

FICHE SYNTHÈSE

Sous-volet 2.2 – Approche interrégionale (Plan d’agriculture durable – PAD)

SENSIBILISER LES PRODUCTEURS SUR LES ZONES LES PLUS CONTRIBUTIVES EN PHOSPHORE DES COURS D’EAU AVEC GÉODEP

ORGANISME Fédération de l’UPA de Lanaudière (FUPAL)

COLLABORATEURS

FUPAM

FUPASLSJ

AUTEURS Dominic Brochu, agr.

IRDA

INTRODUCTION

Des études menées au Québec portant sur la mobilité du phosphore en bassins versants agricoles ont démontré que le ruissellement demeure le principal vecteur de transport du phosphore. La majorité des volumes de ruissellement exportés se produisent pendant la période de fonte des neiges à la fin de l’hiver et au début du printemps. De plus, plusieurs études ont démontré qu’une proportion relativement restreinte du territoire est responsable de la majorité des exportations de phosphore qui sont concentrées sur une courte période (CRAAQ, 2008. La mobilité du phosphore : du sol au cours d’eau, fiche technique n°1). Pionke et al., 1997, estiment ainsi que 90% des exportations de phosphore des bassins versants proviennent de seulement 10 % du territoire et surviennent surtout au cours de quelques événements de ruissellement de forte intensité. Afin de prévenir la mobilité du phosphore, il est donc impératif de bien évaluer et de contrôler tant les sources que les mécanismes de transport du phosphore. Une bonne connaissance du milieu permet de bien cibler les portions les plus contributives du territoire et les interventions qui permettront de réduire les exportations de phosphore en provenance de ces zones critiques. L’outil GÉODEP, développé par l’IRDA, (qui est une version spatialisée de ODEP) est un outil de diagnostic des exportations de phosphore qui permet de localiser et quantifier les risques d’exportation diffuse de phosphore à l’échelle d’un bassin versant.

Pionke, H.B., W. J. Gburek, A.N. Sharpley et J.A. Zollweg. 1997. Hydrological and Chemical Controls on Phosphorus Loss from Catchments. Dans: Phosphorus Loss from Soil to Water. H. Tunney, O.T. Carton, P.C. Brookes et A.E. Johnston Eds. CAB International, Wallingford, Royaume-Uni. pp. 225-242.

OBJECTIFS

Ce projet vise à optimiser la gestion de l’eau en travaillant sur la cible de réduction de 15% de la concentration en phosphore total des cours d’eau. Le projet sera déployé dans trois régions administratives, soit Lanaudière, Mauricie et Saguenay-Lac-Saint-Jean.

Les objectifs du projet sont de :

- 1) Sensibiliser les producteurs sur les mécanismes entourant les exportations de phosphore provenant de parcelles cultivées vers les cours d’eau;
- 2) Sensibiliser les producteurs sur l’adoption de bonnes pratiques agroenvironnementales et sur la réalisation d’aménagements hydroagricoles de conservation qui peuvent réduire les exportations de phosphore vers les cours d’eau;
- 3) Sensibiliser les producteurs aux bonnes pratiques de gestion des matières fertilisantes et de la santé des sols en lien avec la réduction des pertes de phosphore vers les cours d’eau.

MÉTHODOLOGIE OU DÉMARCHE

Pour atteindre ces objectifs, des analyses GÉODEP, réalisés par l’équipe de l’IRDA, ont été faites sur 3 bassins versants pour chacune des 3 régions et pour 3 scénarios d’utilisation des terres. Cet outil géomatique permet de faire varier certains paramètres qui exercent une influence sur les exportations de phosphore (fertilisation, culture, culture de couverture, enfouissement des engrais, etc.) et prend en compte certains paramètres qui sont intrinsèques au milieu (type de sol, pluviométrie, topographie, richesse moyenne des sols en phosphore, etc.) et simule les exportations de phosphore vers les cours d’eau. GÉODEP permet donc de comparer les parcelles entre elles, dans un même bassin versant, sur la base des exportations de phosphore et de cibler les parcelles les plus à risque de perte de phosphore vers les cours d’eau. Pour chaque bassin versant, 3 scénarios d’utilisation des terres en culture ont été générés. Le premier scénario était toujours le même pour chaque bassin versant et correspondait au pire scénario d’exportation de phosphore vers les cours d’eau, soit la culture du maïs, sans culture de couverture, avec labour à l’automne. Le deuxième scénario était, soit la culture du maïs avec une culture intercalaire dans l’entre-rang et sans travail de sol l’automne ou soit une céréale d’automne avec culture intercalaire ou en dérobé sans travail de sol l’automne ou avec travail réduit. Finalement, le dernier scénario pouvait varier d’un bassin versant à l’autre pour représenter une situation possible dans ce bassin versant (ex : céréale de printemps avec culture de couverture ou non, céréale d’automne après une culture de soya sans travail de sol, culture de foin déjà établi, etc.).

RÉSULTATS

Dix producteurs par bassin versant ont reçu un rapport diagnostique de leurs terres avec des cartes des 3 scénarios et ciblant les parcelles les plus à risque de perte de phosphore vers les cours d'eau. Le rapport était expliqué au producteur par leur conseiller en agroenvironnement et des discussions étaient entamées sur des actions possibles que le producteur pourrait entreprendre pour diminuer les pertes de phosphore (ex : gestion des matières fertilisantes, santé des sols, cultures de couverture, culture en contre-pente, bandes riveraines, structures hydroagricoles de conservation des sols, etc.).

En utilisant l'outil GéODEP et en ciblant les parcelles potentiellement les plus contributives en phosphore au cours d'eau chez un producteur, celui-ci sait exactement où intervenir pour avoir un impact majeur pour diminuer les pertes de phosphore de ses terres.

En généralisant l'analyse des différents scénarios dans 5 bassins versants, le simple fait d'implanter une culture de couverture dans l'entre-rang de maïs et de ne pas labourer permet de réduire les pertes de phosphore d'environ 33% (de 19% à 44%). Dans 5 bassins versants, une prairie établie permet de réduire les pertes de phosphore en moyenne de 67% (de 58% à 86%) par rapport au scénario maïs sans culture intercalaire et labouré à l'automne. Référence au tableau ci-contre.

À droite, deux exemples de cartes pour deux scénarios pour l'ensemble du bassin versant du ruisseau des Anges dans Lanaudière. Les cartes fournies aux producteurs étaient zoomées à l'échelle de leurs parcelles.

Finalement, 3 scénarios GéODEP ont été générés pour 9 bassins versants pour un total de 27 scénarios GéODEP. Près de 83 entreprises agricoles ont eu un rapport diagnostique de leurs parcelles à l'intérieur des bassins versants concernés. Ces rapports incluaient des pistes d'action que le producteur peut adopter pour diminuer les risques de pertes de phosphore vers les cours d'eau. Au final, c'est une superficie totale de 43 492 ha qui a été analysée avec GéODEP pour une superficie cultivée de 18 031 ha.

Tout au long des 3 années du projet, des rencontres de groupe de producteurs et d'intervenants agricoles ont aussi été réalisées pour expliquer le projet et démontrer le potentiel de l'outil GéODEP.

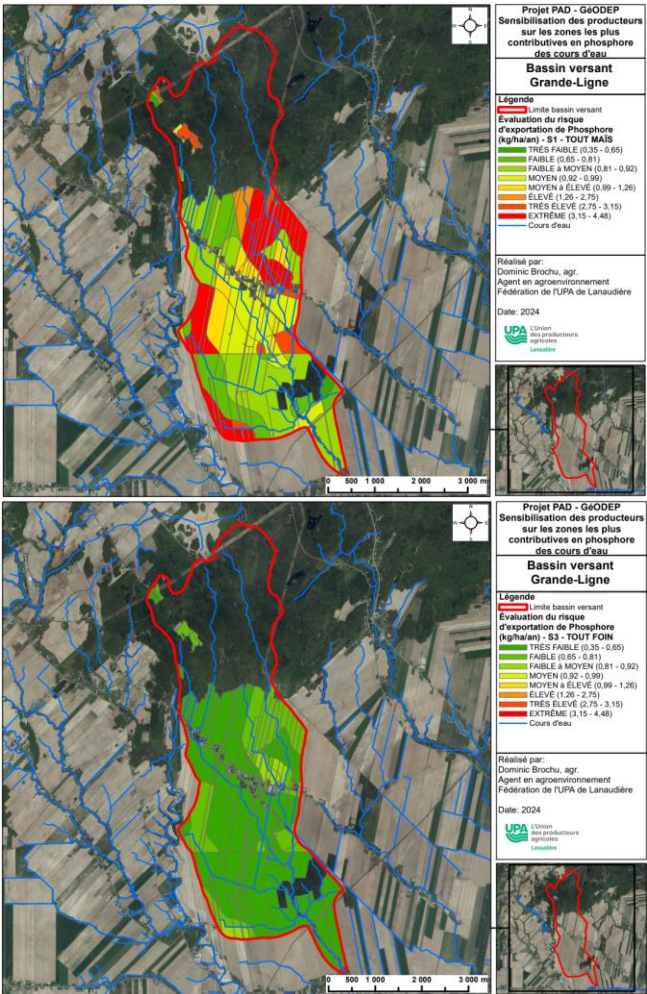


Tableau résumant les taux de réduction des pertes de phosphore vers les cours d'eau par rapport au scénario de référence (SR) tout maïs

Région	Bassin versant	Superficie totale du bassin versant (ha)	Superficie cultivée du bassin versant (ha)	Culture principale	Scénarios					
					Maïs	Maïs	Céréale d'automne	Céréale d'automne	Céréale de printemps	Prairie établie
				Culture intercalaire	Non	Oui	Oui	Non	Non	N/a
				Culture en dérobé post récolte	Non	N/a	N/a	Oui	Oui	N/a
				Labour post récolte	Oui	Non	Non	Travail minimum	Non	Non
Lanaudière	Ruisseau des Anges	3 471	2 453		SR ¹	42,25%	44,18%			
	Ruisseau Latraverse	4 233	2 180		SR ¹	19,27%				61,46%
	Ruisseau Grand-Ligne	2 048	1 198		SR ¹	32,92%				67,97%
Mauricie	Ruisseau Gendron	4 086	1 857		SR ¹	43,85%			45,54%	
	Rivière à la Tortue	4 973	1 893					34,26%	30,25%	
	Rivière à la Fourche	7 311	2 149		SR ¹	27,65%			32,83%	
Saguenay-Lac-St-Jean	Rivière aux Chicots	4 803	1 545		SR ¹		56,59%			85,50%
	Rivière Gauthier	6 558	3 011		SR ¹		33,34%			64,39%
	Petite Rivière Eusèbe	6 009	1 645		SR ¹		34,13%			57,56%
	Minimum					19,27%	33,34%	34,26%	30,25%	57,56%
	Maximum					43,85%	56,59%	34,26%	45,54%	85,50%
	Moyenne					33,19%	42,06%	34,26%	36,21%	67,38%

¹ SR: Scénario de référence, soit la culture du maïs, sans culture intercalaire et avec labour en post récolte du maïs (pire scénario d'exportation de phosphore)

Effet négatif sur les exportations de phosphore (plus d'exportation)

Effet positif sur les exportations de phosphore (moins d'exportation)

Effet plus ou moins neutre sur les exportations de phosphore

RETOMBÉES DU PROJET

À l'heure actuelle, l'intervention de l'IRDA est toujours nécessaire pour générer les scénarios avec l'outil GéODEP. Par contre, les données générées par l'outil GéODEP, sous format de « shapefile », peuvent être utilisées et exploitées par les conseillers en agroenvironnement à l'aide d'un logiciel géomatique gratuit du type QGIS. La plupart des conseillers en agroenvironnement utilisent déjà ce type de logiciel dans le cadre de leur travail. Les coordonnateurs des Fédérations de l'UPA de la Mauricie et du Saguenay-Lac-St-Jean ont été formés par le coordonnateur de la Fédération de l'UPA de Lanaudière sur l'utilisation du logiciel QGIS. Ceux-ci ont par la suite pu aider les conseillers pour générer les cartes d'exportation de phosphore pour les producteurs agricoles. Plusieurs conseillers des 3 régions sont donc maintenant avisés de l'existence du logiciel GéODEP et de son potentiel pour générer différents scénarios de régie de culture et en connaître les pertes de phosphore vers les cours d'eau. GéODEP est donc un excellent logiciel d'aide à la décision que les conseillers pourront utiliser dans différents projets collectifs. Les producteurs agricoles sensibilisés avec les cartes provenant de cet outil pourront également réclamer son utilisation auprès de leur conseiller.

DÉBUT ET FIN DU PROJET

03-2022 / 12-2024

POUR INFORMATION

Dominic Brochu, agr., Coordonnateur en agroenvironnement
Fédération de l'UPA de Lanaudière
110, rue Beaudry Nord
Joliette (Québec), J6E 6A5
dbrochu@upa.qc.ca
450-753-7486 poste 238