à 2023. L'écart est attribuable à la progression des employés dans les échelles salariales.

Les coûts directs reliés à la réalisation de projets (contrats de recherche, services professionnels et matériels) ont augmenté de 42 239 \$ en 2024 par rapport à 2023, soit 1,6 %.

Comparativement à 2023, il y a eu 139 756 \$ de plus alloués aux frais généraux et aux coûts d'entretien et réparations en 2024.

Immobilisations

Les acquisitions d'immobilisations corporelles se sont chiffrées à 536 376 \$ en 2024, une diminution de 244 562 \$ par rapport à 2023. De ce montant, 10 % ont été investis en machinerie agricole et matériel roulant, 49 % en équipements scientifiques, 1 % pour le système de traitement des eaux, 39 % en matériel informatique et finalement 1 % en amélioration du bâtiment ou du terrain et en mobilier. Cette baisse est anecdotique et attribuable en majorité à un retard temporel des acquisitions et non à un vieillissement volontaire du parc immobilier.





Politique d'appels d'offres

La politique d'appels d'offres de l'IRDA prévoit des validations des prix pour tout achat de biens ou de services dépassant 8 000 \$. Elle exige trois soumissions lorsque l'éventuelle acquisition dépasse un certain montant (25 000 \$ pour les biens et 60 000 \$ pour les services). Elle prévoit également que tout achat de biens ou de services d'un montant supérieur à 250 000 \$ devra faire l'objet d'un appel d'offres public. Au cours de l'année 2024, l'IRDA n'a pas dérogé à sa politique d'appels d'offres.

Financement des projets de recherche et de développement

PRODUITS	2024		2023	
	\$	%	\$	%
Financement – MAPAQ	4 698 617	62,75	5 286 564	70,88
Financement – Autres ministères provinciaux	419 510	5,60	179 638	2,41
Financement – Ministères fédéraux	599 368	8,01	692 198	9,28
Financement – Établissements d'enseignement	539 025	7,20	449 800	6,03
Financement – Privés	1 231 053	16,44	850 781	11,41
Total	7 487 573		7 458 981	



Rapport de l'auditeur indépendant sur les états financiers résumés

Aux administrateurs de l'INSTITUT DE RECHERCHE ET DE DÉVELOPPEMENT EN AGROENVIRONNEMENT INC.

Opinion

Les états financiers résumés, qui comprennent le bilan résumé au 31 décembre 2024, et les états résumés des résultats, de l'évolution de l'actif net pour l'exercice terminé à cette date sont tirés des états financiers audités de l'INSTITUT DE RECHERCHE ET DE DÉVELOPPEMENT EN AGROENVIRONNEMENT INC. pour l'exercice terminé le 31 décembre 2024.

À notre avis, les états financiers résumés ci-joints constituent un résumé fidèle des états financiers audités, conformément aux critères énoncés dans le paragraphe Responsabilité de la direction pour les états financiers résumés.

États financiers résumés

Les états financiers résumés ne contiennent pas toutes les informations requises par les Normes comptables canadiennes pour les organismes sans but lucratif. La lecture des états financiers résumés et du rapport de l'auditeur sur ceux-ci ne saurait par conséquent se substituer à la lecture des états financiers audités de l'INSTITUT DE RECHERCHE ET DE DÉVELOPPEMENT EN AGROENVIRONNEMENT INC. et du rapport de l'auditeur sur ces derniers.

Les états financiers audités et notre rapport sur ces états

Nous avons exprimé une opinion non modifiée sur les états financiers audités dans notre rapport daté du 25 mars 2025.

Responsabilité de la direction à l'égard des états financiers résumés

La direction est responsable de la préparation des états financiers résumés conformément aux critères suivants :

- A. Les états financiers résumés comprennent un état des résultats, un état de l'évolution de l'actif net et un bilan. L'état des flux de trésorerie résumé n'est pas présenté au choix de la direction afin de ne pas alourdir la présentation des états financiers résumés présentés aux fins du rapport annuel;
- B. Les informations comprises dans les états financiers résumés concordent avec les informations correspondantes dans les états financiers audités;
- C. Les principaux sous-totaux et totaux et les principales informations comparatives des états financiers audités sont inclus;
- D. Les états financiers résumés contiennent l'information, tirée des états financiers audités, traitant des questions ayant une incidence généralisée ou par ailleurs importante sur les états financiers résumés. Les notes complémentaires ont donc été omises considérant que les informations présentées sont suffisantes pour répondre aux besoins des utilisateurs du rapport annuel présenté.

Il est possible d'obtenir les états financiers audités de l'INSTITUT DE RECHERCHE ET DE DÉVELOPPEMENT EN AGROENVIRONNEMENT INC. directement sur le site Web de l'organisme.

Responsabilité de l'auditeur

Notre responsabilité consiste à exprimer une opinion indiquant si les états financiers résumés constituent un résumé fidèle des états financiers audités, sur la base des procédures que nous avons mises en œuvre conformément à la Norme canadienne d'audit (NCA) 810, Missions visant la délivrance d'un rapport sur des états financiers résumés.

FBL S.E.N.C.R.L.¹

FBL, s.e.n.c.r.l.
Société de comptables professionnels agréés

Québec, le 16 avril 2025

¹ Par CPA auditeur, permis de comptabilité publique no A142792

Résultats résumés

(31 décembre 2024)

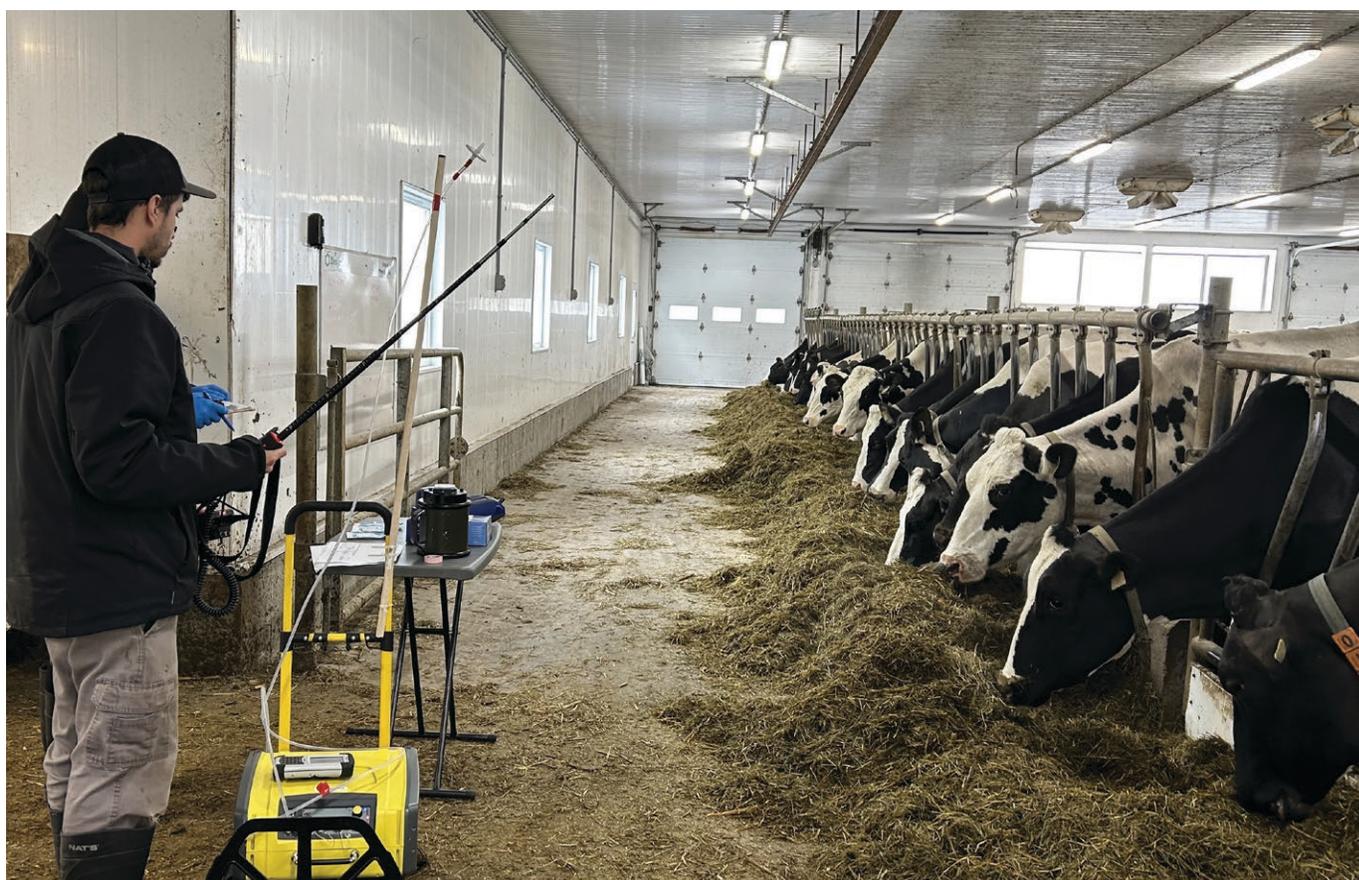
Les États financiers complets sont disponibles au www.irda.qc.ca.

	2024	2023
PRODUITS	\$	\$
Contributions et subventions	8 440 249	9 031 261
Recherche et développement scientifiques	7 487 573	7 458 981
Analyses de laboratoire	818 967	583 949
Produits agricoles	133 936	114 598
Produits de placements	276 347	42 000
Produits de location	26 907	29 537
Autres	81 155	61 106
Amortissement des apports reportés afférents aux immobilisations corporelles et aux actifs incorporels	300 811	337 861
	17 565 945	17 659 293
CHARGES		
Salaires et charges sociales	10 564 711	10 391 830
Contrats de recherche et services professionnels	1 422 752	1 458 230
Loyer	1 115 270	836 451
Matériel et fournitures	1 274 720	1 197 003
Frais généraux	525 213	472 846
Entretien et réparations	454 928	367 539
Communications	73 268	87 546
Déplacements et séjours	185 705	179 205
Frais financiers	61 923	38 532
Amortissement des immobilisations corporelles	764 235	787 389
Amortissement des actifs incorporels	59 606	75 041
	16 502 331	15 891 612
Excédent des produits sur les charges	1 063 614	1 767 681

Évolution de l'actif net résumé

(31 décembre 2024)

	Affectations internes	Non affecté	Total	
	Obligations salariales		2024	2023
	\$	\$	\$	\$
Solde au début	1 000 000	3 192 286	4 192 286	2 424 605
Excédent des produits sur les charges		1 063 614	1 063 614	1 767 681
Solde à la fin	1 000 000	4 255 900	5 255 900	4 192 286



Bilan résumé

(31 décembre 2024)

	2024	2023
ACTIF		
Actif à court terme	\$	\$
Encaisse	6 630 302	2 480 287
Taxes à la consommation		10 039
Apports à recevoir	9 775 417	11 214 484
Frais payés d'avance	191 442	209 356
Total de l'actif à court terme	16 597 161	13 914 166
Apports à recevoir	2 103 818	10 519 066
Immobilisations corporelles	8 986 936	9 214 795
Actifs incorporels	177 848	237 979
	27 865 763	33 886 006
PASSIF		
Passif à court terme		
Créditeurs	3 503 889	2 360 658
Apports reportés afférents au fonctionnement et autres activités	10 474 814	9 827 237
Total du passif à court terme	13 978 703	12 187 895
Provision pour avantages sociaux futurs		199 665
Apports reportés	2 103 818	10 519 066
Apports reportés afférents aux immobilisations corporelles et actifs incorporels	6 527 342	6 787 094
	22 609 863	29 693 720
ACTIF NET		
Actif net grevé d'affectations internes	1 000 000	1 000 000
Actif net non affecté	4 255 900	3 192 286
	5 255 900	4 192 286
	27 865 763	33 886 006





Complexe scientifique du Québec

2700, rue Einstein
Québec (Qc) G1P 3W8
Tél. : 418 643-2380

Centre de recherche de Saint-Bruno-de-Montarville

335, rang des Vingt-Cinq Est
Saint-Bruno-de-Montarville (Qc) J3V 0G7
Tél. : 450 653-7368

Ferme expérimentale de Deschambault

120-A, chemin du Roy
Deschambault-Grondines (Qc) G0A 1S0
Tél. : 418 643-2380

Ferme expérimentale de Saint-Lambert-de-Lauzon

1617, rue du Pont
Saint-Lambert-de-Lauzon (Qc) G0S 2W0
Tél. : 418 889-9950



Partenariat canadien pour
une agriculture durable

Québec  Canada 