

Listes des priorités de recherche de l'appel à projets 2025 de la Chambre de coordination et de développement de la recherche sur les légumes de champs

Table des matières

Listes des priorités de recherche de l'appel à projets 2025 de la Chambre de coordination et de développement de la recherche sur les légumes de champs	1
I. Priorités de recherche : projets communs.....	1
II. Priorités de recherche spécifiques par cultures	3
1. Oignons	3
2. Laitues	34
3. Choux et brocolis (tous choux confondus)	4
4. Carottes	5
5. Autres légumes	56

I. Priorités de recherche : projets communs

1. Approvisionnement et gestion de l'eau	
Axes de recherche	Pistes de sujets d'étude (à titre d'exemples)
1. Optimisation des pratiques d'irrigation selon les contextes pédoclimatiques	- Accompagner les producteurs dans l'ajustement des pratiques d'irrigation selon les types de sols, cultures et conditions climatiques locales. - Élaborer des recommandations d'apports hydriques spécifiques par culture et stade de développement. - Mise en place de systèmes de suivi et d'évaluation (par exemple, indicateurs de performance pour évaluer l'efficacité des pratiques d'irrigation).
2. Renforcer la résilience face aux aléas hydriques (excès et déficit d'eau)	- Concevoir des stratégies de prévention des inondations (nivellement, drainage, aménagements paysagers). - Développer des plans de gestion de la sécheresse incluant des techniques de conservation de l'eau et des plans d'urgence. - Intégrer des approches d'hydrologie régénérative pour améliorer l'infiltration et la rétention de l'eau dans les sols.
3. Améliorer l'accessibilité aux champs et la prise de décision post-pluie	- Adapter les pratiques culturales et la machinerie pour limiter les impacts des sols détrempés sur l'accès aux champs et limiter la compaction des sols. - Développer un outil d'aide à la décision pour déterminer les fenêtres d'intervention après des épisodes pluvieux.
2. Structure du sol	
Axes de recherche	Pistes de sujets d'étude (à titre d'exemples)
1. Amélioration de la fertilité et de la structure du sol par les engrais verts et cultures	Synthèse des connaissances issues des essais réalisés ces dernières années dans le secteur horticole, selon les cultures, les types d'engrais verts, les méthodes d'incorporation dans les cultures ou les rotations, ainsi que les

de couverture.	calculs des apports en azote, etc. • Essais sur les engrais verts et/ou les cultures de couvertures. • Élaborer des outils d'aide à la décision pour guider les producteurs dans le choix et l'utilisation des engrais verts selon les contextes pédoclimatiques. • Quantifier les bénéfices agronomiques, environnementaux et économiques de l'utilisation d'engrais verts et de cultures de couverture (ex. : séquestration du carbone, rétention d'eau, réduction des intrants).
2. Intégration des cultures intercalaires et des rotations pour améliorer la santé des sols	• Identifier les espèces de cultures intercalaires les mieux adaptées selon les types de sols, les rotations et les objectifs agronomiques (structure, fertilité, biodiversité). • Documenter les bonnes pratiques d'implantation, de gestion et d'intégration dans les régies culturales existantes. • Évaluer les effets à moyen terme sur la structure du sol, la matière organique et la pression des maladies ou ravageurs.
3. Suivi de la vie microbienne et mise en place de parcelles de référence	• Étudier l'impact des pratiques culturales sur la diversité et l'activité microbienne des sols. • Développer des indicateurs de vie microbienne pour la santé des sols simples, accessibles et interprétables pour le suivi à la ferme. • Établir des parcelles de référence à long terme pour suivre l'évolution de la santé des sols sous différentes régies culturales, en assurant un financement durable. • Développer des outils d'aide à la décision sur les pratiques de conservation et de fertilisation intégrant l'intelligence artificielle.

3. Stratégies d'adaptation aux changements climatiques

<i>Axes de recherche</i>	<i>Pistes de sujets d'étude (à titre d'exemples)</i>
1. Compréhension des impacts globaux des changements climatiques sur le secteur maraîcher et proposer des solutions viables;	• Analyser les effets économiques, sociaux et environnementaux des changements climatiques sur les producteurs maraîchers; • Proposer des solutions innovantes et durables pour atténuer les impacts des changements climatiques.
2. Explorer l'utilisation de couvre-sols végétaux	• Identifier les types de couvre-sols les plus efficaces pour différentes cultures maraîchères; • Étudier les bénéfices des couvre-sols en termes de conservation de l'humidité, de réduction de l'érosion et d'amélioration de la fertilité du sol; • Développer des recommandations pour l'intégration des couvre-sols dans les pratiques agricoles existantes.
3. Valoriser les services écologiques rendus par les pratiques agricoles durables	• Cartographier et classer les services écologiques (SE) associés aux pratiques maraîchères (ex. : séquestration du carbone, régulation de l'eau, biodiversité). • Développer un cadre de suivi et des indicateurs pour évaluer les services écologiques à l'échelle de la ferme; • Étudier la valorisation économique des SE et proposer des mécanismes d'écofiscalité ou de rétribution adaptés au contexte québécois.

4. Agroéconomie

<i>Axes de recherche</i>	<i>Pistes de sujets d'étude (à titre d'exemples)</i>
1. Études comparatives de compétitivité (entre des régions, entre des pratiques de production, etc.)	• Évaluer l'efficacité et les coûts de différentes méthodes et/ou pratiques d'irrigation; • Évaluer l'efficacité, les coûts et les impacts environnementaux des différentes méthodes de fertilisation (organique, chimique, intégrée, etc.); • Étudier les avantages et inconvénients (coûts/bénéfices) de diverses

	techniques de désherbage, de fertilisation et autres bonnes pratiques.
2. Analyser la rentabilité des innovations et des transitions agricoles	• Réaliser des études budgétaires pour estimer les coûts d'implantation de nouvelles technologies ou de changements de régie (ex. : automatisation, biopesticides, diversification). • Intégrer les données économiques, techniques et environnementales pour évaluer le retour sur investissement à court et long terme. • Développer des outils d'aide à la décision pour accompagner les producteurs dans leurs choix d'investissement.
5. Conservation post-récolte	
<i>Axes de recherche</i>	<i>Pistes de sujets d'étude (à titre d'exemples)</i>
1. Améliorer la qualité et la durée de vie des légumes d'entreposage : outils, pratiques et infrastructures	• Développement d'outils et de pratiques pour évaluer et optimiser la maturité à la récolte (développer des indicateurs biologiques fiables et des outils technologiques (capteurs, imagerie, etc.) pour déterminer le moment optimal de récolte pour maximiser la durée de conservation post-récolte; • Caractérisation physiologique des légumes en entreposage; • Étude de l'impact des régies culturales et des conditions d'entreposage au champ sur la conservation; • Optimisation des infrastructures et des pratiques d'entreposage.

II. Priorités de recherche spécifiques par cultures

1. Oignons	
<i>Axes de recherche</i>	<i>Pistes de sujets d'étude (à titre d'exemples)</i>
1. Compréhension et gestion des maladies fongiques de l'oignon	• Étude des mécanismes de résistance aux fongicides chez les pathogènes (ex. <i>Stemphylium</i>, <i>Alternaria</i>, <i>Botrytis cinerea</i> et <i>Botrytis squamosa</i>). • Caractérisation génétique et épidémiologique de <i>Stemphylium spp.</i> dans différentes régions. • Études sur la fonte des semis : identification des agents pathogènes impliqués (<i>Pythium</i>, <i>Rhizoctonia</i>, <i>Fusarium</i>), conditions favorables, et méthodes de prévention. • Développement de stratégies de lutte intégrée contre <i>Botrytis squamosa</i>. Développement et validation d'outils de diagnostic et de suivi : mise au point d'outils de détection rapide (tests foliaires, analyses de sol express, etc.). • Approches génétiques et variétales.
2. Troubles physiologiques et qualité post-récolte	• Étude des facteurs agronomiques, climatiques et variétaux favorisant le développement du cœur noir chez l'oignon. • Évaluation de l'impact des pratiques culturales (fertilisation, irrigation) sur la qualité interne des bulbes.
3. Prévision et modélisation agroenvironnementale	• Création de modèles prévisionnels pour : Le développement des maladies (ex. <i>Stemphylium</i>); Les stades de croissance de l'oignon; Les rendements potentiels selon les conditions météo.
2. Laitues	
<i>Axes de recherche</i>	<i>Pistes d'étude (à titre d'exemples)</i>
1. Accélération du développement variétal pour la résilience climatique	• Développer ou adapter des méthodes de sélection accélérée (ex. : sélection assistée par marqueurs, génomique, édition génétique). • Identifier les traits d'adaptation prioritaires (tolérance à la chaleur, à la

	sécheresse, à la montaison, etc.). Évaluer les obstacles structurels au développement de programmes de sélection avancés (ressources humaines, financement, accès au matériel génétique).
2. Accélération du développement variétal par l'intégration de technologies avancées	- Définir des priorités d'adaptation en identifiant et hiérarchisant des traits d'intérêt à améliorer en priorité (tolérance à la chaleur, résistance aux maladies, qualité commerciale, etc.) en lien avec les enjeux climatiques et agronomiques actuels et futurs. - Développement de modèles prédictifs intégrant des données climatiques et des algorithmes d'intelligence artificielle pour orienter les choix de croisements vers des génotypes adaptés aux conditions agroclimatiques futures. - Intégration de marqueurs génétiques liés à des caractères d'intérêt (résistance aux bioagresseurs, tolérance au stress abiotique, qualité des feuilles, etc.) pour accélérer la sélection et réduire les cycles de développement.
3. Exploration et intégration de méthodes de biocontrôle innovantes	- Tester l'efficacité de virus et autres alternatives contre les maladies bactériennes de la laitue (ex. : <i>Xanthomonas</i>, <i>Pseudomonas</i>). - Analyse des conditions d'efficacité des méthodes de biocontrôle : étude de l'influence des facteurs environnementaux (température, humidité) et techniques (formulation, mode et moment d'application) sur la performance des agents biologiques. - Identifier les freins réglementaires, commerciaux et logistiques à la mise en marché et à l'utilisation des solutions de biocontrôle. - Proposition de pistes pour faciliter l'intégration des méthodes de biocontrôle dans les itinéraires techniques (essais dans différentes entreprises en conditions réelles, etc.).
4. Développement d'agents biologiques à double fonction : lutte et stimulation	- Sélectionner et tester des micro-organismes promoteurs de croissance ayant aussi un effet de lutte contre les pathogènes. - Étudier les mécanismes d'action (compétition, antibiose, induction de résistance). - Développer des formulations stables et efficaces pour une application en conditions réelles.
3. Choux et brocolis (tous choux confondus)	
<i>Axes de recherche</i>	<i>Pistes de sujets d'étude (à titre d'exemples)</i>
1. Influence du paysage et des pratiques agricoles sur les dynamiques de ravageurs	- Analyser les données historiques pour comprendre l'effet du paysage (cultures voisines, haies, rotation) sur les populations de ravageurs. - Identifier les configurations paysagères favorables à la régulation naturelle des insectes nuisibles.
2. Développement de stratégies agronomiques intégrées pour la prévention et le contrôle des principaux bioagresseurs des crucifères	- Caractérisation épidémiologique des maladies et ravageurs prioritaires : - Étudier le comportement et la dynamique des pathogènes et ravageurs suivants dans les conditions agroclimatiques du Québec : Maladies : Alternariose, hernie des crucifères, pourriture sclérotique (<i>Sclerotinia</i>), nervation noire. Ravageurs : Cécidomyie du chou-fleur, mouche du semis, mouche du chou, fausse arpenreuse, fausse teigne. - Analyser l'influence des facteurs environnementaux (météo, type de sol, pratiques culturales, gestion des résidus) sur leur développement. - Évaluation et optimisation des leviers agronomiques (efficacité de pratiques

	culturelles pour limiter l'incidence des bioagresseurs, identifier des combinaisons de pratiques plus efficaces pour une approche de lutte intégrée, etc.). • Développement et validation d'outils d'aide à la décision (modèles prédictifs, guides pratiques, etc.). • Évaluation de l'efficacité des produits phytosanitaires homologués.
3. Développement et intégration de stratégies de lutte biologique et comportementale contre les ravageurs agricoles : efficacité, réglementation et faisabilité au Canada.	• Évaluer l'efficacité des diffuseurs de phéromones dans les conditions climatiques locales. • Identifier les ravageurs candidats à une approche par insectes stériles. • Évaluer la faisabilité technique, économique et écologique d'un tel programme, en s'inspirant du succès contre la mouche de l'oignon.
4. Sécuriser la santé des transplants et améliorer le diagnostic phytosanitaire grâce aux biotechnologies et à l'intelligence artificielle (IA)	• Traçabilité et prévention des maladies à partir de la semence et du sol • Évaluation et optimisation des biopesticides et stratégies d'intervention • Développement d'outils de diagnostic phytosanitaire assistés par l'IA
5. Approches technologiques et écophysiologiques pour la gestion des thrips au champ et en entreposage (<i>spécifique pour la culture de choux</i>)	• Développer ou tester des pièges automatisés intégrant l'intelligence artificielle pour la détection des thrips. • Évaluer la précision, la fiabilité et la rentabilité de ces outils en conditions réelles. • Étudier la capacité des thrips à se reproduire à basse température (4 °C). • Identifier des solutions de contrôle adaptées aux conditions d'entreposage (ex. traitements physiques, barrières mécaniques, biocontrôle passif).

4. Carottes

<i>Axes de recherche</i>	<i>Pistes de sujets d'étude (à titre d'exemples)</i>
1. Gestion intégrée des mauvaises herbes en culture de carotte	• Identifier des alternatives aux herbicides actuellement utilisés (ex. : Linuron, Clopyralide ou Métribuzine). • Tester des combinaisons d'herbicides pour améliorer l'efficacité tout en réduisant les doses. • Évaluer des méthodes alternatives au désherbage chimique : désherbage mécanique, thermique, paillis organiques ou plastiques, cultures de couverture.
2. Lutte contre les maladies foliaires et racinaires	• Tester la diversification des fongicides pour limiter les résistances et améliorer l'efficacité. • Évaluer des stratégies préventives : rotation des cultures, choix variétal, conditions de semis pour les principales maladies affectant le feuillage et les racines (ex. : cercosporiose alternariose, sclérotiniose, pourritures).
3. Optimisation de la conservation post-récolte de la carotte	• Comparer les effets du prélavage vs conservation avec terre sur la durée de conservation et la qualité, en fonction du type de sol. • Étudier les paramètres d'entreposage : température, humidité relative, espacement entre les boîtes, ventilation.
4. Comprendre et anticiper les infestations localisées de ravageurs de la carotte dans un contexte de changements climatiques	• Analyse intégrée des facteurs de risque associés aux infestations localisées. • Adaptation et valorisation du modèle prévisionnel de la mouche de la carotte. • Identifier des alternatives aux insecticides actuellement utilisés contre le charançon ainsi que la mouche de la carotte (ex. : Rimon, Exirel ou autres).

5. Autres légumes

Compte tenu de la diversité des cultures concernées, il est difficile d'établir des priorités de recherche précises



pour ce fonds. Nous proposons donc de laisser les thématiques de projets libres, à condition que le choix soit dûment documenté, justifié, et appuyé obligatoirement par un ou plusieurs producteurs, afin de démontrer la pertinence du projet pour le secteur.

Pour rappel les cultures visées par ce fond sont toutes les cultures autres que l'ail, les oignons, les poireaux, les laitues, les céleris, les herbes aromatiques, les épinards, les tomates, les poivrons, les aubergines, les brocolis, les choux-fleurs, les choux de Bruxelles, les carottes, les navets, les rutabagas, les radis, les panais, les betteraves, les courges, les melons, les citrouilles, les concombres, les cornichons, le maïs sucré, les haricots et gourganès.

Vous pouvez consulter la liste des cultures concernées par le Règlement en annexe de ce dernier, [ici](#).

Préliminaire