



COMPILATON

DES RÉSULTATS DES DISCUSSIONS LORS DES ATELIERS

DU

FORUM SUR LES BESOINS EN RECHERCHE DANS LA PRODUCTION DE GRAINS

(30 janvier 2020)

Le 4 mars 2020

Table des matières

1. Contexte	4
2. Déroulement	5
3. Mise en garde	6
4. Domaines et sujets de recherche	7
4.1 Génétique	7
4.2 Régie de cultures	8
4.3 Phytoprotection	9
4.4 Ingénierie et agriculture de précision	11
4.5 Domaine de l'économie	12
4.6 Domaine de la qualité des grains	12
4.7 Domaine du numérique en agriculture	13
4.8 Développement durable et biodiversité	13
5. Conclusion	14



Remerciements

Les Producteurs de grains du Québec (PGQ) tiennent à remercier tous les participants au Forum sur les besoins en recherche dans la production de grains ainsi que les organismes qui ont manifesté l'intérêt de contribuer à cet exercice. Un remerciement particulier aux conférencières, soit, dans l'ordre de présentation des conférences, Mmes Ingrid Peignier et Nathalie de Marcellis-Warin, du CIRANO, et Mme Michelle Marcotte, d'Agriculture et Agroalimentaire Canada.



1. Contexte

Le Forum sur les besoins en recherche dans la production de grains (FBRPG) est une initiative des Producteurs de grains du Québec (PGQ). Au-delà des recommandations du plan stratégique des PGQ de sonder les besoins des producteurs en matière de recherche, cet exercice était aussi incontournable pour orienter les différents décideurs des programmes d'appui à la recherche et à l'innovation, et pour sensibiliser les chercheurs aux besoins précis des producteurs.

Au cours des dernières années, quelques initiatives avaient abordé les besoins en recherche dans la production des grains. La plus récente, organisée en 2013 par le réseau d'innovation Innovagrains, visait le maillage entre les chercheurs et les besoins de la filière en recherche et en transfert de connaissances. Malheureusement, les activités de celle-ci ont été estompées en raison d'un moratoire sur le financement des réseaux d'innovation. Avant Innovagrains, le CÉROM avait effectué une consultation de la filière dans le cadre de la Stratégie collective en recherche 2010-2015. Malgré l'importance de ces exercices, aucune autre initiative n'avait pris forme, et donc les résultats ne sont plus très à jour. De plus, ces exercices n'impliquaient pas un très grand nombre de producteurs.

Le FBRPG fait suite à deux autres initiatives provinciales organisées par les PGQ, soit le [Forum sur la gestion intégrée des ennemis des cultures](#) (GIEC) et le [Symposium sur le transfert des connaissances](#). Lors du premier événement, les échanges ont abouti à la conclusion que les producteurs ne sont pas suffisamment informés sur les principes de GIEC. Bien que plusieurs d'entre eux exercent quotidiennement des actions reconnues comme faisant partie de la GIEC, les producteurs ne les comptabilisaient pas comme telles, faute de connaissance de la signification exacte de la GIEC et de ce que cette approche englobe comme pratiques à la ferme.

Ce constat a amené les PGQ à organiser un symposium sur le transfert des connaissances, en 2017. Celui-ci visait à définir les raisons du manque d'information des producteurs et les failles dans le transfert des connaissances en général.

Il est ressorti de ce symposium que les producteurs sont généralement absents de l'étape de la décision de la recherche à entreprendre, c'est-à-dire qu'ils ne sont pas consultés quant au sujet et au résultat à atteindre. On ne les considère que comme des utilisateurs des résultats de recherche. Or, si le fruit de la recherche ne correspond pas au besoin réel des producteurs, il est difficile, voire impossible, de l'intégrer et de l'utiliser à la ferme. À la limite, des résultats de recherches obtenus sans considération du besoin réel du producteur peuvent ne pas être utilisés et constituer ainsi une perte de ressources, financières et humaines.

Il est donc essentiel de rapprocher l'utilisateur des résultats de recherche du chercheur ou de celui qui conçoit la recherche à entreprendre. Ainsi, le FBRPG s'est avéré une tribune grâce à laquelle les producteurs de grains ont été appelés à se prononcer sur leurs besoins en matière de recherche. Ils ont pu ainsi cibler les domaines de recherche et les thématiques pour lesquels ils font face à un besoin dans leur ferme ou dans les fermes qu'ils côtoient.

La participation de chercheurs et d'intervenants dans la recherche à ce forum était indispensable pour déterminer les recherches qui font défaut et dont les producteurs ont besoin.

2. Déroulement

Le forum s'est tenu le 30 janvier 2020. Les participants invités à l'événement sont des producteurs et des intervenants des différentes organisations impliquées de près ou de loin dans la recherche sur les grains. La liste des organisations qui ont été invitées est en annexe.

Au total, plus de 70 participants étaient présents. Les producteurs représentent la moitié des personnes ayant pris part de l'événement. Des producteurs des quatre coins de la province ont été invités. Ainsi, une représentativité des différentes réalités de la production et de leurs besoins respectifs était assurée.

Le forum s'est déroulé en deux temps. Dans un premier temps, deux conférences visaient à définir l'approche utilisée pour déterminer les besoins et expliquer l'intervention en recherche du CIRANO et d'AAC. La deuxième partie du forum s'est déroulée sous forme d'ateliers d'échanges thématiques. Les tables des participants étaient occupées de façon à ce que chacune soit partagée entre producteurs et partenaires de la filière intervenant dans la recherche sur les grains.

Au total, il y avait 12 tables de travail, et à chacune de celles-ci les participants ont passé en revue 8 domaines de recherche différents. Pour chaque domaine, des sujets/thèmes spécifiques ont été soulevés en tant que priorités de recherche. Les 8 domaines de recherche abordés sont :

- La génétique
- La régie de cultures
- La phytoprotection
- L'ingénierie et l'agriculture de précision
- L'économie
- La qualité des grains
- Le numérique en agriculture
- Le développement durable et la biodiversité

Tour à tour, chaque table faisait part des éléments soulevés à l'ensemble des participants. Dans cet exercice, les producteurs ont été appelés à exprimer clairement et avec précision les thèmes qu'ils jugent nécessiter des efforts de recherche.

Parallèlement, les participants qui ne sont pas des producteurs ont été appelés à contribuer aux réflexions en indiquant, pour chaque thème ou domaine de recherche soulevé, s'ils connaissaient des chercheurs qui y travaillent. Il a été demandé aux participants d'indiquer aussi les travaux potentiels à entreprendre relativement à ces sujets.

En conclusion, les objectifs du Forum étaient de :

- Répertorier les besoins que les producteurs ont communiqués directement aux parties prenantes et présentes sur place, et d'en faire une compilation à partager avec les différents organismes impliqués dans la recherche;
- Créer un répertoire d'institutions et de chercheurs qui ont fait, font ou sont intéressés à faire des travaux de recherche relativement aux besoins exprimés.

3. Mise en garde

- 1- Il est à préciser que les sujets et thèmes définis pour certains domaines de recherche ont fait ou font l'objet de travaux et projets de recherche. Certains résultats obtenus de ces travaux sont diffusés sur plusieurs plateformes. Bien qu'en apparence, il semble que les sujets soulevés au Forum aient fait l'objet de travaux de recherche, les éléments/objectifs discutés lors de l'événement ciblent des spécificités non couvertes dans la plupart des travaux disponibles et vulgarisés auprès des producteurs.
- 2- S'il est probable que certains projets de recherche aient traité des besoins exprimés dans ce forum, toutefois, les résultats ne semblent pas être vulgarisés ou transférés à grande échelle. D'où l'ignorance de ces résultats. Dans ce cas, c'est l'inefficacité du transfert des connaissances qui devient le maillon faible. C'est dans cette perspective que les participants, autres que les producteurs, ont été invités à faire part des travaux de recherche, et des chercheurs et institutions qui ont travaillé, travaillent ou ont l'intention de travailler sur les sujets soulevés.
- 3- Certains sujets/thèmes abordés peuvent figurer dans plus d'un domaine de recherche. Les producteurs ont besoin de pistes de solution par le biais d'un ou d'une combinaison de plusieurs moyens.
- 4- Les producteurs ont exprimé un besoin transversal, qui touche tous les domaines de recherche abordés, soit celui de faire davantage d'essais à la ferme. La réalité des fermes étant différente selon les régions, le type de cultures, la technologie utilisée, les conditions pédoclimatiques, etc., les producteurs souhaitent avoir accès à des résultats validés dans leurs propres fermes.



4. Domaines et sujets de recherche

4.1 Génétique

Amélioration de la génétique des céréales

Thème/sujet	Résultats espérés
Adaptation aux conditions climatiques	<ul style="list-style-type: none">• Améliorer le taux de survie à l'hiver : les céréales et les cultures d'hiver sont les productions ciblées;• Développer des variétés adaptées aux régions « plus froides » : les cultures qui prennent de l'expansion dans les zones climatiques 2 et 3;• De nouvelles cultures pour des marchés de niche : chanvre, quinoa, lin, etc.;• Des travaux sur le développement d'hybrides dans le blé et le seigle d'automne;• Tester le matériel génétique développé dans d'autres régions et utilisé au Québec<ul style="list-style-type: none">▸ Tester la performance des hybrides développés ailleurs, dans les conditions de production du Québec;▸ L'objectif est de comparer les performances agronomiques (p. ex. rendement et génétique (UTM, résistance, etc.) des mêmes hybrides au Québec.
Résistance aux maladies	<ul style="list-style-type: none">• Résistance aux maladies (maladies fongiques des céréales);• Assurer une génétique solide, qui répondent aux changements climatiques et incorporent une résistance aux maladies et ravageurs potentiels.
Qualité des grains produits	<ul style="list-style-type: none">• Considérer l'amélioration de la qualité des grains comme un des objectifs prioritaires dans les travaux en génétique;• Développement de variétés ayant les attributs recherchés par les consommateurs utilisateurs de soya (allégations santé, protéines, etc.).
Rendement des cultures	<ul style="list-style-type: none">• Amélioration génétique ciblant la productivité et l'amélioration de la marge : p. ex. des variétés ayant de plus faibles besoins en éléments fertilisants, tout en maintenant la performance agronomique et le rendement;• Soya :<ul style="list-style-type: none">▸ Amélioration génétique en ciblant l'augmentation du rendement;▸ Synchronisation de la floraison.

Général	<ul style="list-style-type: none"> • Développer et maîtriser les nouvelles techniques en génomiques, comme le CRISPR; • Cultures de couverture et adaptation génétique des cultures.
---------	--

4.2 Régie de cultures

Thème/sujet	Résultats espérés
Santé des sols	<ul style="list-style-type: none"> • Impact à long terme de l'utilisation de la boue municipale sur les sols (santé et stabilité physicochimique); • Plus de connaissances sur l'activité biologique des sols (développer des outils de mesure); • L'effet du travail du sol en régie biologique vs conventionnel; • Développer des paramètres communs pour l'évaluation de la santé des sols; • Technique de correction des problèmes de sol (outil de référence sur les problématiques du sol et les techniques pour les corriger); • Comment conserver et améliorer un bon taux de matières organiques du sol à long terme; • Établir des parcelles d'essais de long terme afin de mesurer l'effet de plusieurs facteurs après une longue période de pratique; • Mesurer la compaction après une longue période de temps d'application de fumier.
Fertilisation	<ul style="list-style-type: none"> • Solutions de recharge au phosphore (trouver des façons de fertiliser le sol en réduisant l'apport de phosphore ou en améliorer l'efficacité d'assimilation); • Principe de régie dans une perspective de rentabilité (des scénarios de régie avec le potentiel de rentabilité de chacun); • Biostimulants : efficacité et utilité; • Effet de la rotation à long terme (importance et quantification des éléments fertilisants); • Fertilisation : faisabilité et rentabilité de différentes doses d'azote; • Meilleure gestion de l'azote : renforcer et prolonger le projet du réseau sentinelle azote actuel; • Culture en semis direct et couvert végétal permanent; effet des semis sur couverture végétale SCV sur le sol; • Mesurer l'impact de la fertilisation azotée sur les changements climatiques dans le contexte québécois (le modèle de production québécois); • Lien entre les doses de fertilisants et la vie microbienne du sol.

Rotation et cultures	<ul style="list-style-type: none"> • Essayer de nouvelles cultures dans les rotations; • Plantes intercalaires semées en même temps que la culture principale, mais avec un décalage dans sa germination et sa levée par rapport à la culture principale; • Lutte aux maladies fongiques par la régie de cultures; • Densité des semis; • La plateforme Rotation \$^+\$: adapter l'outil aux particularités des champs.
Coûts/bénéfices des pratiques	<ul style="list-style-type: none"> • Profitabilité des techniques utilisées et de la rotation de sols; • Coûts liés aux bandes riveraines; • Culture de couverture : utilité et valeur; • Effectuer des analyses économiques lors des recherches en régie de cultures; • Chiffrer la rentabilité économique de l'amélioration de la santé des sols.
Général	<ul style="list-style-type: none"> • Comparer l'empreinte carbone entre l'utilisation de produits phytosanitaires et l'intervention mécanique sur les mauvaises herbes; • Explorer le lien entre les caractéristiques du sol et les cultivars de soya; • Évaluer l'effet des semis directs à long terme : un avantage ou des problèmes après une certaine durée; • Développer une charte de comparaison de la qualité des grains et des rendements entre la récolte d'une culture de printemps et celle d'une culture d'automne.

4.3 Phytoprotection

Thème/sujet	Résultats espérés
Équipement	<ul style="list-style-type: none"> • Type de buses utilisées (tester, comparer et mettre à jour les résultats obtenus par différents types de buses de pulvérisateur); • Évaluer l'effet du sarclage thermique et d'autres nouvelles techniques permettant de lutter contre les mauvaises herbes; • Explorer de nouvelles techniques de désherbage dans la production biologique.
Produits phytosanitaires	<ul style="list-style-type: none"> • Explorer les effets secondaires des molécules sur les cultures; • Faire de la recherche afin de développer des produits de rechange aux pesticides;

	<ul style="list-style-type: none"> • Faire de la recherche pour développer de nouvelles molécules à moindre risque; • Effet du glyphosate et de ses produits dérivés sur la santé des sols.
Aide à la décision	<ul style="list-style-type: none"> • Seuil d'intervention contre les ravageurs : établir des seuils d'intervention pour les ravageurs pour lesquels un seuil économique d'intervention n'a pas encore été établi ou dont le seuil a été établi pour d'autres régions; • Développer et améliorer les modèles prévisionnels sur les caractéristiques des régions; • Niveau de risque qui n'affecte pas la rentabilité de la ferme (faire des analyses de sensibilité avec les différentes techniques d'intervention); • Élaborer un cadre de référence pour l'identification des ravageurs; • Développer plus de techniques pour réduire le phénomène de résistance des ennemis des cultures aux pesticides; • Calculer l'efficacité des produits utilisés en fonction de la date d'application.
Risque	<ul style="list-style-type: none"> • Explorer de nouvelles techniques de réduction des résidus de pesticides dans l'eau, autres que celles couramment recommandées au Québec; • Efficacité des bandes riveraines en ce qui a trait aux produits phytosanitaires (efficacité en fonction de la topographie du champ, de la texture du sol, du type de produit utilisé, du mode d'application du produit, de la dose appliquée, du type de culture et du couvert végétal.
Autres	<ul style="list-style-type: none"> • Développer des méthodes de dépistage et de distinction de la rouille jaune dans les céréales à paille; • Quantifier l'impact sur la rentabilité des fermes pour différents cas d'utilisation des produits de rechange aux pesticides; • Explorer le potentiel des plantes pour attirer des ennemis naturels dans les champs.

4.4 Ingénierie et agriculture de précision

Thème/sujet	Résultats espérés
Machinerie	<ul style="list-style-type: none">• Effectuer des travaux de recherche pour améliorer les outils actuels et les rendre mieux adaptés (p. ex. pour les semis d'engrais verts, la récolte dans le cadre d'entre-rangs de diverses largeurs, etc.);• Recherche sur l'utilisation des drones dans la pulvérisation de produits phytosanitaires (capacité, efficacité, précision, etc.);• Efficacité, fiabilité et généralisation des capteurs d'azote en temps réel;• Entreposage des grains;• Pulvérisateurs géolocalisés;• Brûleur avec caméra d'identification des mauvaises herbes;• Robots ou drones pour le dépistage dans les champs;• La rentabilité de la machinerie par rapport à l'investissement engagé pour son acquisition;• Équipement spécialisé pour la régie de cultures intercalaires.
Données et agriculture de précision	<ul style="list-style-type: none">• Évaluer les coûts/avantages de l'adoption des nouvelles technologies numériques;• Interprétation des données capteurs de rendement et lien avec les caractéristiques du champ;• Raffiner les algorithmes et les applications utilisées dans la fertilisation;• Créer des plateformes sécuritaires pour le partage de données;• Outil de création des zones pour la gestion en zones des champs.
Autres	<ul style="list-style-type: none">• Charte de drainage : pour optimiser le drainage et éviter le surdrainage des champs;• Développer des solutions de recharge au chauffage au propane.

4.5 Domaine de l'économie

Thème/sujet	Résultats espérés
Marché	<ul style="list-style-type: none"> • Meilleure correspondance entre l'offre et la demande (évaluer les pistes pour améliorer l'offre afin de répondre à la demande pour certains grains); • Développer des outils/moyens d'information sur les marchés d'intrants.
Commerce	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse du manque à gagner dans le cas d'absence de réciprocité pour certaines pratiques; • Étude comparative de la compétitivité entre les provinces; • Documentation sur les avantages concurrentiels de la production de grains au Québec; • Modèles prévisionnels : poursuivre et développer avec des données de nature commerciale.

4.6 Domaine de la qualité des grains

Thème/sujet	Résultats espérés
Facteurs affectant la qualité	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion de la ventilation des silos; • Évaluer la variation de la qualité des grains entreposés en fonction de la durée de l'entreposage.
Standards de qualité	<ul style="list-style-type: none"> • Créer de nouveaux produits à base de protéines végétales; • Améliorer la qualité par la régie.
Outils d'aide à la décision	<ul style="list-style-type: none"> • Développer des applications mobiles pour évaluer la qualité des grains; • Développer des méthodes de détection rapide des toxines et de validation de la salubrité; • Développer des plateformes permettant de partager l'information sur les besoins en qualité des grains pour les acheteurs ainsi que sur les escomptes en fonction de la qualité; • Améliorer la précision des sondes pneumatiques pour établir la qualité des grains.
Valorisation des sous-produits	<ul style="list-style-type: none"> • Des produits fabriqués à partir des grains déclassés pour les marchés conventionnels (utilisations autres que pour l'alimentation humaine ou animale).

4.7 Domaine du numérique en agriculture

Thème/sujet	Résultats espérés
Manipulation et valorisation de données	<ul style="list-style-type: none">• Créer une base de données pour utilisation commune et qui favorise l'analyse des données;• Créer un mécanisme d'extraction de données et rendre ces dernières facilement utilisables par les producteurs;• Intelligence agronomique : regrouper les données et permettre la création d'un outil d'aide à la décision.
Outils et moyens numériques	<ul style="list-style-type: none">• Développer des applications de support et d'aide pour différents travaux dans les champs;• Développer des modèles similaires au CIPRA;• Réseau de télécommunication.

4.8 Développement durable et biodiversité

Thème/sujet	Résultats espérés
Solutions de rechange aux énergies fossiles	<ul style="list-style-type: none">• Développer des procédés valorisant la biométhanisation pour le séchage des grains;• Biocarburant et biomasse : utilisation pour faire fonctionner la machinerie au lieu de l'énergie fossile.
Empreinte environnementale	<ul style="list-style-type: none">• Évaluer l'efficacité des bandes riveraines par rapport à la configuration du champ et au sens d'écoulement des eaux;• Évaluer les biens et services écologiques;• Définir les standards d'une production durable et obtenir un label.

5. Conclusion

Un grand nombre de sujets soulevés lors du FBRPG ont fait l'objet de travaux de recherche. Dans plusieurs situations, cela pourrait porter à croire qu'il est dorénavant inutile d'entreprendre des recherches sur ceux-ci. Cependant, les travaux diffusés sur ces sujets ne correspondent pas nécessairement à la spécificité de la ferme. En effet, la plupart du temps, les résultats de recherche portent sur un seul sujet et ne visent à valider les données que d'un ou deux aspects techniques ou scientifiques de celui-ci. Or, la complexité de la réalité à la ferme et de son environnement d'affaires fait en sorte que l'application d'un résultat absolu est impossible, voire économiquement désavantageuse.

On peut clairement constater une préoccupation environnementale chez les producteurs participants. La volonté de trouver des solutions de rechange aux pesticides et aux énergies fossiles a été clairement exprimée dans plusieurs ateliers. La santé des sols est aussi un thème récurrent, surtout en ce qui a trait à déterminer des moyens d'évaluation et des techniques de correction en cas de problématiques de santé du sol.

En ce qui concerne les pratiques agronomiques (la régie de culture), on note un besoin de diversification des cultures, d'évaluation de nouvelles techniques, d'adaptation aux différentes régions, etc. Aussi, le volet économie et rentabilité de la ferme doit être au centre de la recherche agronomique. L'amélioration du niveau de compétitivité de la ferme est fortement reliée à la recherche en régie de culture.

On constate également un souci de la qualité des grains, la volonté de bien définir cette qualité, et donc le besoin de disposer d'outils efficaces pour la mesurer. L'exploration d'autres opportunités de marché sur la base des niveaux de qualité est envisagée comme une solution potentielle dans des situations où les grains obtiennent un mauvais classement.

Le volet numérique et l'agriculture de précision sont assez présents dans les besoins des producteurs. La volonté d'intégrer les nouvelles technologies et d'innover dans une approche de gestion des données et à la ferme d'une façon générale est clairement exprimée.

Finalement, pour chaque domaine de recherche, la rentabilité et la viabilité économique de la ferme doivent être prises en considération. En d'autres termes, les sujets de recherche soulevés pourront être reconsidérés par les producteurs s'ils s'avèrent occasionner une perte économique ou qu'aucune amélioration potentielle n'est espérée.

Annexe

Programme de la journée