

GÉRER L'EAU EN GRANDES CULTURES BIOLOGIQUES : OBJECTIF TERRAIN

**22-014-PAD-SPGBQ
(7143210)**

DURÉE DU PROJET : 2022-04 / 2024-12

RAPPORT FINAL

Réalisé par :

Mylène Généreux, agr., M.Sc.
Caroline Côté, agr., Ph.D

Institut de recherche et de développement en agroenvironnement

1^{er} décembre 2024

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.

GÉRER L'EAU EN GRANDES CULTURES BIOLOGIQUES : OBJECTIF TERRAIN

22-014-PAD-SPGBQ

RÉSUMÉ DU PROJET

Le Québec dispose de plusieurs sources d'information concernant les pratiques de conservation de l'eau, afin d'en optimiser l'usage et de réduire le transport des contaminants vers l'eau de surface. L'application de ces pratiques dépend des conditions de la ferme et doit découler d'un diagnostic permettant de cibler les bonnes interventions. Les systèmes de production biologique posent plusieurs défis sur le plan agroenvironnemental en raison, par exemple, de la nature des travaux du sol en lien avec le contrôle des mauvaises herbes et l'enrichissement du sol en phosphore découlant des apports récurrents d'engrais organiques.

Dans le cadre d'une collaboration entre l'Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA) et le Syndicat des producteurs de grains biologiques du Québec (SPGBQ), ce projet visait à former les agronomes et les producteurs agricoles sur les outils de diagnostic (volet 1 du projet) et d'intervention (volet 2 du projet) liés à la conservation de l'eau adaptés aux conditions qui peuvent être rencontrées dans les entreprises agricoles productrices de grandes cultures biologiques du Québec. La formule retenue a inclus une formation en salle comptant sept ateliers dans 2 régions du Québec, suivies d'études de cas qui ont eu lieu à la Plateforme d'innovation en agriculture biologique de l'IRDA (Montérégie), ainsi que dans trois entreprises agricoles situées dans les régions du Centre-du-Québec, de Chaudière-Appalaches et du Saguenay-Lac-St-Jean.

Les sujets abordés dans le volet diagnostic ont inclus l'évaluation des besoins en eau des cultures, la détermination des voies d'écoulement de l'eau, ainsi que l'identification de pratiques agricoles et de systèmes culturaux favorables à la conservation des sols et de l'eau. Découlant du diagnostic, les interventions telles la mise en place d'ouvrages hydroagricoles et l'application de pratiques et de systèmes agricoles durables qui favorisent la conservation de l'eau au plan de la quantité et de la qualité ont été documentées.

OBJECTIFS ET APERÇU DE LA MÉTHODOLOGIE

L'objectif général du projet était de former les producteurs agricoles et les agronomes afin de favoriser l'application de pratiques de conservation de l'eau en grandes cultures biologiques.

Les objectifs spécifiques étaient de :

- 1- Diffuser des outils de diagnostic à la ferme concernant le transport de l'eau, les besoins en eau des cultures, ainsi que les pratiques et systèmes agricoles favorables à la protection de l'eau;
- 2- Réaliser des études de cas afin de former les agronomes et producteurs agricoles sur l'application de mesures efficaces de gestion de l'eau découlant d'un diagnostic en entreprises et d'en projeter les retombées sur le déficit hydrique des cultures et les exportations diffuses de sédiments et de nutriments dans l'eau de surface.

Pour réaliser les objectifs, une formation en salle incluant 7 ateliers a été donnée dans deux régions du Québec en 2023, soit à Beloeil (Montérégie) et à Québec (Capitale-Nationale). Une formation donnée dans la ville d'Alma (Lac-St-Jean) était également prévue au projet, mais a dû être annulée. Pour pallier ce problème, la présentation de Québec a été captée par vidéo et rendue disponible sur le site Youtube de l'IRDA et ce, afin d'atteindre un plus grand nombre de personnes.

Précédé d'un premier atelier sur la mise en contexte de la protection des cours d'eau au Québec (responsable : Alexandra Villeneuve), les thèmes présentés dans les ateliers étaient les suivants, regroupés selon les outils de diagnostic et les mesures d'intervention :

Volet 1. Réaliser un bon diagnostic à la ferme

- Atelier 2. Déterminer les besoins en eau des cultures
 - responsable : Carl Boivin (IRDA)
- Atelier 3. Comprendre les excès d'eau
 - responsable : Catherine Bossé (IRDA)
- Atelier 4. Prédire l'évolution de la matière organique et de la compaction des sols
 - responsable : Marc-Olivier Gasser (IRDA)

Volet 2. Proposer des interventions

- Atelier 5. Optimiser l'usage de l'eau
 - responsables : Carl Boivin, Caroline Côté et Alexandra Villeneuve (IRDA)
- Atelier 6. Intégrer des pratiques agricoles et des systèmes culturaux favorables à la conservation de l'eau
 - responsable : Marc-Olivier Gasser (IRDA)
- Atelier 7. Mettre en place des aménagements hydroagricoles
 - responsables : Alexandra Villeneuve (IRDA) et François Durand, (Groupe multi-conseil agricole)

En 2024, des études de cas ont eu lieu sur le terrain afin de faire le diagnostic des entreprises. Quatre sites ont été visités, dont la Plateforme d'innovation en agriculture biologique de l'IRDA (Montérégie), ainsi que la ferme Flobert à Ste-Eulalie (Centre-du-Québec), la ferme Écopré à St-Gervais (Chaudière-Appalaches) et la ferme Omer et Jacynthe Bouchard & fils à St-Bruno (Saguenay-Lac-St-Jean). Les sites ont été choisis notamment pour leur proximité avec les principales zones de production de grandes cultures tout en maximisant l'étendue géographique.

RÉSULTATS SIGNIFICATIFS OBTENUS

Ce projet a permis de fournir des outils aux producteurs et conseillers pour mesurer certains effets (bilan humique, qualité de l'eau, compaction des sols) en lien avec les pratiques agricoles qui sont déployées actuellement et comment il serait possible de modifier le bilan agroenvironnemental des entreprises par des pratiques améliorantes. Avec les formations en salle et les visites concrètes aux sites, ce projet a permis de conscientiser les producteurs et

agronomes sur les dernières avancées avec lesquelles la science relie les phénomènes de conservation des sols et de l'eau et ce, dans différentes conditions de cultures et de sols.

D'un point de vue agronomique, ce projet a permis d'informer les participants que la capacité de rétention en eau dans les sols peut jouer un certain rôle dans l'augmentation de la productivité des sols et la qualité de l'eau. Aussi, l'accent a été mis sur le fait qu'une meilleure efficacité d'utilisation de l'eau par la culture est favorable à une meilleure efficacité d'utilisation des éléments nutritifs.

Les activités réalisées durant ce projet permettront de favoriser une saine cohabitation entre le secteur agricole et les autres usagers de l'eau (agricole, municipal, industriel et récréatif).

Voici le nombre de participants pour chacune des activités qui ont été réalisées :

Activité	Nombre de participants
Formations en salle	
Beloeil Montérégie – 6 et 7 février 2023	37
Québec Capitale-Nationale – 27 et 28 février 2023	50
Vitrines en entreprises	
PIAB de l'IRDA Montérégie – 16 avril 2024	44
Ferme Flobert à St-Gervais Chaudière-Appalaches – 18 avril 2024	12
Ferme Omer et Jacynthe Bouchard & fils à St-Bruno Lac-St-Jean – 25 avril 2024	18

Plusieurs documents de référence ont été produits en lien avec ce projet, soit

- Les diaporamas correspondant aux sept ateliers de la formation, ainsi que la captation en salle de la formation donnée à Québec
- Un cahier de formation
- 8 fiches techniques associées aux ateliers de la formation
- Une fiche synthèse

Des capsules vidéo filmées en entreprises, ainsi qu'un épisode podcast ralliant les experts du projet ont été produits. Les hyperliens de tous les documents se trouvent à la dernière page de ce rapport.

APPLICATIONS POSSIBLES POUR L'INDUSTRIE

Plusieurs outils et applications mobiles pratiques présentés dans le cadre de ce projet sont disponibles pour les producteurs agricoles ainsi que les agronomes et conseillers qui les accompagnent. Notons particulièrement :

- EstimEAU : calculer les besoins en eau des cultures : <https://estimeau.ca>
- Terranimo : prédire la compaction des sols : <https://quebec.terranimo.world/>
- OGeMOS : prédire l'évolution de la matière organique des sols : <https://github.com/IRDA/OGEMOS>
- ProfilSol : réaliser des profils de sol à la ferme : <https://youtu.be/h8fh>

La réalisation du projet a donc permis d'outiller les principaux intervenants dans leur désir de mettre en place des pratiques à la ferme soucieuses de l'environnement.

POINTS DE CONTACT POUR INFORMATION

Laurianne Soucy, agr.
SPGBQ
555 boulevard Roland-Therrien, bureau 100
Longueuil (Québec) J4H 3Y9
Téléphone : 450 679-0540 poste 8391
Courriel : lsoucy@upa.qc.ca

Caroline Côté, agr., Ph. D.
Chercheuse/Hygiène de l'environnement agricole | Coordinatrice/partenariats et innovation
Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA)
335, rang des Vingt-Cinq Est, Saint-Bruno-de-Montarville (Québec) J3V 0G7
Tél. : 450 653-7368, poste 310 | Cell. : 514 436-0698
Courriel : caroline.cote@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. L'équipe tient également à souligner la contribution du Syndicat des producteurs de grains biologiques du Québec et de l'institut de recherche et de développement en agroenvironnement.



ANNEXES ET HYPERLIENS

Tous les documents de transfert sont accessibles via le lien suivant :

- [Gérer l'eau en grandes cultures biologiques: objectif terrain - IRDA](#)

Sont joints à ce rapport :

- Les diaporamas présentés aux sept ateliers de la formation
 - [Formation sur la gestion de l'eau en grandes cultures - Module 1/7](#)
 - [Formation sur la gestion de l'eau en grandes cultures - Module 2/7](#)
 - [Formation sur la gestion de l'eau en grandes cultures - Module 3/7](#)
 - [Formation sur la gestion de l'eau en grandes cultures - Module 4/7](#)
 - [Formation sur la gestion de l'eau en grandes cultures - Module 5/7](#)
 - [Formation sur la gestion de l'eau en grandes cultures - Module 6/7](#)
 - [Formation sur la gestion de l'eau en grandes cultures - Module 7/7](#)
- Le cahier de formation
 - [Microsoft Word - 3. Annexe 2 PAD SPGBQ Cahier de formation 2déc](#)
- Huit fiches techniques associées aux ateliers de la formation
 - [Microsoft Word - FT Optimisation usage 2déc](#)
 - [Microsoft Word - FT Besoins en eau 2déc](#)
 - [Microsoft Word - FT Protection de l'eau 2déc](#)
 - [Microsoft Word - FT Exces d'eau 2déc](#)
 - [Microsoft Word - FT ProfilSol 2déc](#)
 - [Microsoft Word - FT Amenagements v2dec](#)
 - [Microsoft Word - FT Pratiques 2déc](#)
 - [Microsoft Word - FT Terranimo Ogemos 2déc](#)
- La fiche synthèse du projet
 - [Microsoft Word - 4. Annexe 4 Fiche générale 2déc](#)
- Les programmes des vitrines réalisées à l'IRDA et en entreprises agricoles
 - <https://www.youtube.com/watch?v=egXoFaju79E&feature=youtu.be>
 - [Étude de cas à la ferme Flobert: Excès d'eau à l'automne en sol sableux](#)
 - [Étude de cas à la ferme Écopré: excès d'eau localisés en sol loameux](#)
- Hyperlien pour l'épisode de ballado « EAUtrement dit »
 - [31 - Gestion de l'eau dans les grandes cultures biologiques](#)