



Ordre des
AGRONOMES
du Québec

LE SAVOIR POUR NOURRIR LE MONDE

**Ligne directrice sur la fertilisation
et l'élaboration d'un plan agroenvironnemental de fertilisation
pour les superficies cultivées en littoral**

11 novembre 2022

Coordination du projet :

Charles Fournier-Marcotte, agr.

Membres du comité *ad hoc* sur l'agriculture en littoral :

Bruce Gélinas, agr., M. Sc.

Caroline Halde, agr., Ph. D.

Gabriel Bourgeois, agr.

Karine Labrecque, agr., M. Sc.

Mikael Guillou agr., M. Sc.

Sophie Bélanger Comeau, agr.

Supervision du projet :

Raphaëlle Gendron, agr., Ordre des agronomes du Québec

Ligne directrice sur la fertilisation et l'élaboration d'un plan agroenvironnemental de fertilisation pour les superficies cultivées en littoral

La présente ligne directrice a pour principal objectif de décrire les normes de pratique et les règles de l'art en agronomie entourant les recommandations de fertilisation des parcelles cultivées en littoral d'un lac ou d'un cours d'eau. Des éléments importants de la réglementation environnementale québécoise sont aussi soulignés.

Notons que les textes de lois et de règlements ont préséance sur les renseignements réglementaires fournis dans ce document.

CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

L'exploitation des zones inondables à des fins agricoles est une partie intégrante de l'histoire du développement du Québec. On évalue aujourd'hui à 8 800 hectares les superficies cultivées en littoral (Dubois, 2022). Toutefois, le MELCCFP évalue que ces superficies pourraient être plus élevées, voire doublées compte tenu de la densité élevée de cours d'eau et de lacs au Québec (MELCCFP, 2021). Ces zones sont considérées à haut risque sur la santé des cours d'eau compte tenu des échanges directs entre le milieu terrestre et aquatique à diverses périodes de l'année.

À la suite de l'entrée en vigueur du *Régime transitoire de gestion des zones inondables, des rives et du littoral*¹ (ci-après « Régime transitoire ») en date du 1^{er} mars 2022, plusieurs changements de portée réglementaire viennent influencer les pratiques agricoles dans les superficies cultivées en littoral.

En plus de tenir compte de l'encadrement réglementaire en vigueur², la présente ligne directrice se base sur les données scientifiques actuellement disponibles. Toutefois, au moment de rédiger ce document, il existe peu de littérature scientifique sur les spécificités de l'agriculture en littoral au Québec. Il est prévu que ce document évolue au fil du développement des connaissances sur le sujet.

Déclaration de conformité et déclaration de l'agronome

La culture de végétaux non aquatiques et de champignons est interdite dans le littoral et dans une bande de trois mètres de celui-ci, sauf si la culture d'une superficie est admissible à une déclaration de conformité (article 335.1 du *Règlement sur l'encadrement des activités en fonction de leur impact sur l'environnement* [REAFIE]). Cette déclaration de conformité est déposée par l'exploitant agricole qui réalise l'activité assujettie.

Dans le cadre de cette déclaration de conformité, l'agronome est responsable d'attester que l'activité, soit la culture en littoral, est conforme aux dispositions du REAFIE, du *Règlement sur les activités dans des milieux humides, hydriques et sensibles* (RAMHHS), du *Règlement sur les exploitations agricoles* (REA) et du *Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection* (RPEP) (article 335.1 du REAFIE). Précisons que les recommandations en matière de phytoprotection qui relèvent du *Code de gestion des pesticides* (CGP), comme la nouvelle obligation d'obtenir une justification agronomique pour la plupart des pesticides, ne sont pas

¹ Officiellement, le Régime transitoire se nomme *Règlement concernant la mise en œuvre provisoire des modifications apportées par le chapitre 7 des lois de 2021 en matière de gestion des risques liés aux inondations*.

² Pour en savoir plus sur l'encadrement réglementaire, consultez la page web « Agriculture en littoral » à cette adresse : <https://www.quebec.ca/gouvernement/politiques-orientations/plan-de-protection-du-territoire-face-aux-inondations/gestion-rives-littoral-zones-inondables/projet-regime-transitoire-gestion-zones-inondables-rives-littoral/agriculture-littoral>

incluses dans la déclaration de l'agronome. En effet, dans la déclaration de conformité, le producteur confirme lui-même qu'il respectera notamment les exigences du CGP.

La section 2 de la déclaration du professionnel, intitulée « Tâches confiées au professionnel », permet au MELCCFP de répartir les responsabilités entre l'agronome et le déclarant. Pour cette raison, la description du mandat confié à l'agronome devrait être la plus détaillée possible pour éviter une situation qui engendrerait un manquement aux normes en vigueur.

Dans tous les cas, l'agronome doit fournir des renseignements complets et exacts dans la déclaration du professionnel. Il ne doit pas attester que la réalisation de l'activité de culture est conforme dans le cas où le projet ne respecte pas les dispositions du REAFIE, du RAMHHS, du REA ou du RPEP, car il est responsable de la véracité des attestations qu'il produit.

L'agronome est uniquement responsable de ses propres déclarations et recommandations. La déclaration de l'agronome jointe à la déclaration de conformité ne concerne que les recommandations qui ont été produites par le professionnel l'ayant signée. La déclaration de l'agronome est valide tant et aussi longtemps que la réalisation de l'activité demeure la même. Lorsque cela est requis (s'il y a épandage de matières fertilisantes ou pâturage), le plan agroenvironnemental de fertilisation (PAEF) doit contenir toutes les informations nécessaires pour pouvoir produire la déclaration de l'agronome. L'agronome qui produit la déclaration doit donc soit avoir produit le PAEF, soit avoir étudié attentivement le PAEF le plus récent du producteur s'il n'en était pas le signataire.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Sensibilité du milieu

Le Régime transitoire a introduit au REA la prise en compte de la sensibilité du milieu dans l'élaboration du PAEF dans les deux articles suivants :

- L'article 56.1 (3) stipule que « (...) tout épandage [sur une parcelle cultivée dans le littoral d'un lac ou d'un cours d'eau] doit être réalisé en conformité avec un plan agroenvironnemental de fertilisation et d'un bilan de phosphore, établis conformément au présent règlement et aux conditions prévues [au RAMHHS] ainsi qu'en considérant la sensibilité du milieu visé par l'épandage (...) ».
- L'article 56.2 stipule que « l'apport en phosphore provenant des animaux [présents dans un pâturage situé en littoral d'un lac ou d'un cours d'eau doit être] réalisé en conformité avec un plan agroenvironnemental de fertilisation et d'un bilan de phosphore, établis conformément au présent règlement et en considérant la sensibilité du milieu visé ».

Selon le dictionnaire disponible dans Antidote (2022), la sensibilité est la « propriété d'un être vivant, d'un organe de réagir aux modifications du milieu. »

Le Termium Plus (2012, fiche 5) définit la sensibilité comme : « la relation entre la modification de la réponse d'un système et la modification de la sollicitation, ou bien la valeur à donner à une sollicitation pour entraîner une réponse dépassant, d'une quantité donnée, la réponse déjà observée due à d'autres causes. »

En bref, la sensibilité du milieu fait notamment référence au potentiel de réaction de ce milieu — ou sa propension à réagir — à des pressions externes ou internes.

Les divers milieux hydriques (zones inondables, rives, littoral) et les milieux humides sont fortement interdépendants. Cela fait en sorte que leur équilibre respectif est vulnérable à l'équilibre des autres milieux, mais aussi à celui d'autres systèmes externes. Les diverses pressions affectent l'équilibre précaire de ces milieux et compromettent le maintien de leurs fonctions écologiques.

Les littoraux, les milieux hydriques de manière générale, de même que les milieux humides, constituent des milieux associés à la ressource en eau, lesquels sont reconnus pour leur apport fondamental quant à la qualité et à la quantité de l'eau, la conservation de la biodiversité et la lutte contre les changements climatiques, notamment.

Les écosystèmes sont interdépendants et cela influence leur équilibre, qui permet de maintenir la diversité des espèces. Dans son action, l'agronome doit non seulement viser la résilience des écosystèmes et des espèces, mais aussi leur régénération.

Besoins réels des cultures

En l'absence de données spécifiques sur les besoins des cultures dans le contexte particulier de l'agriculture en littoral, il est recommandé à l'agronome de baser sa démarche sur les outils disponibles et reconnus au Québec, notamment les *Grilles de référence en fertilisation* (MAPAQ, 2022) et le *Guide de référence en fertilisation* (CRAAQ, 2010).

Compte tenu de la sensibilité du milieu, **l'agronome devra limiter ses recommandations d'apports nets en éléments fertilisants aux besoins réels de la culture visée pour l'année en cours**. Il devra donc éviter tout dépassement des besoins annuels anticipés en intégrant toutes les sources d'éléments fertilisants pour la culture visée, ce qui inclut :

- Les apports nets des fertilisants minéraux et organiques appliqués durant la saison de culture ;
- Les applications post-récolte de l'année antérieure ;
- Le précédent cultural ;
- Les arrières-effets des fertilisants organiques ;
- La matière organique contenue dans le sol ;
- Les cultures de couverture.

Il est à noter que l'article 56.1 (1) du REA stipule que « dans le cas de l'épandage de matière fertilisante organique (...) la matière fertilisante organique doit être incorporée immédiatement au sol après l'épandage, sauf dans le cas d'une prairie ou d'une parcelle en pâturage ». L'agronome devra prendre en considération cet aspect dans la détermination des apports nets attendus à la suite de l'épandage de déjections animales.

À titre d'exemple, voici un cas de figure pouvant aider à illustrer la démarche décrite ci-dessus :

Un agronome établit les besoins par hectare en éléments fertilisants pour une parcelle de maïs-grain à 170 kg N — 40 kg P₂O₅ — 80 kg K₂O. Après avoir considéré l'ensemble des pratiques antérieures, les besoins à combler en azote sont réduits à 142 kg/ha.

Les apports nets par hectare d'un épandage de 28 m³/ha de lisier de maternité porcine incorporé immédiatement au printemps sont de 42 kg N — 40 kg P₂O₅ — 32 kg K₂O. Les besoins en phosphore étant comblés par l'apport de lisier, les besoins résiduels en azote et en potassium doivent être comblés par des fertilisants minéraux afin d'éviter la surfertilisation en phosphore.

Si plus d'une culture est prévue durant la saison, les apports devront se limiter aux besoins cumulatifs des cultures mises en place ou en entretien. Par exemple, si un producteur établit une prairie après une culture d'orge récoltée tôt au mois d'août, l'agronome pourrait prévoir au PAEF des apports supérieurs aux besoins réels de l'orge lors de l'épandage de fumier au printemps, pourvu qu'il ne dépasse pas les besoins cumulés des deux cultures subséquentes durant la saison. Cette démarche s'applique aussi dans le cas de l'implantation d'une culture de couverture à la suite de la récolte d'une culture commerciale.

Il est à noter que l'agronome peut aussi effectuer des essais de fertilisation encadrés à la ferme avec son client dans le but d'établir des recommandations adaptées. Ceux-ci doivent être

documentés et se dérouler dans le cadre d'un protocole scientifique établi³ et doivent tenir compte de la sensibilité du milieu.

Couverture des sols

Bien que l'article 33.1 du RAMHHS prévoit une mise en œuvre progressive en matière de couverture de sol à l'automne⁴, il est attendu que l'agronome propose une démarche visant à ce qu'un maximum de superficies cultivées en littoral soient couvertes à l'automne afin de minimiser les pertes de nutriments et de particules de sol lors des crues.

PÂTURAGES

Tel que mentionné plus haut, le pâturage est désormais permis sur les superficies cultivées en littoral dans la mesure où la superficie utilisée pour le pâturage est admissible à la déclaration de conformité et déclarée conformément (REA, article 56.2).

Afin de prendre en considération la sensibilité du milieu, l'agronome doit proposer une démarche à son client visant à minimiser l'impact de la présence des animaux dans le littoral. Celle-ci comprendra :

- La présence détaillée au PAEF des cheptels par parcelle (nombre et classes d'animaux, durée prévue de paissance, etc.) ainsi que la charge d'éléments fertilisants en découlant ;
- Le retrait des aires d'alimentation et des aires d'abreuvement permanentes des superficies en littoral ;
- La mise en valeur des pratiques de pâturages intensives⁵ qui visent l'accroissement de productivité végétale, notamment : la fauche des refus, l'ébousage, la paissance de courte durée sur de plus petites parcelles, le sursemis, etc.

FERTILISATION POST-RÉCOLTE :

Considérant la sensibilité du milieu et le risque important de submersion des parcelles au printemps, la fertilisation post-récolte devrait être limitée à certains cas de figure précis. Aussi, les recommandations de l'agronome devraient donc être réalisées en s'assurant de minimiser les impacts négatifs sur le milieu et les pertes de nutriments, notamment le phosphore et l'azote.

Les apports de matières fertilisantes faits en post-récolte devraient viser uniquement à :

- Favoriser l'implantation d'une culture de couverture annuelle ou vivace, incluant les prairies et les pâturages ;
- Stimuler un regain important de biomasse aérienne d'une culture vivace.

Implantation d'une culture de couverture

L'agronome accompagne son client dans le choix de la culture de couverture et la fertilisation appropriée, en considérant le potentiel de croissance sur une parcelle donnée. Il prendra notamment en considération la date d'implantation, le nombre de degrés-jours disponibles, la date moyenne du premier gel ainsi que des risques de crues automnales. Ses recommandations visent à établir une culture de couverture ayant un maximum de biomasse aérienne et racinaire pour favoriser la rétention du sol.

³ La référence suivante porte sur la réalisation d'essais à la ferme :

<https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Regions/monteregion/articles/production/Pages/essais-a-la-ferme.aspx>

⁴ Pour en savoir plus sur l'encadrement réglementaire entourant les cultures de couverture, consultez la page web suivante : <https://www.quebec.ca/gouvernement/politiques-orientations/plan-de-protection-du-territoire-face-aux-inondations/gestion-rives-littoral-zones-inondables/projet-regime-transitoire-gestion-zones-inondables-rives-littoral/agriculture-littoral/exigences-detaillees/culture-couverture>

⁵ La référence suivante offre un bon survol de la régie intensive des pâturages :

<https://www.agrireseau.net/agroenvironnement/documents/62326/la-regie-intensive-des-paturages>

Les cultures de couverture implantées en post-récolte qui ont fait l'objet d'une recommandation de fertilisation devront être suivies après l'implantation. Ce suivi comprendra minimalement une appréciation de la couverture du sol, des stades de croissance des espèces implantées et une estimation de la biomasse aérienne produite. Le suivi pourra s'effectuer par parcelle ou par regroupement de parcelles limitrophes ayant eu les mêmes pratiques culturales.

Afin d'orienter ses recommandations en matière de fertilisation des cultures de couverture, l'agronome pourra utiliser des outils de référence tels que le *Guide des cultures de couverture en grandes cultures* du CRAAQ (2022) ou tout autre document pertinent.

Stimulation du regain de biomasse aérienne d'une culture vivace

Les cultures vivaces déjà implantées peuvent jouer un rôle écologique important dans certains systèmes lors des crues printanières. Par exemple, une prairie dense et fournie peut servir de site préférentiel de ponte à certains poissons dans le littoral du lac Saint-Pierre, créant un environnement proche d'une prairie humide naturelle.

Compte tenu du fait que les matières fertilisantes organiques ne peuvent être incorporées dans ces situations, l'agronome devra porter une attention particulière à la dégradabilité et au potentiel d'absorption par le couvert végétal pour l'année en cours afin de limiter les pertes d'éléments nutritifs.

À titre d'exemple, une application de lisier issu d'une pouponnière porcine dont le rapport C/N est très faible et dont une grande proportion de l'azote est sous forme ammoniacale sur une prairie de graminée productive pourrait stimuler un regain important de biomasse s'il est appliqué tôt en septembre.

À l'opposé, une application de fumier solide pailleux sur une vieille prairie à la mi-septembre dans une région plus nordique ne permettrait pas une bonne dégradation du fumier et serait peu absorbée par la culture en place, augmentant les risques de pertes d'éléments dans l'environnement.

Autres considérations générales concernant les épandages post-récolte

Les documents de référence *Revue de littérature : L'épandage post-récolte des engrais organiques et risques environnementaux reliés aux pertes d'azote*⁶ (2006) et *Ligne directrice sur les épandages post-récoltes des déjections animales*⁷ (2018) demeurent des outils pertinents à la disposition des agronomes dans le cadre de recommandations post-récolte sur des parcelles cultivées dans le littoral.

Aussi, l'agronome devra tenir compte des risques de crues automnales dans les parcelles ciblées par des recommandations post-récolte. En l'absence de données de référence sur cet aspect précis, un historique pourra être établi avec l'aide de l'exploitant quant à la fréquence et l'intensité des crues automnales.

Finalement, en plus de prendre en compte l'ensemble des éléments listés ci-haut, l'agronome devra indiquer une date limite d'application pour les épandages recommandés entre le 1^{er} septembre et le 1^{er} octobre sur les parcelles cultivées dans un littoral. Cette date tiendra compte de l'atteinte des objectifs détaillés précédemment dans ce document.

⁶ Ce document peut être consulté au lien suivant : https://oaa.gc.ca/wp-content/uploads/2016/08/Revue_litterature_final.pdf

⁷ Ce document peut être consulté au lien suivant : https://oaa.gc.ca/wp-content/uploads/2018/10/Lignedirectrice_epandagepostrecolte_2018_12_15.pdf

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Bourgeois, B., Vaillancourt, M., Seguin, P., Proulx, R., Poulin, M., Vanasse, A. (2019). *Pratiques agroécologiques durables, apport de services écosystémiques et perspectives pour la réhabilitation des plaines inondables cultivées*. Pôle d'expertise multidisciplinaire pour la gestion durable du littoral du lac Saint-Pierre, Université Laval, Québec, 147 p.
- Dubois, A.-M., Armellin C. et M.Varin. (2022). *Portrait cartographique des littoraux cultivés de la province de Québec – Rapport final*. (Rapport 2021-32) Centre d'enseignement et de recherche en foresterie de Sainte-Foy inc. (CERFO). 89 p.
- Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ). 2010. *Guide de référence en fertilisation*, 2e édition, 473 p.
- Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ). 2016. *Planification et réalisation d'un essai de fertilisation azoté à la ferme*, 31 p.
- Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ). 2022. *Guide des cultures de couverture en grandes cultures*. 204 p.
- Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec. (2005). *La régie intensive des pâturages*.
<https://www.agrireseau.net/agroenvironnement/documents/62326/la-regie-intensive-des-paturages>
- Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec. (2021). *Essais à la ferme : stimulants, pratiques et de plus en plus faciles*.
<https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Regions/monteregie/articles/production/Pages/essais-a-la-ferme.aspx>
- Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec. (2022, 17 mars). *Grilles de référence en fertilisation*.
<https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Productions/Agroenvironnement/fertilisants/Pages/grilles-reference.aspx>
- Ordre des agronomes du Québec. (2006). *Revue de littérature : Épandage post-récolte des engrais organiques et risques environnementaux reliés aux pertes d'azote*.
https://oaq.qc.ca/wp-content/uploads/2016/08/Revue_litterature_final.pdf
- Ordre des agronomes du Québec. (2018). *Ligne directrice sur les épandages post-récoltes des déjections animales*. https://oaq.qc.ca/wp-content/uploads/2018/10/Lignedirectrice_epandagepostrecolte_2018_12_15.pdf