

Conséquences des inondations sur les communautés rurales à vocation agricole au Québec

Responsable : Michael Bourdeau-Brien (professeur, Université Laval, michael.bourdeau-brien@fsa.ulaval.ca)

Cochercheurs et cochercheuses :

- Danielle Maltais (UQAC, danielle_maltais@uqac.ca)
- Marie-Ève Gaboury-Bonhomme (Université Laval, marie-eve.gaboury-bonhomme@eac.ulaval.ca)
- Mathieu Boudreault (UQAM, boudreault.mathieu@uqam.ca)
- Lota D. Tamini (Université Laval, lota.tamini@eac.ulaval.ca)

Collaborateurs et collaboratrices :

- Lily Lessard (UQAR)
- Sophia Boivin (Financière agricole du Québec)
- Marc-André Leblanc (Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation)
- Sarah Elimam (CIRANO)

Axes de recherche du RIISQ : 1, 3 et 4

Secteurs du FRQ : Société et culture, Nature et technologies, Santé

Partenaires du projet

- Financière agricole du Québec (FADQ)
- Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH)
- Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations (CIRANO)



Sommaire

Résumé	4
Mise en contexte	6
Objectif principal	6
Objectifs spécifiques et méthodologie	7
Synthèse des entrevues	8
Résultats obtenus	9
Conclusion	10
Recommandations	11
Transfert et valorisation des connaissances	
Publications	12
Autres activités	13
Retombées et prolongements	
Formation de la relève	14
Suite et autres projets financés.....	15

Résumé

Le soutien aux communautés rurales à vocation agricole exposées aux inondations s'avère essentiel pour renforcer leur résilience collective et assurer la pérennité de leurs activités socioéconomiques. Ce projet repose sur un constat clair : bien que les inondations constituent l'une des catastrophes naturelles les plus fréquentes et coûteuses au Québec, la connaissance de leurs effets spécifiques sur ces communautés demeure incomplète, limitant la mise en œuvre de stratégies de gestion du risque efficaces, efficientes et adaptées.

Le problème étudié concerne la vulnérabilité multidimensionnelle des communautés rurales agricoles face aux inondations, qu'elles soient fluviales ou pluviales. Cette vulnérabilité se manifeste tant sur le plan économique (pertes agricoles, fragilité des entreprises), que social et sanitaire (impacts sur la santé mentale et physique, difficultés d'accès aux programmes d'aide).

La méthodologie a combiné plusieurs approches complémentaires.

- Un portrait du risque d'inondation a été élaboré à partir de données historiques et de modélisations.
- Trois volets d'analyse distincts ont été déployés :
 - l'évaluation de la santé financière des entreprises agricoles ;
 - l'analyse des données médico-administratives pour mesurer les impacts sanitaires ;
 - la réalisation d'entrevues semi-dirigées auprès de producteurs, de responsables municipaux et de personnes expertes en assurance.
- Une analyse coûts-bénéfices de mesures de gestion du risque, telles que l'élévation des fondations et la relocalisation, a été effectuée.

Résumé

Les résultats montrent que plus de la moitié des communautés rurales agricoles du Québec ont déjà été touchées par des inondations, avec des conséquences marquées :

- une baisse de la rentabilité des entreprises agricoles ;
- une hausse différée des diagnostics liés à la santé mentale et au stress cardiovasculaire ;
- des difficultés récurrentes d'accès aux dispositifs de soutien.

L'analyse économique indique que si l'assurance demeure la solution la plus pertinente en contexte de risque faible ou modéré, des interventions structurelles deviennent avantageuses dans les zones fortement exposées.

Les implications de ce projet sont multiples. Il est nécessaire de :

- fournir des données probantes pour orienter les personnes décideuses ;
- mettre en évidence la nécessité d'un suivi sanitaire prolongé ;
- souligner l'importance de renforcer les mesures de soutien structurelles et organisationnelles.

Ce travail contribue ainsi à nourrir les politiques publiques et les pratiques locales en gestion des risques climatiques.

Mise en contexte

Les communautés rurales à vocation agricole du Québec sont particulièrement vulnérables aux inondations, qu'elles soient fluviales ou pluviales. Ces événements entraînent des pertes agricoles, compromettent la rentabilité des entreprises, affectent la santé des populations et mettent en tension les ressources locales. Or, les connaissances disponibles sur les effets économiques, sociaux et sanitaires des inondations dans ces milieux demeurent incomplètes, limitant la capacité à développer des stratégies de gestion adaptées.

Objectif principal

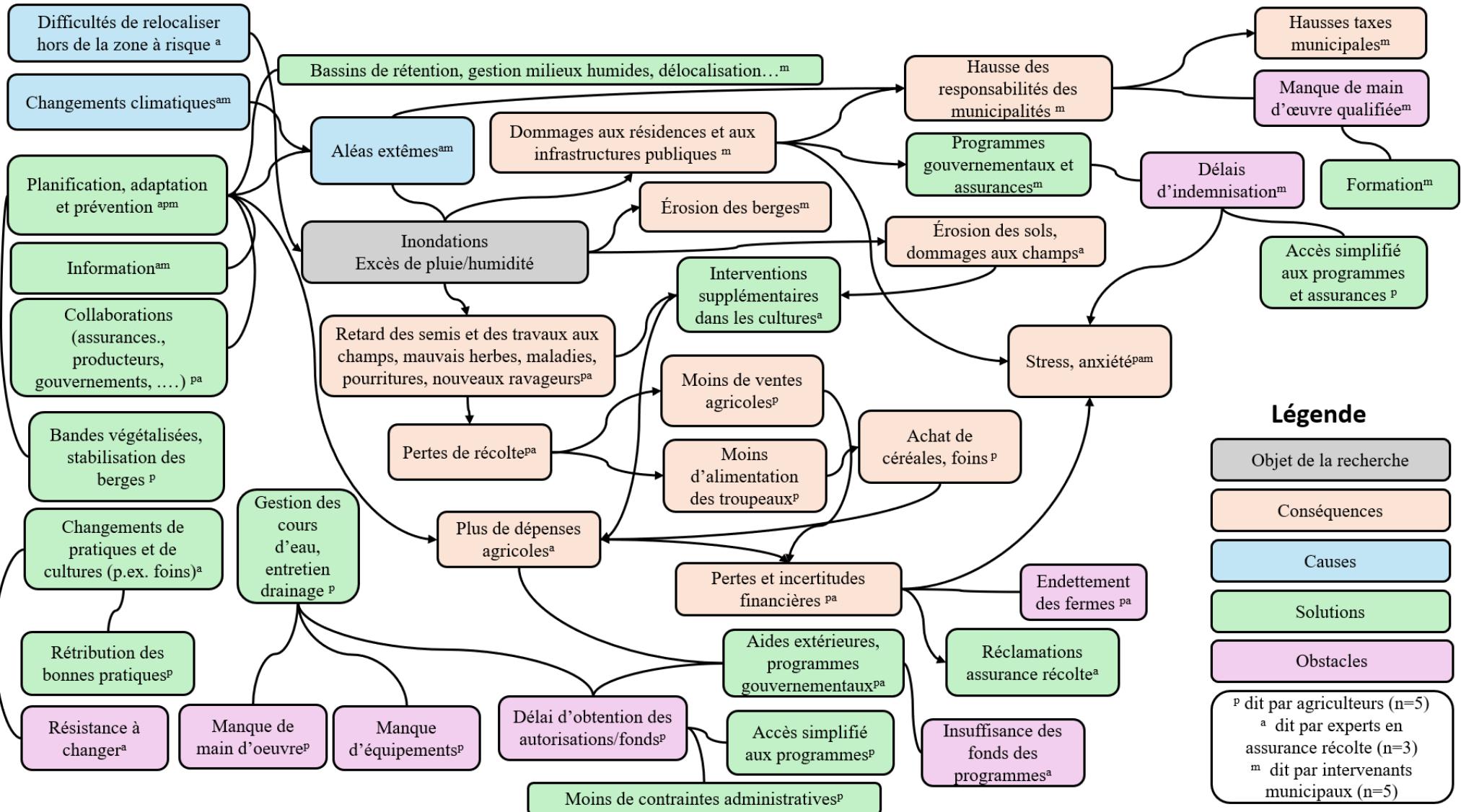
Ce projet vise à documenter de manière intégrée l'exposition des communautés rurales agricoles au risque d'inondation et à analyser les conséquences de ces aléas. En mobilisant une approche intersectorielle, il s'agit d'éclairer les personnes décideuses, les responsables municipaux, les personnes productrices agricoles et les organisations publiques afin de proposer des pistes de prévention et d'adaptation qui favorisent à la fois la résilience économique, la santé et le bien-être des personnes et la pérennité des activités agricoles.

En résumé, l'objectif principal de cette étude consiste à présenter une vision holistique des conséquences des inondations sur les communautés rurales à vocation agricole du Québec

Objectifs spécifiques et méthodologie

Objectifs spécifiques	Données	Méthodologies
Définir et identifier les communautés rurales agricoles du Québec (CRAQ)	Rôle d'évaluation géolocalisé du Québec 2021 (MAMH) et estimation de la population (ISQ)	Statistiques descriptives
Évaluer les risques d'inondation dans les CRAQ	Événements de sécurité civile et demandes d'aide financière au PGAF (MSP) Avis de dommage aux cultures (FADQ) Sorties de modèles de KatRisk	Statistiques descriptives
Examiner les effets des inondations sur la santé financière des entreprises agricoles	Données financières des entreprises agricoles (FADQ)	Statistiques descriptives Calcul de ratios financiers Régression logistique
Examiner les effets des inondations sur l'utilisation des services de santé dans les CRAQ	Données sur l'utilisation des services de santé (RAMQ) Données sur les événements de sécurité civile (MSP)	Statistiques descriptives Régressions Études événementielles
Développer une vision d'ensemble des conséquences des inondations et des excès de pluie pour les agriculteurs et les citoyens des CRAQ	Entrevues semi-dirigées avec des agriculteurs, des experts en assurance récolte et des intervenants municipaux	Analyse des verbatim (approche phénoménologique descriptive)
Comparer les coûts-bénéfices de deux stratégies de prévention des risques d'inondations : élévation du plancher des propriété ou délocalisation dans une zone à faibles risques	Sorties de modèles de KatRisk	Modélisation financière Simulations de Monte Carlo

Synthèse des entrevues (carte mentale)



Résultats obtenus

- **Portrait détaillé du risque d'inondation en milieu agricole** grâce à l'analyse de données historiques et de modélisations. Plus de la moitié des communautés rurales agricoles du Québec ont été touchées au cours des dernières décennies. Selon les scénarios, entre 6,5 % et 10,5 % des propriétés résidentielles se trouvent en zones à risque élevé, avec une forte variabilité d'une communauté à l'autre.
- **Impacts financiers sur les entreprises agricoles** : L'étude révèle une baisse de la marge bénéficiaire nette et une fragilité accrue de la trésorerie dans les secteurs horticole, laitier et porcin. Les entreprises présentent un taux moyen de défauts de paiement plus élevé, bien que non significatif statistiquement, illustrant néanmoins une vulnérabilité économique.
- **Conséquences sanitaires différenciées** : Les données médico-administratives montrent une hausse des diagnostics liés à la santé mentale et aux maladies cardiovasculaires dans les années suivant une inondation. Ces effets se manifestent à moyen et long terme, soulignant l'importance d'un suivi prolongé des populations sinistrées.
- **Vécu humain et organisationnel** : Les entrevues menées mettent en lumière un stress important, une fatigue administrative et des difficultés d'accès aux programmes d'aide. Plusieurs personnes agricultrices expriment des inquiétudes sur la viabilité future de certaines productions, particulièrement en maraîchage, face à la multiplication des événements extrêmes.
- **Évaluation des stratégies d'adaptation** : L'analyse coûts-bénéfices indique que l'assurance est la mesure la plus pertinente dans les zones à risque faible et modérée. Dans les zones à risque élevé, des interventions structurelles comme l'élévation des fondations ou la relocalisation se révèlent plus avantageuses économiquement et potentiellement bénéfiques pour atténuer aussi les impacts sanitaires.

Conclusion

Les résultats de ce projet mettent en évidence la vulnérabilité particulière des communautés rurales à vocation agricole face aux inondations, tant sur le plan économique que social et sanitaire.

L'analyse croisée de données quantitatives, qualitatives et médico-administratives révèle des impacts multiples, allant de la fragilisation de la santé financière des entreprises agricoles à l'augmentation différée de problèmes de santé physique et psychologique, en passant par des défis organisationnels et administratifs qui affectent directement la capacité d'adaptation des personnes et des organisations locales.

Ces constats soulignent l'importance de consolider une gestion intégrée du risque d'inondation qui repose à la fois sur une meilleure connaissance du risque, sur le renforcement des capacités locales et sur l'appui structuré aux personnes sinistrées.

Recommandations

Trois recommandations principales émergent :

- **Développer des stratégies différencierées selon le niveau de risque.** L'assurance se révèle pertinente dans les zones à risque faible et modéré, mais dans les zones à risque élevé, des mesures structurelles comme l'élévation des fondations ou la relocalisation doivent être priorisées et soutenues par les autorités publiques.
- **Renforcer le soutien psychosocial et la santé communautaire.** Les effets différés sur la santé mentale et cardiovasculaire nécessitent une offre de services adaptés, ainsi qu'un suivi prolongé des populations exposées, afin d'éviter une aggravation des inégalités sociosanitaires.
- **Améliorer l'accessibilité et la simplification des programmes d'aide.** Une réduction de la complexité administrative et une communication claire sont essentielles pour atténuer le stress et la fatigue organisationnelle vécus par les personnes et les collectivités touchées.

En somme, une approche intersectorielle et inclusive s'impose, mobilisant les actrices et acteurs des milieux agricole, municipal, sanitaire et communautaire afin de concevoir des stratégies de gestion du risque efficaces, efficientes et équitables, adaptées à la réalité spécifique des communautés rurales agricoles du Québec.

Transfert et valorisation des connaissances - Publications

En cours de rédaction (publications à paraître) :

- Rapport de recherche « Conséquences des inondations sur les communautés rurales à vocation agricole au Québec ». Ce rapport présente le contexte général de l'étude, fournit un portrait du risque d'inondation et présente les analyses des conséquences des inondations. Le rapport contient également une analyse coûts-bénéfices de stratégies de gestion du risque appliquée aux actifs résidentiels des milieux agricoles, ainsi qu'une conclusion présentant les principales recommandations découlant des analyses;
- « Satisfaction des agriculteurs québécois envers l'assurance récolte », article à venir.
- « Analyse des impacts financiers des inondations sur les entreprises agricoles au Québec », article à venir.
- « Quand l'eau se retire : analyse temporelle des impacts sanitaires des inondations », article à venir.

Transfert et valorisation des connaissances – Autres activités

Présentations scientifiques

- Conséquences des inondations sur les communautés rurales à vocation agricole au Québec. Webinaire RIISQ. <https://youtu.be/h743C27rLIQ>. Mars 2025.
- Conséquences des inondations sur les communautés rurales à vocation agricole au Québec. Colloque « Sauver la planète! : la cartographie des risques et la gestion financière des inondations », ACFAS, <https://youtu.be/AeqFHL6locI?si=SV79rIMCrZRkFDwZ>. Mai 2025.

Présentation dans les milieux de pratique

- Les conclusions du projet seront présentées aux organisations partenaires.
Date à déterminer (probablement hiver 2026).

Projets de fin d'études de maîtrise

- Pouliot, Marc-Olivier (2023). Étude sur les facteurs explicatifs des événements de défaut des prêts hypothécaires agricoles au Québec. Projet de fin d'étude. M.Sc. Finance.
- Tchoffo Talla, Guillaume (2025). Modèles d'apprentissage automatique pour la gestion des risques d'inondation: Application au secteur agricole du Québec. Projet de fin d'études. MBA Finance.

Retombées et prolongements - Formation de la relève

- **Amélie Sauvageau** (1^{er} cycle, UQAM, 4 mois, bourse)
- **Marc-Olivier Pouliot** (2^e cycle, Université Laval, 4 mois, bourse)
- **Ghita Hemri** (2^e cycle, Université Laval, 4 mois, contrat)
- **Alexis Pouliot** (2^e cycle, Université Laval, 4 mois, bourse)
- **Guillaume Tchoffo Talla** (2^e cycle, Université Laval, 12 mois, bourse)
- **Simon Gilbert** (2^e cycle, UQAC, 12 mois, bourse)
- **Rim Glaied** (3^e cycle, Université Laval, 12 mois, contrat et bourse)
- **Moubarakatou Tassou** (3^e cycle, Université Laval, 4 mois, contrat)
- **Ernest Ouedraogo** (3^e cycle, Université Laval, 8 mois, contrat et bourse)

Retombées et prolongements - Suite et autres projets financés

Ce projet financé par le RIISQ a servi de tremplin au financement du projet de recherche intitulé « Impacts économiques des changements climatiques sur le secteur de l'assurance au Québec » (381 000\$) par le Programme de recherche sur les impacts économiques des changements climatiques (FRQ-Actions concertées).

Dans une moindre mesure, ce projet financé par le RIISQ a été mis de l'avant dans une demande ayant menée au financement de la « Chaire de recherche sur la gestion des risques en agriculture » financée par le MAPAQ dans le cadre du Programme Innovation bioalimentaire 2012-2028. Partenariat canadien pour une agriculture durable.