

L'INFO**CASTOR**

Des agriculteurs en action pour l'eau et les sols

Contamination bactérienne de l'eau

Remonter jusqu'à la source

La contamination aux coliformes est-elle due à un déversement des eaux usées municipales ou à une contamination qui origine d'un élevage animal ? On pourrait bientôt en avoir fini de se relancer la balle entre agriculteurs et municipalités !

Un virage important est en train de s'effectuer dans la recherche des sources de contamination de l'eau. D'une part on arrive à mieux évaluer les risques de contamination de l'eau par les déjections animales, et d'autre part on peut maintenant identifier précisément la source de la contamination.

Caroline Côté, Mylène Généaux et Élodie Larouche de l'Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA) ont préparé une présentation sur la contamination de l'eau et ses sources. L'équipe effectue des travaux en relation avec l'épandage des fumiers, la salubrité des récoltes et la qualité de l'eau. Une présentation a été faite à la journée d'information tenue le 25 mars dernier. Caroline Côté, chercheuse dans le domaine de l'hygiène de l'environnement

agricole, a présenté des activités de recherche fort pertinentes dans le cadre du Projet Ruisseau au Castor.



Caroline Côté

Mme Caroline Côté est chercheuse à l'Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA).

Qui vit là ?

La contamination de l'eau par des matières fécales peut avoir de lourdes conséquences sur l'agriculture et la santé publique. Les coliformes fécaux sont souvent utilisés comme indicateur pour décrire le niveau de contamination. Des projets antérieurs ont montré que le taux de coliformes fécaux dans les structures d'entreposage varie grandement en fonction de la saison. Ainsi, un lisier frais contiendra généralement plus de coliformes fécaux que celui qui a été entreposé.

Plusieurs méthodes peuvent être utilisées pour documenter l'origine de la contamination de l'eau afin de trouver les bonnes méthodes d'intervention. Prenons la présence de café dans les matières fécales qui révèle une contamination d'origine humaine. On ne connaît pas encore d'animaux, à part les humains, qui boivent le café au déjeuner! Une fois le problème bien identifié, il est possible de choisir des actions ciblées pour corriger le tir. Aussi le taux de contamination aux coliformes fécaux détermine à quel point il faut traiter l'eau pour la rendre potable.

Le projet en cours à l'IRDA, qui s'échelonne de septembre 2019 à mars 2023, vise à développer une méthode utilisant les bactéries appelées Bacteroidetes, qui sont présentes dans les matières fécales

des humains et des animaux. Celles-ci ont des caractéristiques génétiques différentes dépendant de l'animal dans lequel elles se trouvent. En cherchant ces marqueurs génétiques, on peut donc déterminer si la pollution relève de la présence de porcs, de ruminants, de poulets ou d'humains. Le dénombrement des marqueurs est essentiel, mais il faut aussi tenir compte de la méthode et de la date d'échantillonnage dans l'interprétation des résultats, selon les sources de contamination potentielles dans un bassin versant. Par exemple, un échantillonnage pendant la période d'épandage des fumiers pourrait conduire à une proportion plus grande de marqueurs provenant des élevages. De la même manière, il est essentiel de connaître les autres sources possibles de contamination en amont du lieu d'échantillonnage pour avoir une vision générale du bassin versant.

Les données prises en 2022 permettront de mettre à l'épreuve la méthode de détermination des sources relatives de contamination de l'eau, dans le but de mettre en place des interventions efficaces et optimales pour l'environnement.

F. Groulx



GUIDE DES CULTURES DE COUVERTURE : Vous connaissez ce Guide ?

Destiné aux producteurs de grains, c'est un incontournable en matière de cultures de couverture. Le guide abondamment illustré présente les espèces de végétaux, les techniques de semis, les effets sur les rendements des cultures subséquentes, sur la santé du sol et bien plus! Il a été préparé par Anne Vanasse, Sylvie Thibaudeau et Anne Weill, trois agronomes spécialisées en la matière.

Le Guide vous intéresse ?

Téléphonez à Julie Bellefroid, chargée de projet au Dura-Club, au (514) 835-0525. Elle pourra vous en commander selon la demande. Le coût du Guide est assumé par le projet.

Les céréales à pailles dans la rotation maïs/soya

Combien ça coûte ?

L'implantation de pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement et de la santé des sols a des effets sur la rentabilité d'une ferme. Gilbert Lavoie, de Forest-Lavoie Conseil été mandaté par le bureau de direction du Projet Ruisseau au Castor pour en analyser l'impact financier. Pour mener à bien son travail, il s'est adjoint l'expertise de Lota Tamini et de Philippe Leriche, de l'Université Laval, qui ont développé un modèle d'analyse des marges selon différents scénarios de rotation et de pratiques culturales. L'implantation de pratiques agricoles qui favorisent l'amélioration de la qualité de l'eau du Ruisseau nécessite des efforts qui incombent aux agriculteurs mais qui bénéficient à l'ensemble de la collectivité. Pour en tenir compte, la compensation financière demeure un incitatif à privilégier. Il faut trouver des moyens qu'à terme, les agriculteurs et la société arrivent à des gains.

L'agroéconomiste Lavoie a analysé une rotation sur trois ans de maïs-grain, soya et céréales à pailles. L'analyse financière a ciblé ses calculs sur l'impact de l'ajout d'une culture de couverture pour l'hiver et l'ajout d'une céréale à paille dans la rotation. Par ailleurs, la perte de revenu lié au retrait d'une année de maïs ou de soya pour introduire une céréale a également fait partie du calcul.



Gilbert Lavoie

M. Gilbert Lavoie, agroéconomiste chez Forest Lavoie Conseil.

Les pertes potentielles

Le blé panifiable ou le seigle hybride trouvent moins facilement preneurs que le blé et le seigle fourrager. Pour les fins de la présente étude, les céréales fourragères qui ont été retenues dans les calculs.

Outre l'accès difficile aux marchés, le temps d'apprentissage est un frein à la rentabilité d'une nouvelle culture. Afin d'en tenir compte, l'économiste suggère de comptabiliser les gains de rendements potentiels associés aux plantes de couverture à 50%.

L'amélioration de la santé des sols et les gains de rendements du maïs-grain viennent au fil des ans, mais les pertes s'invitent dans l'immédiat. Il faut tenir compte du décalage entre le moment où surviennent les pertes et celui où les gains commenceront à se faire sentir.

Les gains probables

Au chapitre des gains, l'accroissement du rendement du maïs-grain a été évalué à 11% et la réduction de l'azote à 59 kilo l'hectare sur un retour de céréales et une culture de couverture hivernale avec légumineuses.

Le budget à jour a été préparé par les chercheurs de l'Université Laval en collaboration avec M. Lavoie et révisé par des membres du Comité du bassin versant du Ruisseau Castor. Tous les revenus sont comptabilisés : les ventes des cultures principales, la paille, les revenus de l'ASRA et ceux des programmes Agri. Les gains liés à l'ajout d'une céréale et de cultures de couverture hivernale ont été pris en compte à hauteur de 50% comme expliqué précédemment. Les valeurs retenues correspondent aux recommandations que des

agronomes expérimentés font à leurs clients. Le coût des intrants, des opérations au champ, des récoltes et ceux de la mise en marché ont également été comptabilisés en utilisant les Budget du CRAAQ et en les adaptant aux conditions du bassin versant du Ruisseau au Castor.

L'analyse a été réalisée en projetant les résultats pour la saison 2022/23 (semis 2022).¹ Les rendements et prix retenus pour estimer les produits sont présentés au Tableau 1.

Dans l'étude économique, il s'est avéré que la rotation avec du seigle hybride d'automne a été plus rentable que la rotation maïs-grain/soya.

Tableau 1. Rendements et prix retenus pour les différentes cultures à l'étude.

Production	2022 prévision	Maïs-grain	Soya	Seigle d'automne	Blé d'automne
Rendement Culture (t/ha)		11,4	3,8	6,1	5,0
Prix de la culture (\$/t)		345 \$	685 \$	383 \$	450 \$
Rendement Paille (t/ha)				5,1	3,0
Prix Paille (\$/t)				197 \$	231 \$

¹ Les analyses ont également été réalisées pour la période 2019 à 2021 et les constats d'écart de marge sont similaires à ceux pour l'analyse 2022 présentée dans le présent article.

Cycle de rotation sur six ans

Le scénario utilisé pour les fins de comparaison prévoit un cycle de rotation sur six ans. Le scénario de base est celui de la rotation simple entre le maïs et le soya. Un 2e prévoit une année de seigle hybride d'automne et enfin le troisième scénario prévoit l'introduction d'un blé d'automne. Les résultats apparaissent au tableau 2.

Finalement, une comparaison des différents niveaux de rentabilité des plans de rotation de cultures ont permis de quantifier les gains et pertes qui en découlent. Les résultats apparaissent au tableau 3.

Tableau 2. Marge brute dégagée de trois types de rotations.

	Écart Marge Brute			
Marge Brute	100 % superficies		Superficies céréales uniquement	
Résultas	Écart Rotation Seigle Aut - MG et Soya	Écart MG-Soya vs Rotation Blé aut	Écart Rotation Seigle Aut - MG et Soya	Écart Rotation Blé Aut - MG et Soya
	\$/ha			
100% gains	90 \$	(26) \$	269 \$	(77) \$
50% gains	(10) \$	(126) \$	(31) \$	(377) \$

Tableau 3. Écart de rentabilité des différents scénarios d'introduction de céréales.

	Marge Brute		
Résultas	MG - Soya -Seigle Automne	MG - Soya -Blé Automne	MG - Soya
	\$/ha		
100% gains	2 359 \$	2 244 \$	2 269 \$
50% gains	2 259 \$	2 144 \$	2 269 \$

Les résultats démontrent que si l'on retient 50% des gains de productivité associés aux cultures de couvertures incluant une légumineuse, la rotation maïs-grain/soya/blé automne génère une marge brute inférieure de 126\$/ha par rapport à la rotation témoin maïs-grain/soya. Quant à la rotation maïs-grain/soya/seigle hybride d'automne génère une marge pratiquement similaire à la rotation témoin maïs-grain/soya\$/ha.

En prenant en compte 100% des gains, la rotation avec du seigle hybride d'automne devient plus rentable que la rotation témoin maïs-grain/soya tandis que celle avec du blé d'automne (26\$/ha) se rapproche fortement de la marge témoin maïs-grain/soya.

Pour faire un parallèle avec les compensations offertes par le PAD qui sont versées uniquement sur les superficies en céréales (1/3 dans notre modèle), nous avons ramené les écarts sur la base des superficies céréales uniquement afin d'évaluer la hauteur des compensations nécessaires pour couvrir les baisses de marges brutes. Ainsi, en prenant en compte le scénario de 50% (scénario réaliste prenant en compte la période d'apprentissage pour bien réussir les céréales), le niveau de compensation devrait varier entre 31 \$/ha pour la rotation avec le seigle et 377\$ avec celle pour le blé.

L'Étude actuelle quantifie le niveau de compensation à 31 \$/ha pour la rotation avec le seigle et à 377\$ avec celle pour le blé.

Et la suite ?

"Le modèle de calculs ne tient cependant pas compte de l'élément de risque lié à la survie hivernale pour les céréales, ni de marché pour la commercialisation des céréales et de la paille" a tenu à préciser André Pion, président du Comité du Projet Castor. "Bien que cette couverture du risque doive faire partie de la compensation, la façon demeure à finaliser".

Un deuxième mandat de recherche est en voie de préparation avec l'agroéconomiste Gilbert Lavoie afin d'établir un programme de compensation et d'accompagnement des producteurs pour amoindrir les risques liés à l'introduction de rotations et pratiques innovantes. Dans quelques semaines, les producteurs et tous les intervenants dans le projet pourraient être conviés à une autre journée à ce sujet.

Qui a mis la main à la pâte?

Gilbert Lavoie, de Forest Lavoie Conseil, jouit d'une trentaine d'années d'expérience dans le domaine de l'agroéconomie, il a d'ailleurs occupé le poste d'économiste principal à l'UPA. Pour arriver à une vision partagée des pertes et des profits, plusieurs collaborateurs ont participé à l'analyse, notons le Comité du Projet Ruisseau au Castor, des experts du ROBVO, de l'Université Laval, de l'INRS, de la Direction régionale du MAPAQ de la Montérégie, les représentants du comité interministériel et des conseillers agronomiques issus du réseau Agri-Conseils et d'entreprises privées. Rappelons qu'à terme, le but de l'exercice est de déterminer le niveau de compensation qu'il serait raisonnable d'accorder aux producteurs qui se lancent dans l'aventure.

Les essais pour 2022

Camille Pion, agronome.

Les principales activités de recherche dans lesquelles les producteurs du Bassin Versant Ruisseau Castor (BVRC) sont impliqués sont sensiblement les mêmes que l'an dernier. À l'automne 2021, quatre producteurs du Bassin ont ensemencé des champs en céréales d'automne. Un champ a dû être détruit, faute de recouvrement suffisant une fois le printemps venu. Les entreprises chez qui les céréales d'automne seront récoltées seront à nouveau invitées à implanter une culture de couverture afin de protéger les sols et, par le fait même, le cours d'eau.

Toujours au chapitre des cultures de couvertures, une entreprise fait l'essai d'une culture intercalaire de Raygrass dans le maïs grain. Deux autres implantent aussi ce type de culture, mais à l'extérieur du bassin versant.

Par ailleurs, quatre entreprises ont accepté de réaliser des tests d'azote dans leurs champs. Avec la hausse du coût des intrants, il est plus pertinent que jamais d'établir la dose économique optimale d'azote à appliquer pour le maïs. Chaque parcelle, chaque essai et chaque test est adapté à la réalité de chaque entreprise y prenant part.

Tableau 1. Résumé des activités et participants

	Céréales d'automne	Cultures de couverture à la dérobée	Cultures de couverture intercalaire	Parcelles d'azote
Entreprises participantes	4	4	1	4
Participation Hors Bassin	1	1	2	1

Journée d'information du printemps

Riche en informations pratiques.

Le 25 mars dernier, une journée d'information tenue à l'Eurospa à St-Ignace-de-Stanbridge a réuni une quarantaine de personnes. Une dizaine de fermes participantes au projet Castor étaient représentées, en plus de techniciens, agronomes et chercheurs intéressés par le projet.

La rentabilité des pratiques agricoles, qui améliorent la qualité de l'eau du ruisseau, a longuement été discuté. Il a également été question d'une recherche qui vise à retracer la source de la pollution fécale dans un cours d'eau. Autant les données scientifiques rapportées par les conférenciers que les discussions ouvertes entre les participants contribuent à orienter les actions terrain à venir.

La paille, l'enfourir ou la vendre?

Le choix de laisser ou non la paille au champ après la récolte de céréales, est un sujet qui a nourri les discussions entre producteurs. Quel est le gain des deux options ? Si on la récolte pour la mettre en marché, il faut compter environ 30% de revenus supplémentaires qui s'ajoutent à la vente de la récolte des grains.

Si au contraire on l'enfourit, la paille contribue significativement à la biomasse et à la santé du sol à long terme. La fertilisation au lisier ne pourra jamais compenser la perte de la paille, pensent les experts. Alors il y a toujours l'alternative de faire les deux, en récolter une partie et laisser le reste pour l'enfouissement. Finalement, la question pertinente est celle du besoin de liquidités à court terme de l'entreprise. Logique, puisqu'il faut éviter de se retrouver le cul sur la paille, non?!

F. Groulx



Le 6 juillet à l'agenda!

Une visite de bandes riveraines est prévue le 6 juillet prochain. On a sélectionné pour vous trois entreprises, le point de départ est à 13h, chez M. Noël Dupasquier, au 2650 Grande Linge, à St-Alexandre. S'il pleut, on remet au lendemain, le 7 juillet à la même heure.

Au plaisir de s'y rencontrer!.

Partenaire du projet:

Québec 

Cette initiative est prévue dans le Plan d'action 2018-2023 de la Stratégie québécoise de l'eau, qui déploie des mesures concrètes pour protéger, utiliser et gérer l'eau et les milieux aquatiques de façon responsable, intégrée et durable.

Demande d'information : André Pion, pion.andre@sympatico.ca | 450 524-3267