

Priorités de recherche

Les producteurs de pommes du Québec

Le secteur pomicole québécois fait face à une transformation rapide caractérisée par des défis climatiques, technologiques, économiques et réglementaires. L'intensité des épisodes de stress hydrique, l'évolution des ravageurs, la pression sur la main-d'œuvre et la nécessité d'améliorer la performance économique et environnementale des vergers exigent une priorisation dans les efforts de recherche dans le domaine.

Le comité PFI, recherche et agroenvironnement s'est donc réunis en décembre 2025 pour identifier les besoins prioritaires du secteur pour la prochaine année, afin d'orienter les projets scientifiques vers des solutions applicables, mesurables et adaptées à la réalité des producteurs.

Le présent document synthétise les priorités de recherche définies collectivement afin de soutenir l'innovation, renforcer la résilience du secteur et optimiser la compétitivité des entreprises pomicoles québécoises. Ces priorités constituent une feuille de route pour les initiatives à développer, les partenariats à établir et les investissements à cibler au cours des prochaines années.

Les priorités de recherches seront détaillées plus loin dans le document :

- *Optimisation de l'irrigation goutte-à-goutte et diagnostic sol/eau*
- *Développement d'un protocole de dépistage harmonisé et automatisation du dépistage*
- *Traçabilité complète des pratiques culturales et leur impact sur la qualité des fruits*
- *Inventaire des vergers et mise à jour régulière*
- *Étude du développement de la résistance aux pesticides*
- *Mécanisation et robotisation des tâches*

1. Optimisation de l'irrigation goutte-à-goutte et diagnostic sol/eau

Développer et optimiser les pratiques d'irrigation goutte-à-goutte, appuyées par un diagnostic précis des sols et de l'eau, afin d'anticiper et réduire les impacts du stress hydrique à court et long terme sur les vergers.

Les enjeux :

- Augmentation de la fréquence et de la durée des sécheresses et des vagues de chaleur ;
- Le stress hydrique a un impact direct sur la qualité, le calibre et la conservation des pommes ;
- Variabilité des types de sols de production et absence d'indicateurs harmonisés pour guider les décisions d'irrigation.

Plus précisément :

- Développer des outils ou protocoles permettant d'évaluer l'état hydrique du sol et des arbres ;
- Optimiser la distribution et les volumes d'eau en fonction des conditions de productions ;
- Documenter les effets du stress hydrique *chronique* (à long terme) sur la physiologie du pommier.

Retombées attendues :

- Amélioration de la résilience aux changements climatiques;
- Amélioration du rendement et de la qualité des fruits;
- Utilisation optimale des ressources hydriques.

2. Développement d'un protocole de dépistage harmonisé et automatisation du dépistage

Élaborer un protocole uniforme de dépistage et développer des outils automatisés (intelligence artificielle, pièges caméra) pour améliorer la précision, la rapidité et la standardisation de la surveillance phytosanitaire.

Les enjeux :

- Hétérogénéité des pratiques actuelles, rendant difficile la comparaison et l'interprétation des données ;
- Pression accrue des ravageurs et maladies dans un contexte climatique changeant ;
- Dépendance élevée à la main-d'œuvre spécialisée pour le dépistage.

Plus précisément :

- Définir un protocole accessible et applicable à l'échelle provinciale ;
- Développer ou adapter des solutions technologiques permettant l'automatisation du dépistage dans le contexte québécois ;
- Améliorer la précision des données pour guider les décisions de lutte intégrée.

Retombées attendues :

- Diminution du temps consacré au dépistage manuel ;
- Meilleure fiabilité des données, facilitant les interventions ciblées ;
- Réduction des risques phytosanitaires grâce à un dépistage rapide ;

3. Traçabilité complète des pratiques culturales et impacts sur la qualité des fruits

Mettre en place une traçabilité intégrée des pratiques culturales, de la PFI à la récolte, afin de comprendre leur influence sur la qualité des fruits et de réduire les pertes post-récolte

Les enjeux :

- Absence de données consolidées reliant les pratiques à la qualité finale. Par exemple, l'impact des pratiques de :
 - PFI ;
 - Densité ;
 - Taille ;
 - Conduite ;
 - Désherbage ;
 - Main d'œuvre.
- Pertes importantes en entrepôt dues à des facteurs non documentés ou mal compris.

Plus précisément :

- Documenter systématiquement les pratiques culturales et leurs impacts observables ;
- Identifier les combinaisons de pratiques menant à la meilleure qualité et stabilité post-récolte ;
- Comprendre l'impact direct des pratiques sur le résultat final

Retombées attendues :

- Amélioration de la qualité des fruits ;
- Réduction des pertes économiques en entrepôt ;
- Meilleure valorisation et compréhension de la production.

4. Inventaire des vergers et mise à jour régulière

Créer un inventaire numérique complet des vergers du Québec à l'aide de technologie géomatique, permettant une caractérisation précise et une mise à jour périodique.

Les enjeux :

- Manque d'information standardisée sur l'étendue, la densité, les variétés et la structure des vergers ;
- Difficulté à planifier les analyses sectorielles sans données actualisées.

Plus précisément :

- Développer un système de cartographie et de classification uniforme ;
- Mettre à jour régulièrement les données pour suivre l'évolution des vergers québécois.

Retombées attendues :

- Meilleure planification stratégique des interventions et projets ;
- Suivi de l'évolution du secteur et anticipation des besoins ;
- Appui à la recherche par des données territoriales précises.

5. Étude du développement de la résistance aux pesticides

Documenter, mesurer et surveiller l'évolution de la résistance aux pesticides dans les vergers québécois afin de guider la gestion durable de la lutte phytosanitaire.

Les enjeux :

- Apparition de résistances compromettant l'efficacité des produits disponibles ;
- Augmentation potentielle des coûts de lutte et des échecs de traitements ;
- Besoin de stratégies de gestion intégrée robustes et scientifiquement appuyées.

Plus précisément :

- Identifier les risques de résistance.
- Évaluer les pratiques favorisant ou limitant l'apparition de résistance.
- Proposer des stratégies de prévention et de mitigation.

Retombées

- Maintien de l'efficacité des outils de protection des cultures.
- Réduction des risques d'échecs de traitements.
- Pérennités des pratiques phytosanitaires.

6. Mécanisation et robotisation des tâches

Explorer, adapter et évaluer les technologies de mécanisation et de robotisation pour des tâches clés telles que la récolte et la taille.

Les enjeux :

- Pénurie de main-d'œuvre et augmentation des coûts salariaux;
- Tâches répétitives et physiquement exigeantes difficilement soutenables à long terme ;
- Besoin d'augmenter la productivité et la précision des opérations.

Plus précisément :

- Tester et adapter des solutions technologiques aux conditions québécoises ;
- Identifier les opérations ayant le plus grand potentiel de mécanisation ;
- Évaluer les gains économiques, ergonomiques et opérationnels.

Retombées attendues

- Réduction de la dépendance à la main-d'œuvre saisonnière ;
- Hausse de la productivité et de l'efficacité opérationnelle ;
- Amélioration des conditions de travail.

Enjeux transversaux

Toutes les priorités de recherche doivent intégrer:

1. Indicateurs financiers et retour sur investissement (ROI)

- Évaluer les coûts d'adoption des innovations.
- Mesurer les gains économiques associés aux nouvelles pratiques.
- Soutenir les décisions d'investissement des producteurs.

2. Formation et transfert de connaissances

- Former massivement les producteurs et la relève aux nouvelles pratiques et technologies.
- Assurer l'adoption durable des innovations.
- Renforcer la capacité technique du secteur à long terme.

Synthèse

Les priorités identifiées convergent vers trois grandes orientations stratégiques :

1. **Moderniser les vergers par les données et la technologie** (géomatique, traçabilité, automatisation, robotisation).
2. **Renforcer la résilience climatique et phytosanitaire** (Irrigation optimisée, gestion du stress hydrique, dépestage et résistance aux pesticides).
3. **Soutenir la performance économique et la qualité des fruits** (Réduction des pertes post-récolte, meilleures décisions basées sur des données).

Les priorités établies par le Comité PFI, recherche et agroenvironnement des PPQ constituent une base structurante pour orienter les projets futurs et favoriser l'innovation dans le secteur pomicole québécois. Leur mise en œuvre permettra d'améliorer la performance économique des entreprises, d'assurer la qualité des fruits, d'accroître la résilience climatique et de soutenir la modernisation des pratiques culturales. Ce document servira de référence commune pour guider la recherche, orienter les investissements et soutenir la compétitivité durable de la pomiculture québécoise.