

La recherche innovante pour une agriculture durable

Présenté à : la Commission de l'agriculture, des pêcheries, de
l'énergie et des ressources naturelles (CAPERN)

25/07/2019

Table des matières

Le CÉROM : un centre de recherche spécialisé sur les grains	2
Le CÉROM : un centre d'expertise et de recherche de pointe s'appuyant sur la gestion intégrée des ennemis des cultures	3
Des chercheurs au service du monde agricole québécois	4
La connaissance des enjeux, des problématiques en matière de phytoprotection : un centre bien branché!	5
Les réseaux d'avertissements phytosanitaires : un service gratuit et pratique de surveillance des ennemis des cultures et de diffusion de méthodes de lutte intégrée	5
Les activités de diffusion et le transfert des connaissances : au cœur de notre mission .	5
Les valeurs du CÉROM : collaboration, respect, reconnaissance, ouverture, rigueur et intégrité	7
La planification stratégique, une opportunité!	7
La contribution à la réflexion de la Commission	7
Conclusion	10
Annexe 1 - L'organisation	11
Annexe 2 - Le profil des chercheurs du CÉROM	15
Annexe 3 - Liste des projets avec activités – 2019	17

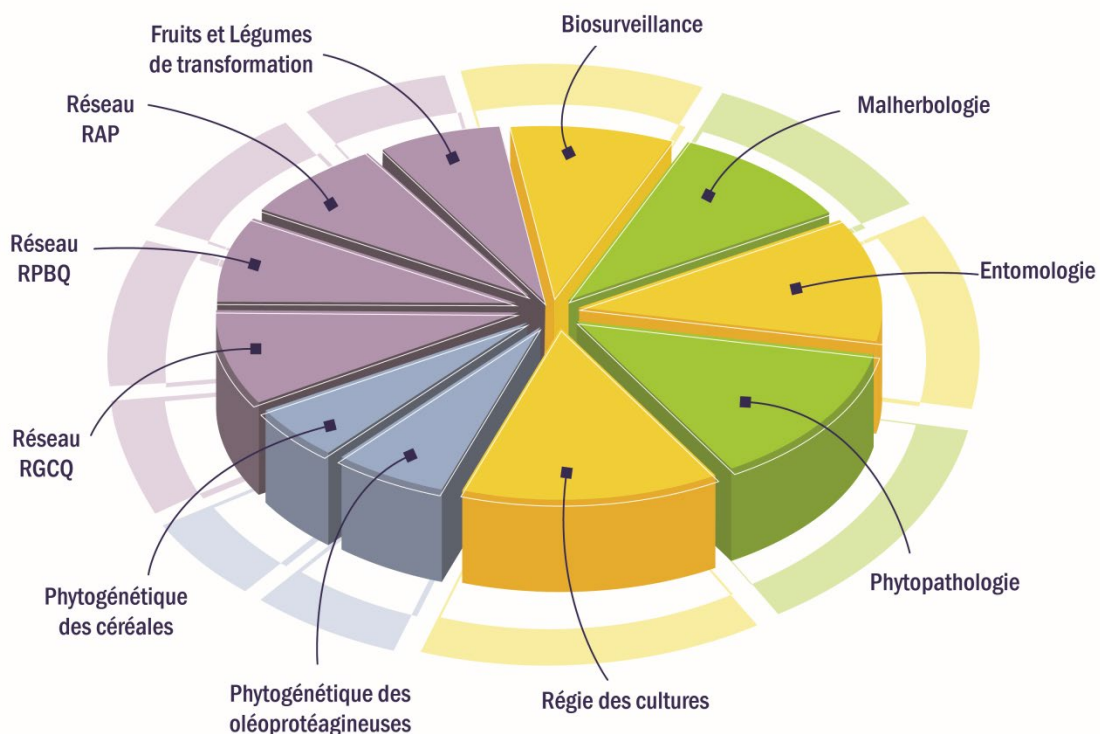
Le CÉROM : un centre de recherche spécialisé sur les grains¹

Le CÉROM est un centre de recherche et d'expertise sur les grains. Son nom désigne les principales cultures ciblées lors de sa création : les Céréales (blé, orge, avoine, etc.), les Qléoprotéagineux (soya, canola, etc.) et le Mais grain.

Il a été créé en 1997 par ses trois membres fondateurs, le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ), les Producteurs de grains du Québec (PGQ) et la Coopérative fédérée.

Le CÉROM est composé d'une équipe multidisciplinaire de 9 chercheurs et 2 coordonnatrices de Réseau. Il dispose ainsi de toute l'expertise et les ressources pour mener à bien son mandat en recherche appliquée sur les grains. Les domaines de recherche sont diversifiés et sont présentés à la figure suivante.

Figure 1 - Les domaines d'activités en recherche et expertise du CÉROM²



¹ Nous vous invitons à consulter l'annexe 1 pour une description plus détaillée du CÉROM et l'annexe 2 pour la présentation de l'équipe de recherche

² Réseau RGCQ : Réseaux grandes cultures du Québec

Réseau RPBQ : Réseau des plantes bio-industrielles du Québec

Réseau RAP : Réseau d'avertissements phytosanitaires

Le CÉROM : un centre d'expertise s'appuyant sur la gestion intégrée des ennemis des cultures

La phytoprotection³ des cultures est un domaine phare parmi les spécialités de recherche du CÉROM. Le centre compte sur des chercheurs possédant un solide bagage scientifique qui font d'eux des experts reconnus dans leur discipline respective. Les recherches en phytoprotection visent, entre autres, le contrôle des insectes, des maladies et des mauvaises herbes et font appel à plusieurs domaines d'activités et d'expertise pour atteindre les résultats escomptés.

Lors de l'élaboration et de la conduite de la recherche en phytoprotection, l'équipe du CÉROM s'appuie sur la Gestion intégrée des ennemis des cultures et intervient à toutes les étapes ciblées par celle-ci (figure 2). Les projets que mènent les chercheurs visent une utilisation rationnelle et raisonnée des pesticides. Ces projets peuvent porter entre autres, sur :

- L'évaluation de biopesticides
- La lutte intégrée par l'acquisition de connaissances sur les différents ravageurs comme par exemple, la mouche des semis
- L'élaboration de modèles prévisionnels basés sur des données météorologiques pour prévoir l'émergence de maladies (fusariose du blé et pourriture à sclérote) ou d'insectes (mouche du semis),
- L'utilisation d'ennemis naturels pour lutter contre les ravageurs qui causent des dommages importants dans les céréales et oléoprotéagineuses
- La sélection génétique pour la résistance aux maladies permettant de développer des variétés de soya et de blé capables de faire face à ces nuisances sans avoir recours aux pesticides
- La coordination du Réseau d'avertissements phytosanitaires grandes cultures dont le mandat repose sur la gestion intégrée des ennemis des grandes cultures

Ainsi les chercheurs et la coordonnatrice du RAP travaillent ensemble pour développer et mettre de l'avant tous les aspects de la gestion intégrée des ennemis des grandes cultures, contribuant de cette manière à une agriculture durable.

³ Définition : La recherche en phytoprotection vise à comprendre les interactions entre les plantes et leurs ennemis naturels, et à développer des approches de lutte aux organismes nuisibles, qu'elles se basent sur des composés chimiques, des agents de lutte biologique ou le développement de la résistance des plantes.
(<http://www.agrojob.com/dictionnaire/definition-phytoprotection-2521.html>)

Figure 2 – Composantes de la mise en œuvre de la gestion intégrée des ennemis des cultures⁴



Des chercheurs au service du monde agricole québécois

Les collaborations entre les chercheurs, qu'ils œuvrent au sein du CÉROM ou d'autres corporations de recherche, permettent l'optimisation des méthodes de lutte. Par exemple, la régie des cultures permet l'élaboration de systèmes de production renforçant la résistance des cultures (ex. cycle de rotations des cultures). De plus, les améliorations génétiques offrent la possibilité par le biais de l'hybridation et des croisements, d'augmenter la résistance des plantes aux insectes ou aux maladies. C'est ainsi que la collaboration entre la phytopathologie et la génétique permet d'accroître l'efficacité dans le développement de nouveaux cultivars de blé de qualité et surtout, de combattre les fusarioses, une maladie fongique qui peut rendre le blé toxique.

Le CÉROM est reconnu par ses pairs pour la qualité de ses recherches appliquées. Dans le cadre de leurs travaux, les chercheurs du CÉROM collaborent régulièrement avec différents partenaires lors de la réalisation des projets de recherche qu'ils dirigent. Ces partenaires sont des chercheurs universitaires (Laval, McGill, UQAM, Guelph, Saskatchewan, etc.), de centres de recherche comme l'IRDA, d'Ouranos ou d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, des agronomes de clubs-conseils en agroenvironnement, des organismes comme l'Alliance de recherche sur les cultures commerciales du Canada (ARCCC) ou le Centre de développement bioalimentaire du Québec et autres.

À ce titre, le CÉROM vient de terminer un projet de trois ans en partenariat avec le MAPAQ, Ouranos, l'IRDA et Agriculture et Agroalimentaire Canada, portant sur l'impact des changements climatiques et les mesures d'adaptation des ravageurs présents et potentiels dans les cultures des grains au Québec. Ce projet a permis de cibler plusieurs insectes et maladies présentant un risque pour les grandes cultures dans un futur proche. Également, des mesures d'adaptation aux changements climatiques ont été identifiées pour faire face à la possible introduction d'espèces exotiques envahissantes (pour plus de détails, veuillez consulter « Impact

⁴Source : MAPAQ. Indicateur de la gestion intégrée des ennemis des cultures – résultats 2012.

des changements climatiques et mesures d'adaptation contre les ravageurs présents et potentiels en grandes cultures au Québec » : <https://www.ouranos.ca/programme/agriculture-peches-aquaculture-commerciale/>).

La connaissance des enjeux, des problématiques en matière de phytoprotection : un centre bien branché!

En raison des liens étroits qui maintiennent le Cérom avec le milieu et son excellente compréhension des enjeux, nos chercheurs sont appelés à participer dans des travaux de comités, discuter avec les partenaires, les producteurs, les agronomes, les conseillers de clubs et ceux du MAPAQ et se font un devoir de maintenir informées les clientèles à travers des réseaux comme le RAP et RGCQ. Les priorités de recherche du CÉROM sont établies en tenant compte de la dynamique et les échanges avec le milieu.

Les réseaux d'avertissements phytosanitaires : un service gratuit et pratique de surveillance des ennemis des cultures et de diffusion de méthodes de lutte intégrée

Le CÉROM gère le Réseau d'avertissements phytosanitaires grandes cultures (RAP GC). Le RAP a deux missions principales :

- Assurer la surveillance des ennemis des grandes cultures (insectes, maladies et mauvaises herbes);
- Informer les producteurs et leurs conseillers sur les stratégies les plus durables à mettre en place pour lutter contre ces ennemis.

Chaque année, près de 500 champs sont dépistés afin de suivre les principaux ennemis des grandes cultures qui ont été ciblés pour une surveillance encadrée. Le réseau permet aussi de détecter la présence de foyers de ravageurs qui sont moins habituels au Québec. C'est grâce à la collaboration de près de 400 producteurs et à la centaine de dépisteurs, agronomes du MAPAQ ou des clubs-conseils et chercheurs au sein du réseau, que les missions poursuivies par le RAP GC peuvent être atteintes chaque année.

Le RAP est un excellent vecteur de diffusion rapide des connaissances pratiques aux producteurs et aux conseillers avec ses communiqués facilement accessibles (même sur téléphones intelligents ou sur Twitter). Tous les communiqués sont disponibles sur le site Agri-Réseau et envoyés gratuitement par courriel à plus de 2 200 abonnés dont le tiers sont des producteurs agricoles. Les communiqués sont également relayés par les conseillers agricoles abonnés et repris régulièrement par le site le Bulletin des agriculteurs. Grâce à ses projets de recherche (notamment sur les techniques de dépistage et l'évaluation de nouvelles méthodes de lutte intégrée dont celles favorisant les ennemis naturels des ravageurs) et à la diffusion de ses communiqués, le RAP contribue à la fois à la préservation de l'environnement, de la santé des producteurs et du public et tout en appuyant la rentabilité des entreprises agricoles.

Les activités de diffusion et le transfert des connaissances : au cœur de notre mission

Bien que les activités de diffusion et transfert sont souvent le chaînon manquant dans l'innovation au Québec, le CÉROM se fait un devoir de diffuser les résultats de ses recherches et les outils qui contribuent à la gestion intégrée des ennemis des cultures auprès de différentes clientèles (producteurs, agronomes, clubs conseils, etc.)

- Les chercheurs du CÉROM participent aux travaux de plusieurs comités et commissions, comme la commission de phytoprotection du Québec. La participation à ces comités permet de rester à l'affût des enjeux du secteur des grains et d'agir dans le développement de plans d'action et/ou stratégies pour faire face aux problématiques.
- Le CRAAQ ou d'autres organismes organisent des colloques sur différents thèmes où les acteurs du CÉROM sont invités à communiquer les résultats de leurs travaux. Les rapports de recherche sont également publiés sur le site du CÉROM et sur celui d'Agri-Réseau.
- Récemment, l'Ordre des agronomes du Québec (OAQ) a d'ailleurs demandé la participation de deux chercheurs du CÉROM aux travaux d'un comité spécial formé pour élaborer une ligne directrice pour l'utilisation de semences enrobées d'insecticides ainsi que l'élaboration d'un outil d'aide à la décision complémentaire.
- Des outils d'aide à la décision sont conçus et diffusés. Par exemple, celui développé pour aider les producteurs à mieux gérer les risques associés aux vers fil-de-fer dans la culture du maïs, et un autre en développement sur la mouche des semis dans la culture de maïs et de soya.
- Différentes capsules vidéo ont été développées.
- L'utilisation raisonnée de pesticide est promue grâce aux communiqués pertinents et pratiques pour les producteurs faits par le RAP, service gratuit qui gagnerait à être connu davantage, car des gains environnementaux et sanitaires découleraient d'une augmentation des abonnés du RAP.
- Le CÉROM publie régulièrement des fiches techniques portant sur les stratégies de lutte contre les mauvaises herbes problématiques (<https://cerom.qc.ca/domaines-de-recherche/malherbologie/publications.html>).
- La corporation diffuse des brochures de sensibilisation comme, *Désherbage à moindre risque dans le maïs : c'est possible!* (<https://www.agrireseau.net/documents/98247>). Cet outil a été conçu pour connaître les indices de risque pour la santé des utilisateurs et pour l'environnement des traitements herbicides les plus populaires dans le maïs.
- Le centre offre gratuitement en partenariat avec le MAPAQ, un service de détection de la résistance des mauvaises herbes aux herbicides. Un bulletin d'information sur les mauvaises herbes résistantes est produit et diffusé sur le site Agri-Réseau, le site du CÉROM et parmi les différents partenaires du milieu (<https://cerom.qc.ca/services/service-de-detection.html>).

Tous les résultats de recherche effectués par le CÉROM sont diffusés dans des publications scientifiques évaluées par les pairs et dans des articles de vulgarisation. Globalement, ce sont en moyenne 180 publications qui sont communiquées annuellement par les chercheurs du CÉROM, soit lors de présentations dans des forums spécialisés (colloque, ACFAS, etc.) ou par l'intermédiaire de publications écrites (revue Grandes cultures) ou électroniques (CRAAQ, sites Web).

Le CÉROM reconnaît qu'il faudrait investir encore davantage dans les activités de diffusion et de transfert de connaissances si l'on souhaite une utilisation toujours plus rationnelle et raisonnée des pesticides. Rappelons que la gestion intégrée des ennemis des cultures suppose l'utilisation d'alternatives en amont de l'usage de produits phytosanitaires, que ce soit au niveau du choix des cultivars, de la régie de culture, ou même le

recours à des agents de lutte biologique. Il est du devoir d'un centre comme le CÉROM de développer et optimiser ces techniques et d'en faire la diffusion la plus large possible.

Les valeurs du CÉROM : collaboration, respect, reconnaissance, ouverture, rigueur et intégrité

Les valeurs du CÉROM sont partagées et promues par les membres du conseil d'administration, la direction, les chercheurs et les employés. Il va de soi que la rigueur et l'intégrité sont d'autant plus importantes dans l'environnement d'affaires dans lequel évolue le Centre, qu'elles sont le leitmotiv qui guide les activités de recherche et les relations avec les partenaires et les clients, qu'ils soient producteurs, entreprises privées ou organismes publics.

Quant à la collaboration, le respect et l'ouverture, ils représentent le moteur des actions du personnel et du Conseil d'administration. Pour ce qui est de la reconnaissance, elle se matérialise au travers des subventions de recherche obtenues à la suite d'appels de projets. Sur ce plan, le CÉROM n'est pas en reste. Les chercheurs du CÉROM évoluent dans un environnement où les demandes de financement autant que les publications scientifiques sont soumises aux pairs pour être révisées et évaluées. Les valeurs de l'organisme sont ainsi cohérentes avec le mode de fonctionnement de la recherche.

Compte tenu de ses valeurs, le CÉROM se présente comme un organisme neutre pour desservir ses différentes clientèles, quelles qu'elles soient.

La planification stratégique, une opportunité!

Le CÉROM entamera bientôt une refonte de sa planification stratégique. Cet exercice permettra de revisiter les services offerts par l'institution afin de les bonifier ainsi que détecter toute opportunité sur laquelle le centre devrait travailler. De plus, une consultation formelle du milieu sera faite dans le but de redéfinir l'orientation de la recherche pour les 5 prochaines années où les préoccupations soulevées par la Commission (CAPERN) et par d'autres intervenants pourront être intégrées.

La contribution à la réflexion de la Commission

Le CÉROM tient à alimenter et à appuyer la réflexion de la Commission en répondant à certaines questions soulevées dans le document public de consultation. En raison de la teneur de sa mission, notre organisation s'est attardée particulièrement aux questions sur les pratiques de remplacement innovantes, le transfert de connaissances et la diffusion d'information, ainsi que celles portant sur la neutralité et l'indépendance de la recherche.

- i. *Quelles sont les pratiques de remplacement innovantes envisageables pour l'agriculture québécoise?*

Dans la section précédente de ce mémoire, nous avons souligné quelques exemples de résultats de recherche réalisés par le CÉROM seul ou en partenariat, qui mettent de l'avant des pratiques de remplacement innovantes pour le secteur des grains au Québec. Les exemples sont éloquentes. Il est aussi possible de consulter à l'annexe 3 la liste des projets réalisés en 2019 pour mieux comprendre le potentiel des pratiques suggérées. Proposer à ses clientèles des solutions innovantes de remplacement est l'un des principaux mandats du CÉROM.

L'arrivée de l'industrie 4.0, de l'agriculture numérique (ex. intelligence artificielle, agriculture de précision, imagerie numérique, etc.) et la gestion des données massives («Big data») pourraient révolutionner les méthodes de gestion intégrée des ennemis des cultures. Ces nouvelles technologies permettent de détecter et de faire une attaque ciblée des ravageurs ou des mauvaises herbes. L'expertise dans ce domaine commence à se faire valoir au Québec au sein de différentes institutions incluant le CÉROM. Néanmoins, la nouveauté du sujet requiert que certains problèmes ponctuels soient explorés davantage, par exemple la création d'un algorithme et d'une base d'imagerie numérique pour la reconnaissance de mauvaises herbes. La création ainsi que la gestion de ce type de données requièrent des ressources substantielles. Puisque la même problématique pourrait être présente à l'extérieur du Québec, dans les provinces voisines, il serait souhaitable de concerter les efforts et les ressources via la création d'une grappe de recherche. Cette dernière pourra profiter de la synergie des fonds publics des différentes provinces ainsi que des fonds privés.

Sur la base de l'expertise et du leadership développés en intelligence artificielle au Québec, notre province a tout pour devenir le motivateur pour la création de cette grappe afin de développer les connaissances et les applications modernes en phytoprotection adaptées aux conditions de culture de l'Est du Canada.

- ii. *Est-ce que la recherche en matière de pratiques de remplacement ainsi que le transfert de connaissances et la diffusion d'information à ce sujet auprès des agronomes, des agricultrices et des agriculteurs sont suffisants à l'heure actuelle pour favoriser une telle transition?*

Comme nous l'avons mentionné précédemment, le CÉROM reconnaît qu'il faudra investir davantage dans les activités de diffusion et de transfert si l'on souhaite une utilisation plus rationnelle et raisonnée des pesticides.

Le Québec devra investir davantage pour valoriser les pratiques innovantes pour une agriculture durable. Il faudra aussi mettre en évidence les avantages économiques et l'évaluation des risques de ces pratiques pour les comparer avantageusement aux méthodes de contrôle conventionnelles. Toutefois, il faut aussi s'assurer que nos entreprises pourront lutter à armes égales avec leurs concurrents. Et c'est peut-être là que résidera le plus grand défi. En effet, nous ne doutons nullement de notre capacité à trouver des solutions intéressantes, mais ces solutions seront-elles économiquement viables face à des concurrents qui n'auront peut-être pas les mêmes exigences sociétales que nous exigeons à nos producteurs?

Le CÉROM a recours à des collaborateurs d'autres Centres afin de réaliser des analyses économiques sur les bénéfices et les coûts, ainsi que sur la mesure de risque de pratiques de remplacement. Il propose notamment des outils d'aide à la décision qui répondent à ce besoin. Toutefois, le développement de tels outils nécessite souvent plusieurs années de collecte de données pour obtenir des analyses-bénéfices/coûts robustes, et ce, surtout dans un contexte de changements climatiques. En ce sens, les solutions faciles, rapides et économiques que font miroiter certains sont plutôt théoriques qu'une réalité concrète.

Une autre direction pourrait être envisagée pour améliorer l'efficacité de la diffusion et de l'adoption de pratiques de remplacement. Celle-ci passerait par le développement et l'intégration des connaissances en sciences sociales pour mieux comprendre les facteurs qui influencent les comportements humains, notamment face aux risques et aux incertitudes posés lors de l'adoption de nouvelles technologies dans le contrôle des ennemis des cultures. Nous savons que tant les agronomes que les agricultrices et agriculteurs sont habituellement sensibles à ces risques et incertitudes. Il faut bien comprendre que l'entrepreneur agricole se retrouve bien souvent seul à prendre la grande majorité des risques lors de l'intégration de nouvelles approches ou façons de faire. Comment peut-on l'appuyer dans cette démarche ? En ce sens, le CÉROM

s'engage à solliciter l'intérêt de chercheurs en sciences sociales pour optimiser l'intégration des pratiques de remplacement sur les fermes de grandes cultures.

- iii. *Le transfert de connaissances et la diffusion d'information auprès des agronomes, des agricultrices et des agriculteurs au sujet des risques que peuvent poser les pesticides pour la santé publique et pour l'environnement sont-ils suffisants?*

Certains éléments de réponses ont été proposés à la question précédente et à l'intérieur d'autres sections du mémoire. On considère important d'ajouter que le transfert de connaissances et la diffusion d'information doivent être une responsabilité partagée entre plusieurs intervenants du milieu. De plus, il nous apparaît essentiel de clarifier les rôles, les responsabilités et les collaborations nécessaires au sein de la chaîne d'innovation afin d'informer efficacement les clientèles ciblées. Il faut apporter des changements sur les façons de faire et être plus performant collectivement.

Le transfert de connaissances et la diffusion d'information constituent d'importants points de préoccupation pour notre organisation. La meilleure recherche qui soit, qui apporte des réponses à des questions importantes, n'aura aucun écho auprès des éventuels bénéficiaires si ses résultats, aussi intéressants soient-ils, ne sont pas correctement véhiculés. C'est pourquoi le CÉROM offre sa collaboration pour participer aux travaux sur ces sujets en mettant ses chercheurs au service du secteur agricole québécois et en élargissant son réseau d'échange. Nous sommes aussi d'avis que le MAPAQ devrait mettre en place un comité constitué des centres de recherche, des universités, des services-conseils, de l'Ordre des agronomes, etc. pour établir une stratégie et préciser le rôle de chacun dans le domaine du transfert et de la diffusion de l'information sur les risques liés à la santé et à l'environnement de l'utilisation des pesticides.

Il importe aussi de préciser que les questions associées au transfert de connaissances et à la diffusion d'information feront l'objet de discussions durant l'exercice de planification stratégique que nous amorcerons dans les prochains mois.

- iv. *Quel est le rôle de l'industrie des pesticides dans la recherche en agriculture et en alimentation et dans les pratiques des agronomes ?*

Le Québec aurait intérêt à développer des liens étroits en matière de recherche et de développement avec les entreprises afin que les produits et stratégies de phytoprotection développés soient bien adaptés aux besoins de notre agriculture. Des organismes comme le CÉROM et d'autres centres de recherches québécois pourraient jouer un rôle important dans le développement de ce type de partenariats afin de bien représenter les intérêts du milieu agricole québécois tout en assurant la neutralité, la transparence, l'intégrité et la rigueur des travaux réalisés.

Concernant le secteur des semences, plusieurs entreprises acceptent de participer aux Réseaux grandes cultures du Québec (RGCQ) administré par le CÉROM pour tester et présenter les résultats des essais de variétés qui ont été évaluées en parcelles. Le travail est effectué avec une grande rigueur en respectant scrupuleusement les protocoles établis avec les membres du RGCQ.

À l'instar du RGCQ, le CÉROM pourrait développer des protocoles et conduire les recherches pour tester et évaluer les pesticides dans des conditions québécoises et établir leur performance et les doses optimales à utiliser notamment en fonction d'un seuil d'intervention qui prenne en compte à la fois les facteurs économiques et environnementaux. Les résultats seraient publiés pour informer les producteurs et les intervenants. Qui plus est, des parcelles de démonstration dans plusieurs régions pourraient être développées

pour tester les doses et produits phytosanitaires. Cela constituerait un bel outil de transfert des connaissances. Les producteurs verraient dans des champs réels des essais de produits comme solution de remplacement.

Conclusion

En résumé, les points de réflexion que le CÉROM aimerait apporter à la commission sont l'importance d'un transfert de connaissances qui tient compte de tous les maillons de la chaîne et qui tient compte de l'individu avec ses craintes et sa résistance au changement. De plus, nous pensons qu'il existe une opportunité unique en lien avec l'industrie 4.0 et son application en phytoprotection. En effet, le Québec possède les ressources scientifiques nécessaires pour se démarquer et prendre le leadership dans la constitution d'une grappe de recherche sur ce sujet pour l'Est du Canada. Une grappe de ce type permettra d'unir les efforts publics et privés dans un projet d'envergure qui permettrait aux producteurs des grandes cultures des trois provinces d'en bénéficier.

Pour finaliser, le CÉROM est ouvert à relever de nouveaux défis et met à la disposition de la Commission l'expertise de ses chercheurs ainsi que la technologie disponible dans ses installations.

Annexe 1 - L'organisation

Depuis sa fondation, le Centre regroupe des ressources gouvernementales et privées dans le financement, la gestion et la réalisation de la recherche et du développement pour ce secteur. Cette association de partenaires assure la pertinence et la continuité des travaux qui y sont menés.

Des conventions annuelles lient le CÉROM à ses membres fondateurs, pour le financement du centre. Le MAPAQ accorde une subvention qui couvre approximativement le 25% des dépenses du Centre. Il accorde également du financement supplémentaire pour la réalisation de mandats de recherche ou d'offres de service qu'il considère d'intérêt pour le secteur des grains. À ce titre, le CÉROM a été mandaté depuis 2014, pour offrir à l'ensemble des producteurs du Québec le service gratuit de détection de la résistance des mauvaises herbes aux herbicides. Depuis le printemps 2013, il est responsable du Réseau d'avertissements phytosanitaires (RAP) dans le secteur des grandes cultures.

Le CÉROM bénéficie aussi d'autres financements, soit pour la réalisation de mandats spécifiques ou par le biais de concours d'appel de proposition des programmes gouvernementaux de recherche.

La gouvernance

Un conseil d'administration composé de 11 membres assure la gouvernance du CÉROM. Depuis le printemps 2019, six administrateurs, dont le président et le vice-président sont des membres indépendants. Le détail des membres se trouve sous le point « *Le conseil d'administration du CÉROM* » plus loin dans ce document.

La direction du CÉROM est chapeautée par une nouvelle directrice générale arrivée en poste en avril 2019. Celle-ci est appuyée par un chef des opérations, une directrice administration et une adjointe administrative.

Le CÉROM dispose d'une mission, d'une vision et de valeurs établies lors de la dernière planification stratégique, réalisée en 2015.

La mission :

Participer au développement d'un secteur des grains, performant et durable, par de la recherche innovante.

Sa vision :

Être la référence, dans un secteur des grains dynamique, par notre expertise en recherche et notre leadership reconnu dans toutes les régions du Québec.

Ses **valeurs** qui le guident et fédèrent son personnel :

- *Collaboration*
- *Respect*
- *Reconnaissance*
- *Ouverture*
- *Rigueur*
- *Intégrité*

Les ressources humaines : une équipe multidisciplinaire hautement reconnue

Le CÉROM est composé d'une équipe multidisciplinaire de 9 chercheurs et 2 coordonnatrices de Réseau. Il dispose ainsi de toute l'expertise pour mener à bien son mandat en recherche appliquée sur les grains. Plusieurs chercheurs du CÉROM occupent aussi des postes de professeurs associés dans des universités et accompagnent en codirection des étudiants de deuxième et troisième cycles. De plus, le CÉROM accueille également chaque année en été, une douzaine d'étudiants stagiaires, ce qui contribue au développement de la relève professionnelle.

L'équipe de recherche du CÉROM est à la fine pointe de la recherche sur les grains et est en mesure de répondre à des besoins variés. Il s'agit d'une équipe expérimentée et complémentaire qui travaille en collaboration et qui est sensible aux enjeux du milieu (voir dans l'annexe 2 les chercheurs et leur expertise).

Des techniciens, des professionnels de recherche et des ouvriers complètent l'expertise des chercheurs. Par l'intermédiaire de ces derniers, le CÉROM gère plusieurs projets de recherche réalisés avec le soutien d'une multitude de ressources possédant une vaste expertise et une grande connaissance du milieu agricole.

Des installations de recherche adaptées à la recherche sur les grains

Le CÉROM est implanté à Saint-Mathieu de Beloeil depuis 2007. Ses actifs comprennent entre autres, un fonds de terre de 200 hectares (donnés à l'origine par les Producteurs de grains du Québec), un bâtiment de 3 000 mètres carrés (érigé en 2007), quelques laboratoires dont un nouveau spécialisé en biologie moléculaire (depuis 2017), des serres et des équipements agricoles dédiés à la recherche.

Le CÉROM compte également sur des partenariats avec plusieurs producteurs pour établir des parcelles de recherche ou des suivis de champs dans 11 régions au Québec.

La production des grains au Québec : un secteur agricole et économique important

Le secteur des grains compte quelque 14 000 producteurs présents dans toutes les régions du Québec qui cultivent et commercialisent des produits végétaux, dont le maïs, le blé, l'orge et l'avoine, ainsi que des oléagineux, tels que le soya et le canola.

Ensemble, ces producteurs exploitent plus d'un million d'hectares (soit un peu moins de 50 % des superficies en cultures au Québec). Ils génèrent un chiffre d'affaires annuel de 1,3 milliard de dollars. La production de grains est le 3^e secteur agricole en importance au Québec⁵.

Le conseil d'administration du CÉROM

Denis Pageau, président

M. Denis Pageau est diplômé de l'Université Laval en Agroéconomie. Il occupe présentement le poste de Vice-Président Exécutif chez Courchesne Larose Ltée. M. Pageau a joint le Conseil d'administration du CÉROM comme administrateur indépendant le 10 juin 2019.

Sylvain Tremblay, vice-président, administrateur indépendant

M. Sylvain Tremblay, détenteur d'une formation en agroéconomie, a fait carrière au sein de la fonction publique québécoise. D'abord actif en tant qu'économiste agroalimentaire et, ensuite, comme gestionnaire

⁵ Source : Bureau de la statistique du Québec

d'équipes multidisciplinaires, il est aujourd'hui retraité. M. Tremblay a siégé à plusieurs conseils d'administration au cours des 15 dernières années, lui permettant de développer une très bonne expertise en matière de gouvernance. Il s'est joint au conseil d'administration du CÉROM en 2013 et y siège depuis, soit à titre d'administrateur, soit en tant qu'invité. Depuis juin 2018, il est administrateur indépendant.

Salah Zoghliami, secrétaire

M. Salah Zoghliami est ingénieur agronome de formation et il possède une maîtrise en agroéconomie. Il occupe présentement le poste de conseiller aux affaires agronomiques chez Producteurs de grains du Québec. M. Salah Zoghliami a joint le conseil d'administration du CÉROM comme administrateur le 21 avril 2017.

Luc Forget, administrateur

M. Luc Forget est producteur laitier et céréalier. Il possède une attestation universitaire en gouvernance de société (ASC) depuis 2014. Au cours des 40 dernières années, il a occupé des fonctions au sein de conseils d'administration. M. Forget a été désigné par la Coop fédérée pour siéger au conseil d'administration du CÉROM. Il y siège depuis le 11 avril 2016.

Alain Gervais, administrateur

M. Alain Gervais a une formation en Agro – Technique combinée à des formations sur la gestion d'entreprise, le rôle d'un conseil d'administration, le rôle d'un administrateur au sein d'un conseil d'administration. Il est président de la Ferme RMA Gervais inc., qui est spécialisée en production de grains. M. Gervais est président du syndicat des producteurs de grains Montérégie Nord et siège à l'exécutif des PGQ. M. Gervais a été désigné par les Producteurs de grains du Québec pour siéger au conseil d'administration du CÉROM. Il y siège depuis le 17 avril 2019.

Alexandre Mailloux, administrateur

Alexandre Mailloux est diplômé de l'Université Laval en agronomie (BScs). Il a obtenu un certificat en gestion des HEC ainsi qu'un certificat en design et statistiques de l'Université Guelph. Il fait partie du comité aviseur de recherche nord-américain, pour les bonnes pratiques en fertilisation. Il a été membre et ensuite président du conseil d'administration de CSTA/ACCS. Il occupe ou a occupé la présidence de différents comités de l'industrie ainsi que de comités de chercheurs (CSTA, CRAAQ, CPVQ, AFEQ/APNC). M. Mailloux a été désigné par la Coop fédérée pour siéger au conseil d'administration du CÉROM. Il y siège depuis avril 2016.

Sylvain Pion, administrateur

M. Sylvain Pion est diplômé en Gestion et exploitation d'entreprises agricoles. Il est copropriétaire des Fermes Rolland & Sylvain Pion inc., producteurs de maïs grain, soya IP, blé de semence, haricot sec, foin qui sont situées à Bedford en Montérégie. M. Pion est désigné par les Producteurs de grains du Québec et il siège au conseil d'administration du CÉROM depuis avril 2018.

Valérie Bélanger, administratrice indépendante

Mme Bélanger est agronome de formation et possède un doctorat en biologie végétale. Elle occupe présentement le poste de coordonnatrice au transfert chez Novalait. Mme Bélanger a joint le conseil d'administration du CÉROM comme administratrice indépendante le 10 juin 2019.

Jean-Pierre Lessard, administrateur indépendant

M. Jean-Pierre Lessard est agronome et ingénieur de formation et il possède une maîtrise en science (M.Sc.) ainsi qu'une formation de 2e cycle en enseignement. Il réalise présentement des mandats d'accompagnement et de soutien en gestion à titre de conseiller autonome. M. Lessard a joint le conseil d'administration du CÉROM comme administrateur indépendant le 17 avril 2019.

Jacinthe Phaneuf, administratrice indépendante

Madame Jacinthe Phaneuf est comptable agréée (CPA), et possède une maîtrise en administration des affaires (MBA) ainsi qu'une formation d'administrateur de Société (ASC). Elle est directrice générale chez Promutuel Vallée St-Laurent. Mme Phaneuf a joint le conseil d'administration du CÉROM comme administratrice indépendante le 17 avril 2019.

Raynald Chassé, observateur officiel

M. Raynald Chassé est écotoxicologue de formation et il possède un doctorat en sciences. Il occupe présentement le poste de Directeur général (Direction de l'appui à l'agriculture durable) au ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec. M. Chassé a joint le conseil d'administration du CÉROM comme personne-ressource en 2018.

Djiby Sall, observateur officiel

M. Djiby Sall est observateur officiel désigné par le Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec sur le conseil d'administration du CÉROM. Il y siège depuis 2016.

Annexe 2 - Le profil des chercheurs du CÉROM

Tanya Copley

Possédant un baccalauréat en science botanique, une maîtrise en biologie et un doctorat en phytopathologie et bioinformatique de l'Université McGill, Mme Copley a une expertise en facteurs de résistance et de virulence des maladies des grandes cultures. Elle s'est jointe à l'équipe du CÉROM en 2016 afin de développer des projets de recherche sur les phytopathogènes des grandes cultures, incluant la surveillance des maladies et l'identification des facteurs de résistance et virulence.

Michel McElroy

Détenteur d'une maîtrise et d'un doctorat en biologie de l'Université de Dalhousie, M. McElroy a développé une expertise en agronomie et en génétique en travaillant avec un bon nombre de cultures, incluant les fourrages, l'avoine et le chanvre. Il a rejoint l'équipe CÉROM en 2017, où il travaille sur l'amélioration génétique du blé d'automne en utilisant des méthodes phytogénétiques traditionnelles et modernes.

Sylvie Rioux

Bachelière en bio-agronomie et détentrice d'une maîtrise en phytogénétique et d'un doctorat en phytopathologie et phytogénétique de l'Université Laval, Mme Rioux a occupé diverses fonctions dans le milieu de la recherche, dont celles d'attachée de recherche à l'Université Laval de 1995 à 1998 avant d'être embauchée par le CÉROM. Mme Rioux est en poste à Sainte-Foy. Elle travaille en pathologie des céréales et des plantes oléoprotéagineuses.

Marie Bipfubusa

Mme Bipfubusa possède un baccalauréat en agronomie de l'Université du Burundi, une maîtrise et un doctorat en biologie végétale de l'Université Laval ainsi qu'un post-doctorat en microbiologie des sols et en biotechnologie végétale d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC). Mme Bipfubusa a travaillé comme professionnelle de recherche à l'Université Laval, à AAC et aux Ressources Naturelles Canada. Elle s'est jointe à l'équipe du CÉROM en 2017. Elle mène des projets de recherche en régie de culture visant à promouvoir des pratiques culturales qui permettent la pérennité et la rentabilité des productions agricoles.

Isabelle Fréchette

Mme Fréchette détient un baccalauréat en agronomie de l'Université McGill et un master complémentaire en génie sanitaire après avoir complété une année d'étude en gestion de l'environnement et aménagement du territoire à la faculté Gembloux Agro-Bio Tech de l'Université de Liège (Belgique). Mme Fréchette agit comme coordonnatrice du Réseau d'avertissements phytosanitaires (RAP) grandes cultures. Elle est à l'emploi du CÉROM depuis 2016.

Silvia Barcellos Rosa

Possédant une maîtrise en biologie moléculaire et cellulaire de l'Université Federal do Rio Grande do Sul au Brésil, un doctorat en Sciences végétales de l'Université du Manitoba et un post-doctorat de l'Université de Guelph où elle a développé une expertise en amélioration génétique et génétique moléculaire, Mme Barcellos Rosa s'est jointe à l'équipe du CÉROM en 2017. Ses travaux de recherche concernent l'amélioration génétique du blé de printemps.

Snizhana Olishevska

Mme Olishevska est détentrice d'un baccalauréat en biologie et d'une maîtrise en microbiologie de l'Université Nationale de Kyïv (Ukraine) ainsi que d'un doctorat en microbiologie de l'Institut de microbiologie et de virologie (Ukraine). Son projet de recherche postdoctoral (2012-2017) a été réalisé à l'INRS-Institut Armand-Frappier (Laval, Canada) en partenariat industriel avec Agri-Néo inc. (Toronto, Canada) et portait sur le développement de nouveaux bio-pesticides contre les bactéries phytopathogènes. En 2017, elle s'est jointe à l'équipe du CÉROM en tant que Coordinatrice du Réseau des plantes bio-industrielles du Québec (RPBQ).

Sandra Flores-Mejia

Mme Sandra Flores-Mejia possède un baccalauréat en agronomie et une maîtrise en phytoprotection de l'Universidad de Guanajuato (Mexique) ainsi qu'un doctorat en biologie de l'Université Laval. Elle a suivi des cours en horticulture, agronomie et dans le domaine agroalimentaire aux États-Unis, au North Carolina State University (NCSSU), ainsi qu'au Penn State University. Elle s'est jointe à l'équipe du CÉROM en janvier 2018. Elle réalise des projets de recherche sur la détection et la gestion des mauvaises herbes résistantes aux herbicides.

Sébastien Boquel

M. Boquel détient un Doctorat de l'Université Picardie Jules Verne (France). Il a par la suite réalisé un post-doctorat pour Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) à Fredericton (NB) afin d'approfondir ses connaissances dans le domaine de l'entomologie et de la protection des cultures. En janvier 2018, il s'est joint à l'équipe du CÉROM afin de développer des projets de recherche sur les problèmes entomologiques qui altèrent la production des grains au Québec.

Louise O'Donoghue

Possédant un baccalauréat en agronomie et une maîtrise en phytogénétique de l'Université McGill, un doctorat de l'Université Cambridge et un postdoctorat de l'Université Cornell où elle a développé son expertise en génétique moléculaire, plus particulièrement le développement et l'utilisation de marqueurs moléculaires en amélioration génétique, Mme O'Donoghue a travaillé comme chercheuse et gestionnaire dans les secteurs public et privé. Elle est également professeure associée à l'Université Laval et s'est jointe à l'équipe du CÉROM en 2010. Elle est responsable de l'amélioration génétique chez le soya. Ses projets de recherche visent le développement et l'intégration de nouveaux outils et approches de sélection (sélection assistée par marqueurs, sélection génomique, etc.) en amélioration variétale avec un intérêt particulier pour la maturité hâtive et la résistance aux ravageurs tel que le nématode à kyste du soya.

Julien Saguez

M. Saguez est titulaire d'un doctorat de l'Université de Picardie Jules Verne (France). Il a ensuite travaillé à Agriculture et Agroalimentaire Canada (Saint-Jean-sur-Richelieu) de 2007 à 2015. Ses études portaient sur l'interaction cicadelles-vignes-phytoplasmes. En 2016, il s'est joint à l'équipe du CÉROM où il est chercheur en biosurveillance. Il a participé à l'élaboration et la validation de l'outil VFF QC (<http://cerom.qc.ca/vffqc>). Il développe également plusieurs projets sur divers ravageurs des grandes cultures en lien avec l'impact des changements climatiques.

Annexe 3 - Liste des projets avec activités – 2019

	Titre du projet
1	Évaluation d'une culture piège en bordure de champs de pois sur les populations de punaises
2	Optimisation du piégeage des vers fil-de-fer (PV)
3	Mouche des semis : facteurs de risque et modèle prévisionnel (PV)
4	Occurrence of Swede Midge and Evaluation of Potential Control Mechanisms in Canola Production in Ontario and Qc
5	Optimisation des dates de semis pour la gestion intégrée des dégâts causés par la mouche des semis, <i>Delia platura</i> , en grandes cultures
6	Impact des traitements insecticides contre la cécidomyie du chou-fleur sur les rendements du canola
7	Production d'un guide sur la gestion intégrée des insectes nuisibles dans la culture du canola au Québec
8	Potentiel des bandes fleuries comme réservoir de champignons entomopathogènes (PV)
9	Indicateurs biologiques de la santé des sols par l'analyse métagénomique (Innovaction)
10	Évaluation de l'efficacité de quatre biofongicides dans la répression de la pourriture à sclérotés dans la culture du soya
11	Development of short season, cold tolerant, disease resistant corn inbreds (grappe)
12	Performance agroenvironnementale et économique de la culture du soya en relais sous le couvert du blé d'automne dans des conditions environnementales du Québec
13	Évaluation de la rentabilité et des avantages environnementaux des applications d'engrais azotés...blé d'automne
14	Service de détection de la résistance des mauvaises herbes aux herbicides
15	Développement des méthodes de détection moléculaire de la résistance aux herbicides des groupes 5, 14 et 27 pour l'amarante tuberculée
16	L'entretien et la diffusion de l'outil VFF-Qc

	Titre du projet
17	Impact des changements climatiques et mesures d'adaptation pour les ravageurs
18	Documenter la biologie de la légionnaire uniponctuée
19	Développement d'une application de reconnaissance automatique d'insectes in situ pour aider à la gestion intégrée des ennemis dans les grandes cultures
20	Développement d'une application numérique de saisie de données de dépistage pour aider la prise de décision dans la gestion des ennemis des cultures
21	Évaluation des maladies racinaires au Québec pour le soya et les céréales
22	Inventaire des maladies présentes dans les champs de soya du Québec
23	Inventaire des maladies des parties aériennes du maïs au Québec
24	Amélioration de la régie de culture et développement d'une stratégie de récolte dans la production d'edamames (Innovaction)
25	Cluster 2018-2023 Développement du blé de printemps
26	Cluster 2018-2023 Développement du blé d'automne
27	Facteurs génétiques et agronomiques sur la production du blé d'automne pour le pain
28	Développement d'un protocole pour tester la résistance à l'engorgement du sol dans les céréales
29	Gestion de l'azote pour la qualité d'utilisation finale du blé d'automne
30	Validation et implantation d'un modèle prévisionnel de la sclérotiniose du soya au Québec (PV)
31	Capsule vidéo sur la biologie, le dépistage du ver gris occidental des haricots et les facteurs de risque qui favorisent sa présence
32	Capsule vidéo sur l'utilisation de l'outil VFF Québec
33	SoyaGen: Improving yield and disease resistance in short-season soybean
34	Short season conventional soybean breeding (grappe) - previous 701

	Titre du projet
35	Breeding for Soybean Cyst Nematode (SCN) resistance using marker assisted selection (grappe) - previous 703
36	Meeting the soybean protein meal standard in Western Canada (grappe)
37	Réseau des plantes bio-industrielles du Québec (RPBQ)
38	Réseau d'avertissement phytosanitaire du Québec (RAP)
39	Réseau des grandes cultures du Québec (RGCQ)