

**OPTIMISER LA GESTION DE L'EAU DANS LE SECTEUR DE LA PRODUCTION DE  
FRAISES ET FRAMBOISES AU QUÉBEC : MOBILISER LES PRODUCTEURS**

**PROJET No 22-003-PAD-APFFQ**

DURÉE DU PROJET : MARS 2022 / JANVIER 2025

**RAPPORT FINAL**

Réalisé par :  
Carl Boivin, IRDA  
Jérémy Vallée, IRDA  
Jasmine Sauvé, APFFQ

15 janvier 2025

Les résultats, opinions et recommandations exprimés dans ce rapport émanent de l'auteur ou des auteurs et n'engagent aucunement le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation.

# OPTIMISER LA GESTION DE L'EAU DANS LE SECTEUR DE LA PRODUCTION DE FRAISES ET FRAMBOISES AU QUÉBEC : MOBILISER LES PRODUCTEURS

## PROJET No 22-003-PAD-APFFQ

### RÉSUMÉ DU PROJET

Afin de contribuer à la mise en œuvre du Plan d'agriculture durable (PAD), l'Association des producteurs de fraises et framboises du Québec (APFFQ) s'est engagée à « Réaliser des actions visant le transfert de connaissances, l'accompagnement, la sensibilisation et la formation auprès des producteurs et productrices de fraises et framboises du Québec pour les aider à optimiser la gestion de l'eau ». Cet engagement s'inscrit dans l'objectif 4 du PAD. Afin de répondre à cet engagement, ce projet a mis en place un modèle propice au transfert, soit une « mesure phare » du PAD. Ce projet permet et continuera de permettre l'accélération de l'adoption de meilleures pratiques agroenvironnementales via une approche éducative et crédible qui fait la promotion d'une gestion optimale de l'eau. Pour l'équipe de réalisation, il était essentiel de proposer un projet capable de capter l'intérêt du plus grand nombre possible de producteurs membres de l'APFFQ, tant pendant sa mise en œuvre qu'après sa conclusion. Il était tout aussi important de proposer un projet avec des livrables crédibles, pertinents et susceptibles d'être adoptés. Pour ce faire, 12 profils d'entreprises ont été retenus et ont fait l'objet d'une attention particulière en condition de production commerciale.

Les 12 profils peuvent d'abord être regroupés selon la culture (fraise « d'été » et « d'automne », la framboise en plein champ et en pots sous abri). Ces profils se raffinent ensuite selon un certain nombre d'éléments ayant trait à l'architecture du système cultural (rangs nattés ou plats, sol butté recouvert de paillis de plastique), l'objectif de l'irrigation (contre le stress hydrique ou gel), le type de système d'irrigation (aspersion et goutte-à-goutte), le marché visé (frais, kiosque, gros, etc.), le type de sol et la région. Les différents usages de l'eau ont aussi été considérés dans le diagnostic global (irrigation, lavage de produits agricoles, main-d'œuvre hébergée, pulvérisation de pesticides, etc.), tout comme la source d'approvisionnement en eau qui peut devenir une source de conflits et de contraintes. Alors que les objectifs 1 à 3 ont visé l'atteinte de résultats concrets et mesurables à court terme chez les producteurs accompagnés, l'objectif 4 a une portée collective plus importante. Ces activités de transfert des connaissances comprennent des journées portes ouvertes, des webtrines, des capsules vidéo, des balados et des fiches synthèses.

Ce projet a été réalisé par une équipe multidisciplinaire composée d'intervenants de l'APFFQ, de l'IRDA du MAPAQ et de conseillers experts.

## OBJECTIFS ET APERÇU DE LA MÉTHODOLOGIE

Les objectifs généraux du projet sont :

1. Réaliser un diagnostic global de la gestion de l'eau sur 12 profils d'entreprises;
2. Proposer des correctifs pour améliorer la gestion de l'eau des entreprises;
3. Accompagner les entreprises à l'intégration des correctifs durant une saison de production;
4. Concevoir et réaliser des activités de transfert de connaissances.

En 2022, un diagnostic global de la gestion de l'eau a été réalisé chez 12 entreprises aux profils variés. Pour effectuer un tel diagnostic, la vulnérabilité au déficit hydrique de l'entreprise doit être prise en compte en comptabilisant l'ensemble des besoins en eau, ainsi que les sources d'approvisionnement. Les facteurs qui en influencent l'intensité incluent notamment : la région; la culture, l'enracinement de celle-ci (profondeur et distribution) et le stade phénologique; la texture du sol et la réserve en eau facilement utilisable (RFU) de ce dernier; le type de système d'irrigation et sa performance; et l'autonomie en eau du système cultural. (Boivin et coll., 2018). L'enracinement de la culture est un facteur primordial, car il influence directement la RFU pour un système cultural donné. La profondeur maximale d'enracinement peut être influencée par des facteurs limitants, comme la compaction. La RFU d'un sol peut être calculée en mesurant la capacité au champ (CC) et en déterminant le point tournant (Boivin et coll., 2018). Ces points « repères » (statuts hydriques) sont convertis en hauteur d'eau (mm) par hauteur de sol (selon la profondeur racinaire). Avec la RFU et la consommation quotidienne en eau de la culture (établie sur une base de bilan hydrique), un nombre de jours pour épuiser cette réserve peut être établi, en considérant la CC du sol comme point de départ.

Le besoin en eau des cultures a été établi pour chaque culture présente dans la rotation. Par la suite, en fonction des facteurs spécifiques (mentionnés ci-haut) de l'entreprise, un besoin en eau d'irrigation incluant la protection contre le gel et les cultures abritées a été quantifié et associé à l'approvisionnement utilisé. La gestion de l'irrigation influence directement le volume d'eau qui est nécessaire pour répondre au besoin de cette pratique culturale. À cet effet, la gestion de l'irrigation a été suivie pour chaque entreprise à l'aide de sondes TDR (Campbell Scientific, CS650) et d'un capteur de pression (BD Sensors, 17.600G). Ainsi, le moment où le déclenchement de l'irrigation a été effectué (fréquence de l'irrigation) et la durée d'un épisode ont été déterminés. La compréhension de la gestion de l'irrigation à la ferme, qui est variable d'une entreprise à l'autre, a été nécessaire dans l'optique de l'optimiser. Les autres usages de l'eau sur les entreprises ont également été calculés. Ils regroupent : l'eau nécessaire à l'hébergement de la main-d'œuvre, aux traitements phytosanitaires et au lavage des récoltes. Ces besoins ont tous été associés aux approvisionnements respectifs.

En contexte irrigué, d'autres éléments ont été considérés pour déterminer la vulnérabilité au déficit hydrique de l'entreprise attribuable à l'irrigation ou tout autre type d'usages. La performance des systèmes d'irrigation et plus particulièrement l'efficacité et l'uniformité d'application en eau de ces systèmes engendrent, d'une part, une perte plus ou moins importante de l'eau, due aux caractéristiques du système, et, d'autre part, une variabilité de la quantité d'eau reçue en un point précis par la culture (Boivin et coll., 2018; Nadon et coll., 2016). Ces limites ont également influencé l'intensité de la vulnérabilité au déficit hydrique de l'entreprise.

Par la suite, des correctifs ont été proposés se basant sur la caractérisation de chaque utilisation de l'eau, de l'analyse de la gestion de l'irrigation, du diagnostic de la performance du système d'irrigation et de la détermination de la vulnérabilité au déficit hydrique de l'entreprise. Ces diagnostics, ainsi que les propositions qui en découlent, ont ensuite été présentés aux producteurs lors d'une rencontre individuelle. Les propositions ont ensuite pu être intégrées par les producteurs au courant de la saison 2023. L'intégration des correctifs a été supportée par des accompagnements concrets, qui ont permis d'atteindre, dans un premier temps, une intervention adaptée aux spécificités du producteur participant. C'est ensuite grâce à l'ensemble de cette démarche que les activités de transfert de connaissances ont été produites et réalisées.

### **RÉSULTATS SIGNIFICATIFS OBTENUS**

Le leadership et la contribution des producteurs impliqués au cœur de ce projet ont permis d'établir un portrait crédible et précis des problématiques et des solutions adaptées aux diverses réalités des entreprises qui produisent des fraises et des framboises au Québec. C'est avec cette lecture que plusieurs activités de transfert de connaissances ont par la suite été élaborées et réalisées.

Ces résultats significatifs sont présentés au Tableau 1. Ces activités et documents, élaborés dans une optique de transfert de connaissances, ont pris différentes formes : conférence, journée portes ouvertes, balado, capsule vidéo, webtrine ou fiche synthèse. Le Tableau 1 inclut également une courte description de chaque activité ou document, de leur portée (indicateur), ainsi que des liens pour y accéder.

**Tableau 1. Liste des activités et documents produits pour diffusion dans le cadre du projet.**

Activité ou document	Date de diffusion	Description	Indicateur (au 2025-01-09)	Lien vers publication
Infolettre APFFQ	2022-06, 2024-11	Présentation du projet, annonce des webtrines	Nombre d'abonnés : 686	s.o.
Diagnostic global de la gestion de l'eau	2022-2023	Documents remis aux producteurs participants du projet résumant le diagnostic. Le document a été présenté et analysé individuellement à chaque participant lors de rencontres individuelles.	12 entreprises, 12 diagnostics et 12 rencontres	s.o.
Journée provinciale sur la recherche – APFFQ	2023-02-23	Conférence présentant le projet	Assistance :75 (estimé)	s.o.
	2024-02-20	Tenue d'un kiosque	Assistance :75 (estimé)	
Porte ouverte Bas-Saint-Laurent	2023-09-21	Présentation du projet, diagnostic global de l'eau et diagnostic de la performance des systèmes d'irrigation, constats et correctifs.	Assistance : 6	s.o.
Balado 1	2023-04-03	Présentation du projet et des intervenants.	142 écoutes	<a href="#">hyperlien</a>
Balado 2	2025-01-08	Les discussions portent sur des vidéos produites durant l'été 2024, qui ont comme thèmes l'approvisionnement en eau et la performance des systèmes d'irrigation.	n.d.	<a href="#">hyperlien</a>
Balado 3	2025-01-08	Les discussions portent sur des vidéos produites durant l'été 2024, qui ont comme thèmes des outils d'aide à la décision et les framboisiers sous abris.	n.d.	<a href="#">hyperlien</a>
Balado 4	2025-01-08	Les discussions portent sur les observations réalisées lors de la réalisation du diagnostic global de l'eau réalisé sur les 12 entreprises participantes et les correctifs proposés à ces dernières pour améliorer leur gestion de l'eau.	n.d.	<a href="#">hyperlien</a>
Capsule vidéo 1 (éphémère)	2022-2023	Présentation des entreprises	Ces capsules éphémères étaient disponibles durant la durée du projet aux membres de l'APFFQ. Elles n'étaient pas destinées à être pérennisées.	s.o.
Capsule vidéo 2 (éphémère)	2022-2023	Présentation du projet		
Capsule vidéo 3 (éphémère)	2022-2023	Diagnostic performance système irrigation Ferme Bourdelais		
Capsule vidéo 4 (éphémère)	2022-2023	Diagnostic performance système irrigation Ferme Gadbois		
Capsule vidéo 5 (éphémère)	2022-2023	À la rencontre de producteurs – Martin Lebel		
Capsule vidéo 6 (éphémère)	2022-2023	À la rencontre de producteurs – Jonathan Gadbois		
Capsule vidéo 7	2023-12-01	Les indicateurs clés de la performance des systèmes d'irrigation par goutte-à-goutte et les principaux aspects à surveiller.	5292 écoutes	<a href="#">hyperlien</a>
Capsule vidéo 8	2023-11-17	Les indicateurs clés de la performance des systèmes d'irrigation par aspersion et les principaux aspects à surveiller.	267 écoutes	<a href="#">hyperlien</a>
Capsule vidéo 9	2024-09-03	Un projet sur la gestion de l'eau: de l'aspersion au goutte-à-goutte. Discussion entourant le choix d'un système d'irrigation et les grandes étapes de réalisation.	179 écoutes	<a href="#">hyperlien</a>

**Tableau 2. Liste des activités et documents produits pour diffusion dans le cadre du projet (suite)**

Activité ou document	Date de diffusion	Description	Indicateur (au 2025-01-09)	Lien vers publication
Capsule vidéo 10	2025-01-08	Synthèse des résultats, qui explore le thème de l'approvisionnement en eau.	9 écoutes	<a href="#">hyperlien</a>
Capsule vidéo 11	2025-01-08	Synthèse des résultats, qui explore le thème de la performance des systèmes d'irrigation.	8 écoutes	<a href="#">hyperlien</a>
Capsule vidéo 12	2025-01-08	Synthèse des résultats, qui explore le thème des outils d'aide à la décision.	7 écoutes	<a href="#">hyperlien</a>
Capsule vidéo 13	2025-01-09	Synthèse des résultats, qui explore le thème des framboisiers sous abris.	2 écoutes	<a href="#">hyperlien</a>
Webtrine 1*	2024-11-19	Synthèse des résultats, explore le thème de l'approvisionnement en eau, présentation des résultats et discussion avec les participants.	Assistance : 5	s.o.
Webtrine 2	2024-11-26	Synthèse des résultats, explore le thème de la performance des systèmes d'irrigation, présentation des résultats et discussion avec les participants.	Assistance : 5	
Webtrine 3	2024-12-03	Synthèse des résultats, explore le thème des outils d'aide à la décision, présentation des résultats et discussion avec les participants.	Assistance : 7	
Webtrine 4	2024-12-17	Synthèse des résultats, explore le thème des framboisiers sous abris, présentation des résultats et discussion avec les participants.	Assistance : 8	
Fiche synthèse 1	2025-01	Bonnes pratiques de gestion de l'eau (BPGE) à la ferme	n.d.	<a href="#">hyperlien</a>
Fiche synthèse 2	2025-01	Diagnostic global de la gestion de l'eau : Observation et correctifs proposés	n.d.	<a href="#">hyperlien</a>
Fiche synthèse 3	2025-01	Améliorer la gestion de l'eau en cultures abritées	n.d.	<a href="#">hyperlien</a>
Fiche synthèse 4	2025-01	Ressources pertinentes en gestion de l'eau	n.d.	<a href="#">hyperlien</a>

\* Une webtrine un « mot-valise » qui combine le début du mot webinaire et la fin de vitrine. Ce concept désigne une activité où une vidéo, utilisée comme substitut à la vitrine, est intégrée dans le cadre d'un webinaire, offrant ainsi une expérience immersive et informative. Ces activités ont remplacé les vitrines initialement prévues au projet.

## **APPLICATIONS POSSIBLES POUR L'INDUSTRIE**

Les entreprises membres de l'APFFQ ont joué un rôle central dans la mise en œuvre et la réussite de ce projet qui a combiné le transfert de connaissances, la sensibilisation, l'accompagnement et la formation. Les utilisateurs potentiels pourront fort probablement s'identifier à au moins une problématique et appliquer une des propositions de correctif en vue d'optimiser la gestion de l'eau dans leur contexte. De plus, en diagnostiquant la grande majorité des combinaisons de systèmes culturaux ayant trait à la fraise et à la framboise, ce projet a le potentiel d'avoir une portée collective et de rejoindre l'ensemble des 400 entreprises membres de l'APFFQ, et ce, dans toutes les régions productrices. La sensibilisation des entreprises aux meilleures pratiques agroenvironnementales via les activités de transfert qui intègrent les moyens technologiques utilisés a aussi le potentiel de démocratiser l'information et de favoriser le transfert des résultats pour un grand nombre d'entreprises. Les livrables produits demeureront accessibles après la fin du projet et pourront être consultés gratuitement. Il n'est pas exclu que certains des résultats soient aussi applicables dans d'autres contextes de productions que la fraise ou la framboise. En effet, les résultats de ce projet permettent de fournir des réponses aux producteurs qui se questionnent sur l'impact d'investir des ressources humaines, matérielles et financières pour optimiser la gestion de l'eau. Cela pourra également favoriser une saine cohabitation entre le secteur agricole, et les autres usagers de la ressource en eau (agricole, municipal, industriel et récréatif) en optimisant l'utilisation de l'eau de l'ensemble des usages.

Les producteurs de fraises et framboises du Québec seront plus résilients face aux changements climatiques en plus de contribuer à réduire l'impact de ce secteur agroalimentaire sur l'environnement. En effet, une meilleure gestion de la ressource en eau, par une augmentation de l'efficacité d'utilisation de l'eau, diminuera le risque pour l'environnement (c'est-à-dire le lessivage des fertilisants et pesticides), et préservera la qualité de l'eau et des écosystèmes.

## **Références**

Boivin, C. et coll. 2018. Gestion raisonnée de l'irrigation – Guide technique. Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec. 312 p.

Nadon, S., D. Bergeron, C. Boivin et J. Vallée. 2016. Création et validation d'un feuillet technique sur la performance de systèmes d'irrigation par aspersion et par goutte-à-goutte en champ. IRDA. 59 p.

## **POINTS DE CONTACT POUR INFORMATION**

Jasmine Sauvé - Directrice générale  
Association des producteurs de fraises et de framboises du Québec  
555, boul. Roland-Therrien, bureau 100  
Longueuil (Québec) J4H 3Y9  
[jsauve@upa.qc.ca](mailto:jsauve@upa.qc.ca)

Carl Boivin - Chercheur  
Institut de recherche et de développement en agroenvironnement  
2700, rue Einstein  
Québec (Québec) G1P 3W8  
[carl.boivin@irda.qc.ca](mailto:carl.boivin@irda.qc.ca)

## **REMERCIEMENTS AUX PARTENAIRES FINANCIERS**

Ce projet a été financé par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation dans le cadre du programme Prime-Vert.

Ce projet résulte d'une collaboration entre l'association des producteurs de fraises et de framboises du Québec (APFFQ) et l'Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA).

Ces derniers remercient Stéphanie Tellier et Philippe-Antoine Taillon de la direction territoriale de la Capitale-Nationale, de la Chaudière-Appalaches et de la Côte-Nord du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ), Daniel Bergeron, consultant, Mathieu Plante, représentant commercial chez Dubois Agrinovation ainsi que l'ensemble des entreprises participantes : Au Pays des petits fruits, Fraisière Lebel, Ferme François Gosselin, Ferme François et Lise Méthot, Ferme Cormier, L'Arc-en-ciel du Paradis, Ferme Gadbois, Ferme Jean Pierre Plante, Ferme Nelson Paradis, Ferme Onésime Pouliot, Ferme Bourdelais et Fraisière Buisson.

## **ANNEXES**

Les documents suivants seront annexés au présent rapport :

- Les 4 fiches synthèses portant sur la gestion de l'eau à la ferme;
- La fiche synthèse du projet (modèle Prime-Vert).