



Rapport annuel **2023**





Table des matières

Mot du président du conseil d'administration et du président et chef de la direction _____	4
Le nouvel ADN de l'IRDA _____	6
5 valeurs qui nous guident au quotidien _____	7
L'Agrholistique ^{MD} _____	8
Programmation de recherche 2023-2027 _____	10
Résumé des festivités du 25 ^e anniversaire de l'Institut _____	12
3 événements de type porte-ouverte _____	13
Trois projets qui ont marqué 2023 _____	15
Plus besoin de lire les feuilles de thé... on a maintenant EstimEau! _____	16
Dévoilement des résultats d'une vaste étude sur l'état de santé des sols agricoles du Québec _____	18
Régie de production de framboises biologiques Tulameen hors-sol _____	20
Conseil d'administration _____	23
Comité de direction _____	24
Responsables scientifiques _____	26
Gouvernance et activités du conseil d'administration _____	29
Finances _____	31
Faits saillants _____	32
Politique d'appels d'offres _____	33
Financement des projets de recherche et de développement _____	34
Rapport de l'auditeur indépendant sur les états financiers _____	35
Résultats résumés _____	36
Évolution de l'actif net résumé _____	37
Bilan résumé _____	38
Notes _____	41

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

Une idée jeune et audacieuse

Au printemps 1998, lors de la Conférence sur l'agriculture et l'agroalimentaire organisée par le gouvernement du Québec, les décideurs de l'époque ont annoncé la création d'un institut dédié à la recherche et au développement en agroenvironnement pour le Québec. C'est ainsi que naquit l'IRDA!

25 ans plus tard, force est de constater que la vision de ces membres fondateurs était juste et pertinente, car les mêmes enjeux agroenvironnementaux sont plus que jamais au cœur des préoccupations de nos producteurs agricoles et de la société.

L'Institut souligne 25 ans de recherche et actualise son image

En 2023, l'IRDA a souligné un quart de siècle d'existence, soit 25 années consacrées à la recherche et au développement en agroenvironnement. Pour marquer le coup, l'Institut a fait peau neuve en renouvelant son identité visuelle, sa mission, sa vision et ses valeurs qui vous sont présentées en page 6 et 7 de ce rapport annuel.

C'est donc avec un sentiment de fierté que l'IRDA a convié les intervenants du milieu ainsi que ses collaborateurs à venir rencontrer ses experts lors de trois événements organisés à cette occasion. Que ce soit lors de l'événement ayant eu lieu à ses installations à Saint-Lambert-de-Lauzon, à Deschambault-Grondines ou à Saint-Bruno-de-Montarville, les invités ont eu la chance d'en apprendre davantage sur l'Institut, ses expertises et les réalisations qui ont jalonné son parcours au cours des 25 dernières années. Pour les employés, ces événements étaient source de fierté et des occasions uniques d'échanger avec les intervenants du milieu.

Nouvelle planification stratégique, programmation de recherche et convention de financement

L'année 2023 marque également le début d'un nouveau plan stratégique et d'une programmation de recherche qui seront effectifs jusqu'en décembre 2027. Ces documents présentent des objectifs ambitieux visant à toujours mieux accompagner les acteurs dans la transition écologique mondiale en cours. De plus, pour rédiger la nouvelle programmation de recherche, l'équipe s'est inspirée d'une nouvelle approche

mise de l'avant par l'IRDA, laquelle envisage l'agriculture d'une manière holistique : l'Agrholistique^{MD}. Cette approche s'intéresse à l'ensemble des répercussions d'une pratique agricole lors de son développement afin d'en réduire les impacts potentiellement négatifs et maximiser ces bénéfiques. Désormais, l'Agrholistique^{MD} sera à la fois une marque de commerce, une vision de l'agriculture du futur, une source d'inspiration et une approche pour les travaux de recherche appliquée de l'IRDA.

Le Plan stratégique 2023-2027 et la Programmation de recherche 2023-2027, axés sur les besoins des producteurs, tombent à point nommé. En effet, les soubresauts de la météo qui ont affligé l'ensemble des productions agricoles du Québec en 2023 et les difficultés qui en sont découlées auront démontré l'importance de la recherche et de l'accompagnement afin de permettre à ceux qui nous nourrissent d'affronter les changements climatiques actuels.

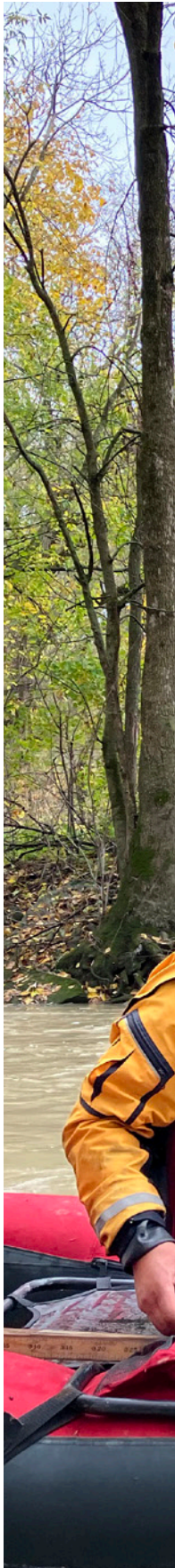
Le renouvellement de la planification stratégique de l'IRDA est venu avec celui de la convention triennale de financement accordée par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ). En plus de confier à l'IRDA la réalisation de certains mandats d'importance pour l'agriculture au Québec, cette nouvelle convention prévoit, en 2023, une augmentation de la subvention de son fonctionnement. Celle-ci aidera l'Institut à faire face aux pressions inflationnistes considérables auxquelles il a dû faire face au cours des dernières années.

Activités de transfert et visibilité

Soucieux d'accroître l'impact de ses travaux, l'IRDA a développé un outil lui permettant de répertorier les nombreuses activités de transfert et de rayonnement qu'il réalise annuellement. En 2023, le personnel de l'Institut a fait plus de 350 activités de communication et de transfert de connaissances de toutes sortes pour transmettre ses connaissances aux producteurs agricoles et agronomes. Ces activités de communication ont permis de rejoindre des milliers de personnes.

Des résultats financiers à l'équilibre

Au niveau financier, 2023 marquait la fin d'un cycle. Les mandats spécifiques octroyés à l'IRDA dans la convention précédente ont pris fin et ont fait place à de nouveaux projets de moindre ampleur. Pour cette raison, les revenus





de recherche et de développement sont en baisse par rapport à ceux de 2022, qui avaient été les plus élevés de l'histoire de l'Institut. Heureusement, cette baisse a été compensée en partie par les revenus de laboratoires de l'IRDA qui ont atteint à leur tour, en 2023, un niveau historique. Grâce à un contrôle serré des dépenses, l'IRDA aura tout de même réussi dans ce contexte difficile à dégager un surplus en fin d'année. Ce surplus est relativement important en raison de la comptabilisation du montant forfaitaire ayant été octroyé à l'Institut par le MAPAQ lors de la convention précédente et qui apparaissait comme un apport reporté lors des états financiers précédents. Ce surplus facilitera la gestion des liquidités pour les prochains mois.

Enfin, le nouveau système de gestion intégrée de l'IRDA a été activé avec succès et utilisé tout au long de l'année. Si ce nouveau système existe grâce à l'aide financière du MAPAQ, sa réussite repose entièrement sur le travail acharné de toutes les équipes qui se sont affairées à revoir les façons de faire de l'Institut et à mettre en place les processus nécessaires à l'implantation d'un tel système. L'IRDA peut désormais faire un suivi en continu et précis de ses différents projets en assurant à tous l'accès aux informations nécessaires afin de prendre les décisions adéquates, et ce, en temps opportun.

Trois nouveaux membres siègent au conseil d'administration

Enfin, ce nouvel élan s'est aussi reflété dans la composition du conseil d'administration. 2023 aura vu le conseil d'administration s'enrichir par l'addition de trois nouveaux membres aguerris. Il s'agit de M. Michel Brosseau, de M. Gaétan Desroches et de M^{me} Sophie Maccario. Nous sommes extrêmement fiers de les compter parmi nos administrateurs et de bénéficier de leurs talents et conseils.

Les experts de l'IRDA, la clé du succès depuis un quart de siècle

Depuis sa création en 1998, l'IRDA a pu compter sur des employés dédiés et passionnés qui travaillent à développer des solutions pour nos producteurs agricoles et qui s'investissent au quotidien pour réaliser notre mission. Nous les remercions pour leur engagement, leur collaboration et leur détermination. Ce sont ces derniers qui, depuis 25 ans, permettent à l'IRDA d'accomplir au quotidien sa mission.

Nous continuerons pour les 25 prochaines années à porter haut et fort le flambeau de la recherche appliquée en agroenvironnement que nous ont confié les membres fondateurs un certain printemps de 1998 !



Pascal Van Nieuwenhuysse

Pascal Van Nieuwenhuysse
Président du conseil d'administration



Alain Vachon

Alain Vachon
Président et chef de la direction

Le nouvel ADN de l'IRDA

À l'IRDA, depuis plus de 25 ans, on collabore, on se questionne, on explore et on progresse ensemble dans la même direction : celle d'une agriculture saine, dynamique et performante.

Nous sommes des scientifiques, mais aussi des gens de terrain qui collaborent avec l'ensemble du milieu agricole.

Nous croyons en un avenir prospère respectant la santé végétale, animale et humaine. C'est pourquoi nos équipes s'affairent avec passion à faire évoluer les pratiques agricoles d'aujourd'hui.

Nouvelle mission

Innover en agroenvironnement pour créer ensemble la production agricole de demain.

Nouvelle vision

Être le partenaire privilégié pour développer des solutions stimulant la vitalité d'une agriculture québécoise durable.

Jour après jour nous travaillons à augmenter notre présence et nos collaborations afin de devenir un partenaire de premier plan pour maximiser notre impact et réaliser notre mission à plus grande échelle. Au cours des cinq prochaines années, nous souhaitons augmenter notre présence et nos collaborations afin de devenir un partenaire de premier plan pour maximiser notre impact et réaliser notre mission à plus grande échelle.

Un symbole fort



Le symbole du logo représente à la fois la vitalité de l'agriculture québécoise et la présence de notre équipe sur le terrain. De forme organique, il fait référence à une feuille, à un pétale et à une goutte d'eau, représentant ainsi la nature dans toute sa puissance. Il rappelle également l'orientation et le progrès de l'agroenvironnement. La forme évoque aussi un symbole de géolocalisation. L'IRDA est « ici », sur le terrain, au service de la vitalité de l'agriculture.





5 valeurs qui nous guident au quotidien

Innovation : L'essence même de notre travail

- > L'innovation fait partie de notre ADN et nous sommes stimulés par le progrès.
- > Il est essentiel de demeurer à l'avant-garde dans un environnement aussi dynamique et complexe que celui de l'agroenvironnement.
- > Nos collègues nous inspirent, valorisent l'ouverture au changement et ont le souci de s'améliorer constamment.

Expertise : Un savoir-faire unique

- > Nos champs d'expertise variés, réunis sous un même toit, nous permettent de faire face à des défis complexes et de considérer un problème sous tous ses angles.
- > Expertise, connaissance et ingéniosité. Voilà pourquoi nos partenaires nous font confiance.
- > C'est notre savoir-faire qui a bâti notre réputation au fil des années et nous en sommes très fiers.

Engagement : Honorar notre passion

- > Répondre aux enjeux agroenvironnementaux de nos partenaires et de la société nous tient à cœur.
- > Nous sommes engagés envers notre mission puisque nous savons qu'elle fait une différence dans le paysage agricole québécois.
- > Notre implication est toute naturelle puisqu'elle est nourrie par notre ambition et nos plus profondes convictions.
- > Nous offrons rigueur et qualité à tous nos partenaires.

Collaboration : S'allier pour progresser

- > Notre esprit collaboratif nous permet de créer de fortes synergies et d'offrir une vision pluridisciplinaire.
- > Nous valorisons le travail d'équipe et reconnaissons la contribution de tous.
- > Le succès de nos recherches repose sur l'étroite collaboration que nous entretenons avec nos partenaires. Leur apport est primordial pour identifier les enjeux nécessitant notre attention et enrichir les solutions proposées.

Intégrité : La transparence et l'indépendance

- > Être intègre, c'est agir avec impartialité et franchise. C'est essentiel à notre crédibilité.
- > Ce qui nous rassemble, c'est notre éthique de travail inébranlable.
- > Nous encourageons un climat de confiance et des communications transparentes, peu importe les parties impliquées.

L'Agrholistique^{MD}

Le concept de l'Agrholistique^{MD}

L'IRDA se veut avant-gardiste dans son approche en introduisant le concept de l'Agrholistique^{MD} dans sa programmation de recherche 2023-2027, afin de développer des solutions agroenvironnementales innovantes tout en répondant aux principaux enjeux du secteur agricole.

Pour valider l'ensemble des répercussions d'une pratique agricole, les impacts doivent être considérés de façon holistique afin de s'assurer de ne pas favoriser un aspect du système au détriment d'un autre. À ce stade-ci, ce concept, nouvellement appelé « Agrholistique^{MD} », provient donc de la concaténation des mots Agriculture et Holistique et sa mise en application amène les acteurs de la R-D à développer des solutions plus globales aux problématiques agroenvironnementales visées. À terme, l'Agrholistique^{MD} sera un système de production au même titre que l'agriculture durable, l'agriculture biologique, l'agroforesterie ou l'agroécologie, mais avec une différence majeure, soit celle qu'il vise la carbonégativité. Le concept consiste à changer de paradigme et à considérer l'agriculture comme une solution plus qu'un problème face aux émissions de gaz à effet de serre (GES).

Le rôle premier de l'agriculture consiste à produire les denrées nécessaires à l'alimentation des populations. Dans l'esprit de l'Agrholistique^{MD}, le concept repose sur le fait que seules les denrées et la nourriture produites peuvent constituer des extraits au système agricole concerné. Tous les sous-produits (ex. : résidus végétaux et animaux, déjections animales, plastiques, résidus alimentaires, GES, etc.) doivent donc être récupérés, traités et revalorisés au mieux à titre d'intrants (ex. : fertilisants, amendements, pesticides, alimentation animale, énergie, litière, paillis, matériaux de construction, etc.), au sein du système agricole ou encore dans la production de biens de consommation écologiques utilisés à l'extérieur du système agricole. En ce sens, une telle approche de travail favorise la protection de l'eau, de l'air et du sol, réduit notre dépendance aux intrants de synthèse et ainsi conduit à de meilleurs services écosystémiques.





Cette approche s'appuie sur les cinq piliers suivants :

- > Une seule santé (*One Health*), travailleurs, animaux, sols, plantes, consommateurs, communautés, etc.;
- > Les 6B : bon produit, bonne dose, bon moment, bon endroit, bonne source et bonne méthode pour chaque intrant;
- > L'économie circulaire locale et la valorisation de sous-produits externes au secteur agricole;
- > La complémentarité entre les productions végétales et animales;
- > La réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Agrholistique^{MC}

Réduction des GES

Réduire les émissions de gaz à effet de serre associés aux pratiques agricoles

Complémentarité

Employer différents systèmes de production agricole de manière optimale et synergique

Une seule santé

Reconnaître l'interconnexion étroite entre la santé humaine, animale et environnementale

Approche 6B

Promouvoir l'utilisation responsable et durable des intrants en agriculture

Économie circulaire

Favoriser la durabilité, la réduction des déchets et la revalorisation des ressources

C'est en développant et en adoptant la vision de l'Agrholistique^{MD} que l'IRDA contribuera à léguer une planète plus en santé aux générations futures, tout en permettant à l'agriculture de remplir sa fonction de base de façon viable, soit celle de nourrir la population mondiale.

Programmation de recherche 2023-2027

La structure de la nouvelle programmation de recherche se décline tout d'abord en deux niveaux d'intervention, soit l'évaluation et le développement des pratiques agroenvironnementales les plus innovantes et le développement de systèmes agricoles résilients et diversifiés.

À travers ces deux niveaux, l'IRDA se penchera au cours des cinq prochaines années sur cinq axes qui sont en lien avec les besoins et enjeux actuels et à venir du secteur agricole. Ces axes se déclinent en 14 priorités de recherche, lesquelles donneront un alignement sur les projets à développer et à mettre en place afin d'avancer vers la vision que se donne l'IRDA.

Ces axes et priorités répondront à plusieurs objectifs, politiques et programmes définis par les différents paliers gouvernementaux. Ils permettront également d'adresser les besoins découlant des grands accords mondiaux et de ceux identifiés par les filières, les regroupements de producteurs ainsi que par d'autres organisations œuvrant dans le milieu.



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

> Un même projet peut se retrouver dans plusieurs catégories.

2023 :
186 projets
en cours dont
57 nouveaux.

Axes et priorités de recherche 2023-2027	Nombre en 2023	
	Projets actifs	Nouveaux projets
Axe 1. Valoriser les données pour appuyer l'aide à la décision	51	15
Développer des indicateurs agroenvironnementaux et des outils d'aide à la décision sur les bonnes pratiques à adopter	29	10
Monitorer, évaluer et modéliser l'impact de pratiques agricoles sur la protection des ressources et la durabilité des systèmes agricoles	22	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	7	3
Axe 2. Améliorer la santé des écosystèmes	96	28
Développer des techniques alternatives à l'utilisation de pesticides de synthèse	40	8
Démontrer le bénéfice d'aménagements agricoles sur la santé environnementale	7	2
Développer des solutions pour réduire les contaminants d'origine agricole	15	5
Développer des pratiques agricoles de conservation et de santé des sols	43	15
Axe 3. Réduire et valoriser les déchets et les sous-produits	23	10
Optimiser la gestion des sous-produits agroalimentaires et des procédés permettant leur valorisation	23	10
Développer et valider des bioproduits alternatifs aux intrants ayant une empreinte carbone élevée	1	0
Axe 4. Faire face aux changements climatiques	39	15
Développer des solutions réduisant les émissions de GES	19	10
Anticiper l'effet des changements climatiques afin de déterminer les impacts et opportunités engendrés par ceux-ci	12	5
Développer des systèmes agricoles plus résilients aux variations des conditions météorologiques et hydriques	18	4
Axe 5. Appuyer le développement de nouvelles productions innovantes	1	1
Évaluer le potentiel de développement de productions émergentes	1	1

Résumé des festivités du 25^e anniversaire de l'Institut

Un brunch entre nous!



3 événements de type porte-ouverte

175 participants - 71 organisations

Deschambault

Symposium Illustration du concept Une seule santé au sein de la recherche à l'IRDA - L'exemple d'un projet portant sur les poules pondeuses et visite des installations



St-Bruno

Le Corridor de la découverte des 25 ans de recherche à l'IRDA Saint-Bruno-de-Montarville



St-Lambert

Impact des pratiques agricoles sur l'eau, l'air et le sol : la recherche au cœur du développement de solutions







Trois projets qui ont marqué 2023

Plus besoin de lire les feuilles de thé... on a maintenant EstimEau !

Pour les agriculteurs qui souhaitent estimer leurs besoins en eau et les quantités disponibles de cette ressource sur leur exploitation, une toute nouvelle application web est disponible gratuitement. Bientôt connu sous l'appellation « EstimEau », cet outil d'aide à la prise de décisions en matière de gestion de l'eau a été développé à l'Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA).

Cette application offre une gamme de fonctionnalités pratiques permettant d'estimer les besoins en eau pour diverses activités agricoles comme l'irrigation pour protéger les cultures du manque d'eau et du gel, l'abreuvement des animaux, le lavage intérieur des bâtiments, le lavage des légumes, l'utilisation par la main-d'œuvre hébergée sur le site de la ferme et pour la préparation des traitements phytosanitaires.

L'outil s'appuie entre autres sur des données météorologiques historiques couvrant l'ensemble du Québec agricole afin de calculer différents scénarios élaborés par l'utilisateur en fonction d'années plus ou moins pluvieuses. L'intensité du risque de subir un gel peut également être ajustée afin de déterminer si les quantités d'eau disponibles à la ferme permettront ou non de combler les besoins pour la protection de la culture.

EstimEau utilise la géolocalisation de l'exploitation pour estimer la disponibilité potentielle de l'eau de surface et souterraine, tout en prenant en compte les caractéristiques des diverses sources d'approvisionnement saisies par l'utilisateur (réservoirs, toitures, puits, etc.). Ce dernier obtient alors une estimation globale des ressources en eau disponibles. L'application offre la possibilité de choisir parmi 81 systèmes culturaux et huit types d'élevages pour améliorer la précision des calculs.

Des avantages considérables pour les producteurs

Les avantages potentiels pour les producteurs sont importants. Par exemple, EstimEau leur permettra de mieux connaître la vulnérabilité de leur entreprise face au stress hydrique, de réévaluer leur gestion actuelle de l'eau dans une perspective d'optimisation, de promouvoir une gestion raisonnée de cette ressource, ainsi que d'explorer divers scénarios liés à la gestion de leur exploitation.

L'application, dont le développement a été financé par le programme Prime-Vert du MAPAQ, est actuellement disponible en ligne à estimeau.ca.

Les experts derrière EstimEau

L'équipe de réalisation d'EstimEau est composée du personnel de l'IRDA spécialisé en régie de l'eau (Carl Boivin, Lélia Anderson, Paul Deschênes, Jérémie Vallée, Antoine Lamontagne et Megann Desrochers), en hydrologie agricole (Simon Ricard, Michael Osina, François Huchet et Arianne Blais-Gagnon), en ingénierie (Patrick Brassard, Stéphane Godbout, Erika Yukara Nakanishi et Heidi Dayana Pascagaza Rubio), en pédologie (Catherine Bossé et Maude Lapointe) et du directeur adjoint du pôle Pratiques agricoles (Vincent Pelletier).

PARTENAIRES :

Agriculture et Agroalimentaire Canada

Institut national de la recherche scientifique – INRS

La Financière agricole du Québec

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs

Ouranos

Ce projet a été financé par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation dans le cadre du programme Prime-Vert.

Ce projet a été réalisé par les équipes
menées par les experts suivants :



Carl Boivin

Chercheur en régie de l'eau en productions végétales
et responsable scientifique du projet EstimEau
Pôle Pratiques agricoles



Simon Ricard

Chercheur en hydrométrie, hydrologie
et changements climatiques
Pôle Protection des ressources



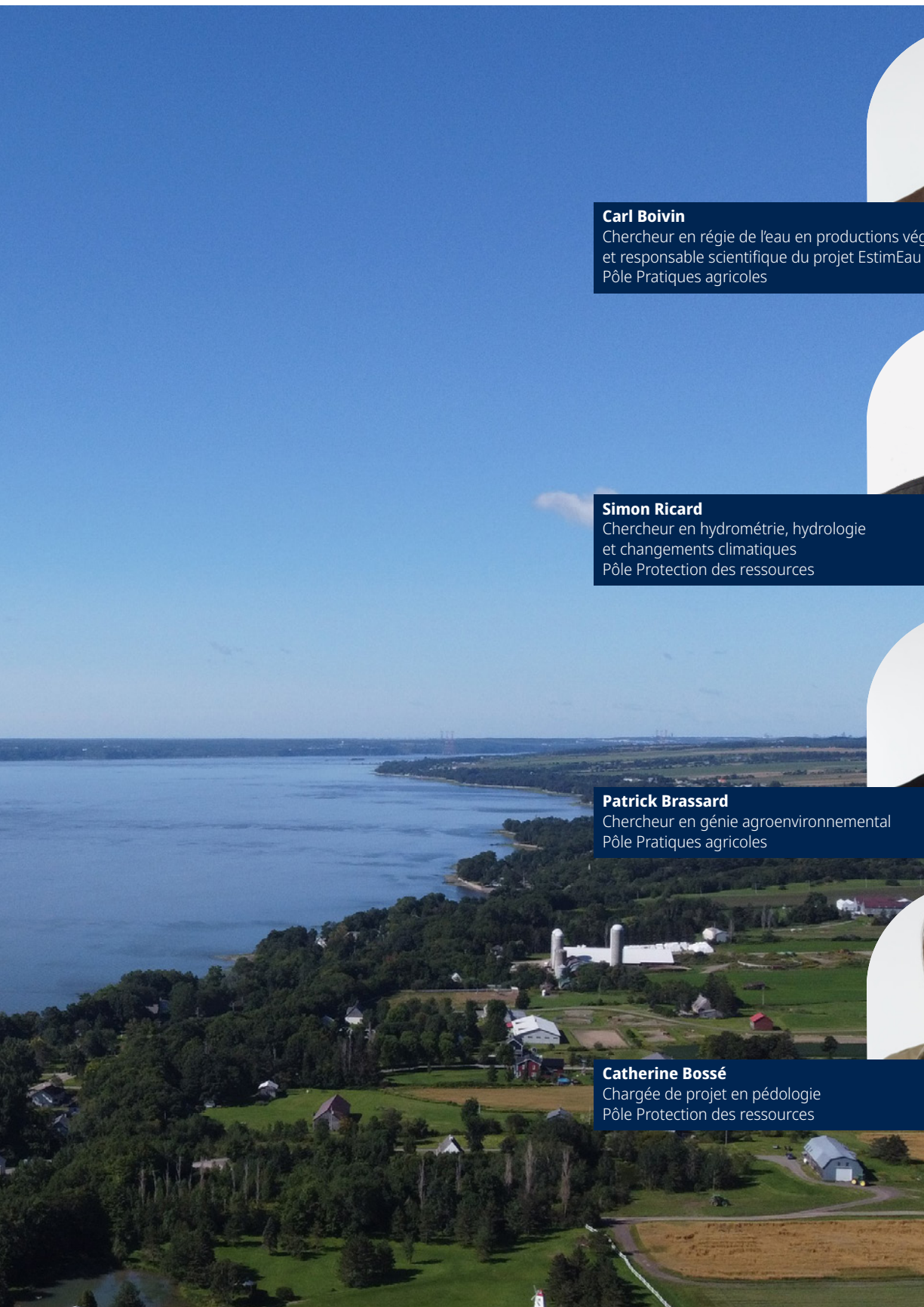
Patrick Brassard

Chercheur en génie agroenvironnemental
Pôle Pratiques agricoles



Catherine Bossé

Chargée de projet en pédologie
Pôle Protection des ressources



Dévoilement des résultats d'une vaste étude sur l'état de santé des sols agricoles du Québec

Les sols constituent une ressource des plus précieuses pour les producteurs, mais les superficies à bon potentiel agricole ne représentent que 2 % du territoire du Québec et sont soumises à de fortes pressions. Le MAPAQ a mandaté l'Institut pour diagnostiquer l'état de santé des sols des principales régions agricoles du Québec à l'orée de 2020. Les propriétés pédologiques, biologiques et physico-chimiques des sols ont été relevées dans des champs cultivés et comparées à des sols témoins chez près de 400 producteurs et comparés aux résultats du dernier inventaire publié en 1990.

Les principaux constats de l'état des sols du Québec

Les sols des régions plus méridionales, de la plaine de Montréal et du Centre-du-Québec, révèlent un état de dégradation plus avancé que ceux des régions périphériques. L'augmentation de la masse volumique apparente (MVA) qui témoigne de la compaction du sol, est le phénomène de dégradation physique le plus souvent enregistré dans les sols cultivés par rapport aux témoins. La macroporosité, le volume occupé par l'air dans le sol, est plus faible en profondeur dans les sols argileux, loameux et les tills; ce qui entraîne des problèmes de diffusion des gaz et d'écoulement d'eau, les rendant ainsi plus problématiques en période d'excès d'eau. Cependant, cet état de dégradation physique n'a pas beaucoup évolué depuis le dernier inventaire de 1990. Les sols en régions plus méridionales demeurent plus compacts ou manquent d'aération comme en 1990, mais ceux en régions périphériques apparaissent aujourd'hui moins dégradés.

La baisse de la teneur en matière organique du sol (MOS) est un autre phénomène de dégradation observé dans les sols cultivés et plusieurs groupes de séries de sols cultivés en régions plus méridionales affichent plus fréquemment des teneurs en MOS sous le seuil de 4 %. On observe aussi une légère diminution de la MOS (0,01 % par année) depuis les 30 dernières années et

elle est plus marquée dans les sols sableux et les tills. L'étude a aussi évalué l'effet des pratiques agricoles sur la santé des sols. La présence d'une culture pérenne dans une rotation de cinq ans permet d'augmenter significativement la teneur en MOS de l'horizon de surface et a un effet encore plus marqué sur la capacité du sol à minéraliser de l'azote, rendant les cultures moins dépendantes des apports d'engrais. Ainsi, cette baisse de la teneur en matière organique dans les régions méridionales est reliée au climat plus chaud, aux pratiques agricoles plus intensives et à la diminution des superficies en prairies.

La présence de cultures pérennes dans la rotation améliore aussi de la MVA dans tous les horizons du sol et maintient la macroporosité au-dessus du seuil critique de 10 % dans l'horizon B. On remarque cependant que la macroporosité tend à diminuer dans l'horizon B des sols sous cultures pérennes depuis les 30 dernières années.

Les effets du travail de sol sont plus nuancés. Même s'il est vrai que la réduction de l'intensité du travail permet d'accumuler plus de résidus de culture et de MOS dans les sols en surface, peu d'effets ont été notés sur les propriétés physiques du sol. L'indice du risque de compaction, un indice créé en calculant le cumul du poids de la machinerie et du nombre de passages de celle-ci, semble avoir un plus grand effet sur la MVA et la macroporosité, et ce jusqu'en profondeur. Les niveaux d'accumulations de P, Cu et Zn extraits en solution Mehlich-3 sont reliés aux types de matériaux sur lesquels les sols se sont développés, tandis que la fréquence des apports en effluents d'élevage et les bilans d'apport sont responsables des variations importantes observées à l'intérieur de ces mêmes matériaux.

PARTENAIRES :

Merci aux 400 producteurs agricoles et aux 25 clubs-conseils qui ont collaboré avec nos experts sur ce projet et au ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation - MAPAQ pour son soutien financier.



Ce projet a été réalisé par les équipes menées par les experts suivants :



Marc-Olivier Gasser
Chercheur en conservation des sols et de l'eau et responsable scientifique de l'ESSAQ
Pôle Protection des ressources



Catherine Bossé
Chargée de projet en pédologie
Pôle Protection des ressources



Richard Hogue
Chercheur en écologie microbienne et phytopathologie
Pôle Protection des ressources



Bernard Montminy
Responsable du laboratoire d'analyses agroenvironnementales
Équipe transversale



Mick Wu
Biostatisticien
Équipe transversale

Les résultats de l'étude ont été publiés dans cinq rapports sur le site web de l'IRDA et sur Agri-Réseau. L'étude sur l'état de santé des sols agricoles du Québec (ESSAQ) a aussi permis de :

- > réaliser une analyse du microbiome et d'évaluer les liens entre les pratiques agricoles, les fonctionnalités et la diversité des espèces microbiennes identifiées;
- > développer des indicateurs de la qualité de la structure des profils de sols à partir d'une interprétation visuelle et tactile ou à partir de l'analyse d'images par intelligence artificielle;
- > qualifier la réponse des cultures aux engrais sur les sites de l'ESSAQ de 2020 à 2022 et d'intéresser les producteurs à mettre en place de tels essais pour évaluer la santé de leurs sols.

La réalisation de cette Étude sur l'état de santé des sols agricoles du Québec aura donc permis d'amasser et de mettre à jour une importante somme de connaissances sur les sols, dont plusieurs résultats pratiques restent à transférer auprès de la communauté agricole.

Les experts derrière l'ESSAQ

L'équipe de réalisation de cette étude est composée :

- > du personnel de l'IRDA spécialisé en conservation des sols (Marc-Olivier Gasser, Jean-Benoît Mathieu, Eduardo Chavez), en pédologie (Catherine Bossé, Maude Lapointe et Pierre-Luc Lemire), en analyses agroenvironnementales (l'équipe de Bernard Montminy, responsable du laboratoire), en écologie microbienne (Richard Hogue et Elmer Iquira) et en biostatistiques (Mick Wu);
- > de Lucie Grenon, pédologue et agronome retraitée chez AAC;
- > d'anciens collègues : C. Bernard, D. Angers, M. Grenier, C.-C. Clément, M.-E. Tremblay, F. Allard, N. Occéan, F. B. Barry et R. Fecteau.

Régie de production de framboises biologiques Tulameen hors-sol

La production de framboises biologiques hors-sol présente un fort potentiel de marché pour les petits fruits au Canada, cependant, des enjeux phytosanitaires et cultureux limitent son expansion. L'IRDA a réalisé un projet visant à développer une régie de production rentable de framboises Tulameen biologiques hors-sol sous tunnel à travers trois activités de recherche d'envergure touchant la fertilisation, le substrat de culture et la gestion des ravageurs. Les quatre années du projet ont permis de grandes avancées pour les producteurs désirant se tourner vers ce type de production biologique.

Une première avancée a été réalisée sur les fertilisants biologiques par l'identification de deux formulations permettant d'assurer un rendement en fruits similaire à une production conventionnelle, grâce à un mélange d'Actisol®, de farine de plumes, de farine d'os, d'Ez Gro® et de Phosphore Nature's Nectar®.

Une deuxième avancée a permis la conception de cinq substrats biologiques permettant d'obtenir des rendements en fruits similaires à une régie avec substrat de fibre de coco seule. Ces substrats étaient composés de différentes quantités de fibre de coco, de fibre de bois et d'écorce ajoutés à du compost, de la tourbe et de la perlite, le tout avec une régie d'irrigation optimisée.

PARTENAIRES :

Ferme Onésime Pouliot
Tourbières Berger Inc
Programme Agri-science du
Partenariat canadien pour l'agriculture
du gouvernement du Canada

Une troisième avancée majeure a été réalisée pour la gestion de *Drosophila suzukii*, un ravageur dans les productions de framboises touchant les fruits prêts à être récoltés. Le projet a permis de tester pour la première fois en condition commerciale les lâchers de mouches stériles. La technique de l'insecte stérile repose sur des lâchers inondatifs de mâles, rendus stériles par l'application de rayonnements ionisants, ayant conservés intact leur comportement sexuel. Les femelles sauvages accouplées avec des mâles stériles ne donneront pas de descendance. Durant la saison de production, huit lâchers successifs de drosophiles stériles ont permis d'obtenir le même rendement en fruits que huit applications phytosanitaires pour contrôler ce ravageur. Ces résultats nous ouvrent la voie pour poursuivre nos efforts de recherche pour le secteur des petits fruits où la qualité des fruits et la compétitivité sont des défis majeurs.

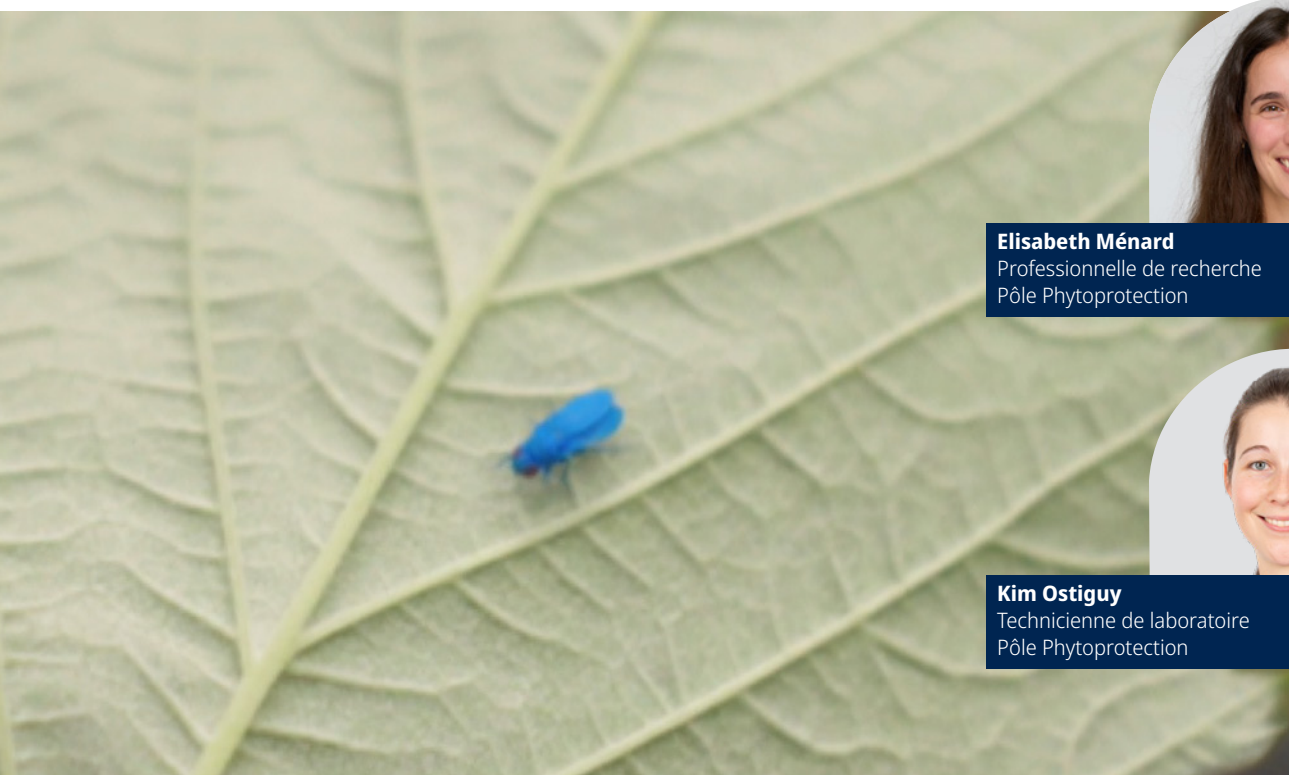




Annabelle Firlej
Directrice adjointe R-D
Pôle Phytoprotection



Célia Bordier
Chercheur en entomologie fruitière
Pôle Phytoprotection



Elisabeth Ménard
Professionnelle de recherche
Pôle Phytoprotection



Kim Ostiguy
Technicienne de laboratoire
Pôle Phytoprotection





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 toujours agronome actif

Alain Vachon

Secrétaire
Président et chef de la direction – Institut de recherche et de développement en agroenvironnement

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



Comité de direction



Alain Vachon
Président et
chef de la direction



Stéphane Lemay
Directeur à la recherche
et au développement



Sophie Rochefort
Directrice adjointe à la recherche
et au développement
Pôle Protection des ressources



Vincent Pelletier
Directeur adjoint à la recherche
et au développement
Pôle Pratiques agricoles



Annabelle Firlej
Directrice adjointe à la recherche
et au développement
Pôle Phytoprotection



Shirley Moore
Directrice de l'administration
et des finances



Pierre Luc Hébert
Directeur des opérations et
du transfert de technologies



Marie-Hélène Lévesque
Responsable des
ressources humaines



Responsables scientifiques

Pôle Pratiques agricoles



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



Stéphane Godbout,
ing., agr., Ph. D.
Chercheur en génie
agroenvironnemental



Christine Landry,
agr., Ph. D.
Chercheuse en fertilisation et
valorisation des biomasses



Patrick Brassard,
ing., Ph. D.
Chercheur en génie
agroenvironnemental



Denis Potvin,
agr.
Chargé de projet

Pôle Protection des ressources



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



Marc-Olivier Gasser,
agr., Ph. D.
Chercheur en conservation
des sols et de l'eau



Richard Hogue,
Ph. D.
Chercheur en écologie microbienne
et phytopathologie



Simon Ricard,
ing., M. Sc., M.A., Ph. D.
Chercheur en hydrométrie,
hydrologie et changements
climatiques



Catherine Bossé,
agr.
Chargée de projet en pédologie

Pôle Phytoprotection



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



Daniel Cormier, Ph. D.
Chercheur en entomologie fruitière



Célia Bordier, Ph. D.
Chercheure en entomologie fruitière



Stéphanie Gervais,
Chargée de projet et avertisseur RAP



Maxime Lefebvre, Ph. D.
Chercheur en entomologie maraîchère



Élise Smedbol, Ph. D.
Chercheure en malherbologie



Mikaël Larose, M. Sc.
Chargé de projet en pomiculture



Vincent Phillion, agr., M. Sc.
Chercheur en phytopathologie et pomiculture

Équipe transversale



Bernard Montminy, M. Sc.
Chimiste et responsable du laboratoire
d'analyses agroenvironnementales



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



Mick Wu, Ph. D.
Biostatisticien



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. En 2023, trois nouveaux administrateurs se sont donc joints à l'IRDA. Il s'agit de M. Michel Brosseau, M. Gaétan Desroches et de M^{me} Sophie Maccario.

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 2023, les membres du conseil d'administration et de ses comités ont tenu 16 réunions. Le quorum a été atteint à chacune de celles-ci. Ainsi, en 2023, 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, quatre réunions du comité d'audit et quatre réunions du comité exécutif.

En 2023, le conseil d'administration et ses comités ont été impliqués dans les discussions et les réflexions entourant le Plan stratégique 2023-2027 et le renouvellement de la convention de financement avec le MAPAQ.

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 2023.





Finances

Faits saillants

Tel que présenté à l'état des résultats de la page 36, l'Institut de recherche et de développement en agroenvironnement présente un surplus pour l'année 2023, alors qu'il était en équilibre en 2022 en raison de l'utilisation d'une somme provenant du montant forfaitaire accordé par le MAPAQ.

Résultats

Les produits de l'Institut ont atteint 17 321 432 \$ pour l'année financière terminée le 31 décembre 2023, comparativement à 15 234 027 \$ pour l'année précédente. Il s'agit d'une augmentation de 2 087 405 \$ et d'une croissance de 13,7%. Les charges excluant toute variation de la valeur des placements ont atteint 15 553 751 \$ comparativement à 15 234 027 \$ en 2022, soit une augmentation de 2,1%. En 2023, 1 294 810 \$ de revenus ont été constatés en raison de la fin de la convention 2020-2023 avec le MAPAQ, représentant le solde résiduel de la subvention permettant d'accroître le fonds de roulement et d'atteindre l'équilibre budgétaire.

Produits

Les produits de recherche et de développement scientifiques et ceux de laboratoire ont totalisé 8 042 930 \$ alors qu'ils avaient atteint 8 861 018 \$ pour l'année 2022, ce qui représente une baisse de 818 088 \$ (9,2%). Alors qu'entre 2021 et 2022 l'Institut avait des revenus de recherche et développement plutôt stables, ceux-ci ont diminués entre 2022 et 2023.

Charges

La masse salariale a subi une diminution de 133 438 \$ en 2023 comparativement à 2022. L'écart est attribuable à une diminution du nombre de d'employés en 2023.

Les coûts directs reliés à la réalisation de projets (contrats de recherche, services professionnels et matériels) ont diminué de 505 094 \$ en 2023 par rapport à 2022.

Comparativement à 2022, il y a eu 124 722 \$ de moins alloués aux frais généraux et aux coûts d'entretien et réparations en 2023.

Immobilisations

Les acquisitions d'immobilisations corporelles se sont chiffrées à 780 938 \$ en 2023, une diminution de 29 052 \$ par rapport à 2022. De ce montant, 32 % ont été investis en machinerie agricole et matériel roulant, 27 % en équipements scientifiques, 19 % pour le système de traitement des eaux, 14 % en matériel informatique et finalement 8 % en amélioration du bâtiment ou du terrain.

Au cours de l'année 2023, 26 150 \$ ont été investis dans l'implantation d'un nouveau système de gestion intégré. Le démarrage a débuté en janvier 2023.



Politique d'appels d'offres

La politique d'appels d'offres de l'IRDA prévoit des mesures d'appels d'offres pour tout achat de biens ou de services dépassant un certain montant (5 000 \$ pour les biens et 20 000 \$ 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 2023, l'IRDA a dérogé à sa politique d'appels d'offres à une occasion. Dans ce cas précis, les raisons qui l'obligeaient à déroger à cette politique ont été discutées avec la direction de l'IRDA qui a approuvé la dérogation. Ce cas est présenté dans le tableau qui suit.

Nature du contrat et fournisseur	Montant	Raison de la dérogation
Contrat d'entretien informatique, Umbrella	78 843 \$	Renouvellement du fournisseur

Financement des projets de recherche et de développement

PRODUITS	2023		2022	
	\$	%	\$	%
Financement – MAPAQ	5 286 563	70,88	6 416 362	75,90
Financement – Autres ministères provinciaux	179 638	2,41	54 895	0,65
Financement – Ministères fédéraux	692 198	9,28	722 116	8,54
Financement – Établissements d'enseignement	449 800	6,03	278 336	3,29
Financement – Privés	850 781	11,41	982 336	11,62
Total	7 458 980	-	8 454 045	-



Rapport de l'auditeur indépendant sur les états financiers

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 2023, 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 2023. Ni ces états financiers ni les états financiers résumés ne reflètent les incidences d'événements survenus après la date de notre rapport sur ces états financiers.

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 2 avril 2024.

Responsabilité de la direction pour les 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.

FBL, s.e.n.c.r.l.

Société de comptables professionnels agréés

Québec, le 18 avril 2024

¹ CPA auditeur, permis de comptabilité publique n° A142792

Résultats résumés

(31 décembre 2023)

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

	2023	2022
	\$	\$
PRODUITS		
Contributions et subventions	9 031 261	6 030 188
Recherche et développement scientifiques	7 458 981	8 454 045
Analyses de laboratoire	583 949	406 973
Produits agricoles	114 598	122 115
Produits de placements	42 000	82 315
Produits de location	29 537	33 662
Autres	61 106	104 729
	17 321 432	15 234 027
CHARGES		
Salaires et charges sociales	10 391 830	10 525 268
Contrats de recherche et services professionnels	1 458 230	1 963 324
Loyer	836 451	-
Matériel et fournitures	1 150 005	1 013 062
Frais généraux	519 844	493 341
Entretien et réparations	367 539	518 764
Communications	87 546	39 211
Déplacements et séjours	179 205	195 691
Frais financiers	38 532	18 575
Gain sur cession d'immobilisations corporelles	-	(29 190)
Amortissement des immobilisations corporelles	787 389	792 358
Amortissement des actifs incorporels	75 041	25 200
Amortissement des apports reportés afférents aux immobilisations corporelles et actifs incorporels	(337 861)	(321 577)
	15 553 751	15 234 027
Excédent des produits sur les charges	1 767 681 \$	-

Évolution de l'actif net résumé

(31 décembre 2023)

	Affectations internes	Non affecté	Total	
Obligations salariales			2023	2022
	\$	\$	\$	\$
Solde au début	1 000 000	1 424 605	2 424 605	2 424 605
Excédent des produits sur les charges	-	1 767 681	1 767 681	-
Solde à la fin	1 000 000	3 192 286	4 192 286	2 424 605



Bilan résumé

(31 décembre 2023)

	2023	2022
ACTIF		
Actif à court terme	\$	\$
Encaisse	2 480 287	449 874
Fonds de marché monétaire	-	1 648 909
Certificats de placements garantis, 0,98 % à 3,27 %	-	105 909
Taxes à la consommation	10 039	41 403
Apports à recevoir	11 214 484	3 118 752
Frais payés d'avance	209 356	226 466
Total de l'actif à court terme	13 914 166	5 591 313
Certificats de placements garantis, 3,80 % à 3,88 % échéant en 2023	-	245 000
Dépôt sur acquisition d'immobilisations corporelles	-	220 699
Apports à recevoir	10 519 066	-
Immobilisations corporelles	9 214 795	9 000 547
Actifs incorporels	237 979	274 770
	33 886 006	15 332 329
PASSIF		
Passif à court terme		
Créditeurs	2 360 658	1 262 507
Apports reportés afférents au fonctionnement et autres activités	9 827 237	4 129 931
Total du passif à court terme	12 187 895	5 392 438
Provision pour avantages sociaux futurs	199 665	390 331
Apports reportés	10 519 066	-
Apports reportés afférents aux immobilisations corporelles et actifs incorporels	6 787 094	7 124 955
	29 693 720	12 907 724
ACTIF NET		
Actif net grevé d'affectations internes	1 000 000	1 000 000
Actif net non affecté	3 192 286	1 424 605
	4 192 286	2 424 605
	33 886 006	15 332 329







irda | Institut de recherche
et de développement
en agroenvironnement

Siège social et laboratoires

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

**Plateforme d'innovation en agriculture
biologique et verger expérimental**

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

Centre de recherche de Deschambault

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

**Ferme expérimentale de
Saint-Lambert-de-Lauzon**

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



Partenariat canadien pour
une agriculture durable

Québec  Canada 