



**MÉMOIRE PRÉSENTÉ DANS LE CADRE DE LA
CONSULTATION PUBLIQUE POUR L'ADOPTION DU
NOUVEAU PLAN DE DÉVELOPPEMENT DE LA ZONE
AGRICOLE DE LA MRC DES JARDINS-DE-NAPIERVILLE.**



Table des matières

Présentation du Groupe AMBIOTERRA	2
Introduction	3
I. Enjeux pour la communauté : La gestion de l'eau	4
Drainage et autres pratiques agricoles délétères pour les sols (Surtout en grandes cultures) 4	
II. Enjeu pour la communauté : Gestion durable de l'agriculture et des terres noires	6
Gestion viable des terres organiques noires	6
Érosion éolienne des terres noires	9
Agriculture de conservation (climat smart agriculture)	10
III. Enjeu pour la communauté : Cohabitation de producteurs agricoles et des néoruraux	11
Recommandations	13
Remerciements	13
Liste des références	14

Présentation du Groupe AMBIOTERRA

Le Groupe Ambioterra est un organisme de bienfaisance et sa mission consiste à protéger la biodiversité, prioritairement les espèces menacées dans le sud du Québec. Depuis 10 ans, notre organisme a réalisé divers projets liés à la protection de la biodiversité, à la gestion intégrée et écosystémique dans les secteurs de la forêt, de l'agriculture, de l'eau, de la santé environnementale et des déchets. Depuis 2009, Ambioterra a concentré ses projets de protection de la biodiversité dans la région de la Vallée-du-Haut-Saint-Laurent. Nous avons particulièrement mis l'accent sur la protection des milieux aquatiques, ce qui nous a permis de développer une expertise solide dans le domaine de la caractérisation de l'habitat du poisson. Notre organisme fait également partie de l'équipe de rétablissement des cyprins et petits percidés du Québec. Notre expertise est mise à la disposition des différents intervenants qui désirent dresser un portrait de l'état de l'environnement et de la biodiversité.

Introduction

La MRC des Jardins-de-Napierville se distingue à l'échelle provinciale par la richesse exceptionnelle de ses terres noires, des sols organiques d'une fertilité remarquable, qui soutiennent une part importante de la production maraîchère du Québec. Véritable joyau agricole, ce territoire constitue l'un des piliers de notre souveraineté alimentaire. Or, cette richesse est aujourd'hui en péril. L'accélération des changements climatiques, combinée à certaines pratiques agricoles intensives, compromet gravement la santé et la pérennité de ces terres d'exception.

Face à l'urgence climatique, il devient essentiel de reconnaître que la conservation des terres agricoles fertiles ne se limite pas à une question de productivité agricole, mais qu'elle s'inscrit au cœur même de la lutte contre les bouleversements environnementaux. La gestion de l'eau, la préservation de la matière organique, la réduction de l'érosion et l'adoption de pratiques agricoles durables sont autant de leviers fondamentaux pour assurer la résilience de nos écosystèmes et la sécurité alimentaire des générations futures.

Dans ce contexte, Ambioterra souhaite contribuer activement à la réflexion entourant le renouvellement du PDZA. Le présent mémoire vise à mettre en lumière les enjeux cruciaux liés à la gestion durable des terres agricoles, en particulier celles des terres noires, et à formuler des recommandations concrètes pour assurer leur protection à long terme.

Ce mémoire est structuré autour de **trois grands enjeux pour la communauté** :

1. **La gestion de l'eau et les pratiques agricoles dommageables pour les sols**, Un enjeu qui nous permet d'examiner les impacts du drainage, du ruissellement et du labour intensif sur la qualité des terres agricoles et leur pérennité.
2. **La gestion durable des terres noires**, Un enjeu qui souligne l'urgence d'enrayer leur dégradation rapide et d'adopter des pratiques plus respectueuses de ces sols organiques uniques.
3. **La cohabitation entre les producteurs agricoles et les néoruraux**, Un enjeu qui aborde les tensions croissantes liées à certaines pratiques comme l'épandage de matières résiduelles fertilisantes (MRF) et la nécessité d'assurer un développement harmonieux du territoire.

Ambioterra espère que ce mémoire contribuera à alimenter les discussions sur les orientations futures du développement agricole dans la MRC des Jardins-de-Napierville, et appelle à une action concertée pour préserver les terres les plus précieuses du Québec.

I. Enjeux pour la communauté : La gestion de l'eau

Drainage et autres pratiques agricoles délétères pour les sols (surtout en grandes cultures)

L'avenir des terres agricoles, de leur santé et, conséquemment, de la production alimentaire est actuellement menacé par différents phénomènes contribuant à la dégradation des sols. Comme le souligne le ministère fédéral de l'Environnement (ECCC, 2020) :

« La hausse des températures, l'allongement des saisons de croissance, la modification des régimes de précipitations et l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements extrêmes dus aux changements climatiques constitueront à la fois des défis et des possibilités pour le secteur agricole canadien. »

Parmi ces différents phénomènes, la modification des régimes de précipitations de même que l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements météorologiques extrêmes, qui auront notamment pour effet d'accroître les apports hydriques atmosphériques, exigent de porter une attention accrue à la gestion de l'eau en agriculture. Lorsqu'il pleut ou que la neige fond, les sols agissent comme des éponges ; une certaine quantité d'eau s'y infiltre pour y être absorbée, alors que le reste ruisselle à leur surface et emprunte un parcours dicté par la gravité, provoquant ainsi de l'érosion.

L'importance relative que prennent les phénomènes d'infiltration et de ruissellement dépend notamment de la composition, de la structure et de la pente des sols, mais également de l'intensité des précipitations et de la présence d'une couverture végétale. Par exemple, si des terres dénuées de couverture végétale sont exposées à une pluie diluvienne, la majeure partie de l'eau ne s'infiltrera pas dans les sols, mais va plutôt à ruisseler à sa surface et engendrer de l'érosion. Or, selon certaines estimations, chaque ferme canadienne perd jusqu'à 35 000 \$ par année dû à l'érosion hydrique (SCCC, 2017). Le phénomène d'érosion n'a pas la même intensité sur l'ensemble des terres agricoles : celles qui sont dotées d'un sol relativement meuble, qui accusent une forte pente ou qui

sont situées dans la portion aval d'un bassin versant sont plus susceptibles d'en subir les conséquences.

Face au risque que les changements climatiques engendrent une augmentation et une intensification des précipitations et du ruissellement, il est primordial d'atténuer l'érosion des sols à l'aide de pratiques telles que celles proposées par l'agriculture de conservation, dont le recours aux cultures de couverture. Nous constatons d'ailleurs que de plus en plus de producteurs dans la MRC des Jardins-de-Napierville ont aménagé des cultures de couverture ou d'engrais verts — deux pratiques préconisées par l'agriculture de conservation.

Ces cultures sont plantées à l'automne après la récolte pour protéger le sol, surtout lors de la fonte des neiges au printemps, et fauchées avant l'ensemencement des cultures commerciales. Il s'agit là d'une stratégie qui peut être efficace pour protéger les sols ainsi que le potentiel et le capital agricoles du territoire. Ambioterra a produit deux feuillets de sensibilisation qui fournissent plus de détails au sujet de l'érosion et de l'agriculture de conservation :

- <https://www.ambioterra.org/wp-content/uploads/Agriculture-de-conservation.pdf>
- <https://www.ambioterra.org/wp-content/uploads/Lerosion.pdf>

Par ailleurs, il est également important de considérer ce qu'il advient de l'eau (précipitations, fonte des neiges) qui s'infiltré dans les sols, notamment si les terres agricoles sont dotées de systèmes de drainage. Bien que le drainage des terres agricoles permette de commencer les cultures plus tôt dans l'année et de les protéger contre les inondations, cette pratique a d'importants effets sur les conditions hydrologiques des cours d'eau agricoles et sur la portion du domaine terrestre située en aval des terres drainées. En permettant à l'eau d'être évacuée plus rapidement des champs et en dirigeant celle-ci vers les fossés et les cours d'eau, le drainage engendre une augmentation du volume d'eau et de la vitesse du courant de ces derniers. Or, une telle situation peut occasionner des crues soudaines ayant un fort pouvoir érosif qui vont ainsi, selon la nature des matériaux présents, arracher les berges ou creuser le fond des cours d'eau. Dans certains cas, les coups d'eau peuvent excéder la capacité des fossés et des cours d'eau, et ainsi causer leur crue. Quant aux terres agricoles situées en aval, elles risquent davantage d'être inondées.

À l'artificialisation du régime hydrologique en zone agricole causée par le drainage s'ajoutent bien souvent d'autres pratiques dommageables pour les sols et leur santé. L'une de ces pratiques qu'il faut cibler en priorité est le labour trop fréquent et trop profond, car elle perturbe le biote présent dans les sols. Selon certaines études scientifiques, un seul gramme de sol contiendrait un million d'organismes vivants de toutes sortes — bactéries, champignons, protozoaires, vers, mollusques, insectes, etc. — qui contribuent à la bonne santé des sols. Il ne s'agit pas d'interdire le labour des terres agricoles, mais plutôt de labourer ces dernières moins fréquemment et moins profondément, à l'aide d'outils aratoires moins « agressifs » — une pratique communément appelée *travail réduit des sols*. Si cette pratique doit être adaptée aux caractéristiques de chaque type de sol, elle se traduit généralement pour les producteurs par des économies de carburant.

D'un point de vue strictement économique, l'agriculture industrielle actuelle ne se préoccupe aucunement des questions relatives à la gestion de l'eau, sauf de l'évacuer des champs le plus rapidement possible. Dans ce contexte, l'ajout d'une couverture végétale sur les sols contribue à freiner l'écoulement massif vers les fossés et les cours d'eau en absorbant une certaine partie des précipitations.

II. Enjeu pour la communauté : Gestion durable de l'agriculture et des terres noires

Gestion viable des terres organiques noires

Si rien n'est fait, les terres noires du sud-ouest du Québec — qui servent à cultiver la moitié de la production maraîchère de la province — auront complètement disparu d'ici 50 ans. Habituellement concurrents, 14 producteurs agricoles de la Montérégie se sont unis pour financer un grand projet de recherche mené par l'Université Laval dans l'espoir de freiner cette tendance alarmante qui compromet notre souveraineté alimentaire (Cameron, 2019).

La MRC des Jardins-de-Napierville est notamment reconnue pour ses terres noires, qui couvrent 18 866 ha de son territoire selon les données de 2017 (Sauriol, 2020). Les terres noires sont obtenues en drainant et asséchant d'anciennes tourbières. Or, étant donné

leur forte valeur écologique intrinsèque et leur importance économique pour l'agriculture — les terres noires fournissent une grande partie de la production maraîchère du Québec —, il nous apparaît essentiel de les protéger.

Malheureusement, selon certaines études, une épaisseur d'environ 2 cm de terre noire disparaît chaque année dans l'ensemble de la région (Cameron, 2019). Entre 1960 et aujourd'hui, l'épaisseur de la couche de terre noire située au-dessus de la couche d'argile déposée par l'ancienne mer de Champlain est passée de 220 cm, en moyenne, à 100 cm, et à certains endroits, la couche de terre noire n'a qu'une épaisseur de 20 cm (Cameron, 2019). L'érosion éolienne et la décomposition microbienne semblent être les deux facteurs à l'origine de la perte de terres noires dans notre région (Payette et Rochefort, 2001). Or, il est manifeste que tout n'a pas été fait pour contrer le problème d'érosion éolienne. Nous avons pu le constater nous-mêmes, alors que, chaque hiver, les bancs de neige de la MRC sont noirs, maculés de particules de terre noire. Heureusement, certains producteurs en terre noire ont commencé à planter des cultures de couverture ; un mouvement de protection de ces milieux est donc amorcé. À notre avis, un tel mouvement devrait s'étendre à l'ensemble des terres noires présentes sur la MRC, de sorte que celles-ci demeurent végétalisées et conséquemment protégées — par des cultures commerciales alimentaires durant la saison de croissance, et par des cultures de couverture le reste de l'année — à longueur d'année.

De plus, les producteurs en terre noire devraient envisager de recourir à de nouvelles techniques culturales permettant d'éviter la compaction de ces sols particulièrement meubles, comme l'utilisation de drones pour les semis.

Comme c'est le cas avec les terres franches, le labour trop fréquent et trop profond des terres noires favorise une importante érosion éolienne et hydrique ainsi que la compaction du sol. Les producteurs en terre noire devraient conséquemment adopter le travail réduit du sol.

Par ailleurs, certains producteurs de la MRC des Jardins-de-Napierville nous ont fait part de l'idée de drainer des tourbières pour en faire de nouvelles parcelles de terre noire cultivable. Pour deux raisons, cette idée nous semble toutefois peu judicieuse. La première de ces raisons peut être formulée sous la forme d'une question : sommes-nous aujourd'hui plus aptes à gérer de nouvelles parcelles de terre noire alors que nous avons historiquement dilapidé celles qui sont déjà exploitées ?

Selon nous, il est primordial de d'abord mieux gérer les terres noires déjà exploitées et de freiner le plus possible leur disparition avant d'envisager l'aménagement de nouvelles parcelles.

La deuxième de ces raisons concerne les changements climatiques, dont les effets se manifestent déjà. Comme l'indique l'extrait d'un article de *Québec Science* qui suit, les tourbières peuvent séquestrer plus de dioxyde de carbone que les forêts, constituant ainsi le plus important réservoir de carbone en milieu terrestre :

Les tourbières sont des puits de dioxyde de carbone (CO₂), c'est bien connu. [...] elles peuvent accumuler autant, sinon plus de carbone que les forêts, même sur de courtes périodes (Couturier, 2022).

Tiré du même article, le graphique présenté ci-dessous compare les quantités de carbone atmosphérique accumulées dans la biomasse forestière épigée, la biomasse forestière hypogée et les tourbières sur une même période. Or, il montre clairement que ces dernières constituent des réservoirs de carbone plus importants que la biomasse forestière épigée ou hypogée.



Source : *Québec Science*.

C'est essentiellement la sphaigne, une bryophyte de la famille des [Sphagnaceae](#), qui est à l'origine de l'importante accumulation de carbone dans les tourbières. Elle pousse rapidement, et finit par mourir et se décomposer pour former, au fil des millénaires, un épais tapis de matière organique. Située à l'est de Saint-Anicet, la tourbière Large Tea Field aurait plus de 10 000 ans. Malheureusement, cette tourbière, qui couvrait autrefois

1 800 hectares, n'en couvre plus que 700, alors qu'elle a été brûlée et mise en culture (Payette et Rochefort, 2001).

Le drainage des tourbières, de même que la coupe forestière dans le cas des tourbières boisées, provoquent une augmentation de la décomposition aérobie de la matière organique et, conséquemment, des émissions de dioxyde de carbone. D'autres gaz à effet de serre peuvent également être émis à la suite des opérations de drainage et de mise en culture des tourbières. Lorsqu'une tourbière est ainsi drainée et débarrassée de son couvert végétal (arbres, arbustes), la sphaigne est exposée aux éléments (soleil, précipitation, vents) et commence à relâcher le dioxyde de carbone qu'elle avait emmagasiné depuis des milliers d'années. Les tourbières, qui agissent initialement comme des réservoirs de carbone, se transforment en sources de carbone une fois drainées.

Érosion éolienne des terres noires

L'érosion éolienne des terres organiques survient surtout en hiver, notamment en raison du phénomène de saltation, soit l'entraînement de particules de sol sous l'effet du vent. Comme l'explique Agriculture et Agroalimentaire Canada (2020) :

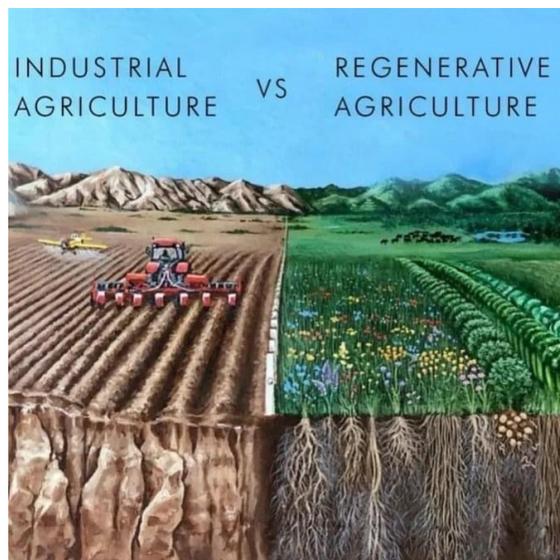
Les particules de sol d'un diamètre entre 0,1 et 0,5 millimètres (*sic*) sont les premières à être soufflées. La pression du vent les fait vibrer et, si leur fréquence de résonance est atteinte, elles sont emportées par l'écoulement du vent. La gravité ramène rapidement ces particules sur le sol mais elles ont acquis une énergie considérable grâce au vent et elles percutent la surface du sol en délogeant d'autres particules. Le processus [...] évoque de très près une réaction [en] chaîne atomique. Une fois quelques particules de sol en mouvement, le processus d'érosion se propage très rapidement. Les petites particules de sol et les agrégats déplacés par ces collisions sont emportés par des tourbillons de vent, où ils forment des nuages de poussière qui peuvent être transportés sur des milliers de kilomètres.

Si ce phénomène survient surtout en hiver, notamment lorsque le temps est particulièrement froid et venteux, il peut également survenir en été, par temps sec et venteux. Ce processus peut toutefois être éliminé en laissant un couvert végétal sur les terres, et c'est d'ailleurs pourquoi il est fortement atténué durant la saison des cultures. Il y a donc lieu de réfléchir collectivement aux méthodes à préconiser pour conserver les terres noires exploitées dans notre région et dans la MRC.

Agriculture de conservation (climat smart agriculture)

L'agriculture de conservation vise à restaurer, à maintenir ou à améliorer la santé et la qualité des sols, ces derniers constituant un important élément du capital agricole. Pour ce faire, elle a recours à un ensemble de pratiques agricoles non conventionnelles (travail réduit des sols, semis direct sans labour, cultures de couverture, etc.) qui permettent de réduire ou de supprimer le labour et d'assurer la présence d'une couverture végétale permanente sur les sols.

La réduction du travail des sols et le maintien d'une couverture végétale ont notamment pour avantage de freiner l'érosion hydrique et éolienne des sols ; de réduire le ruissellement et l'entraînement de particules de sols vers les fossés agricoles et les cours d'eau ; d'assurer un taux d'humidité adéquat dans les sols ; de favoriser l'infiltration et le stockage de l'eau dans les sols ; et d'accroître la biodiversité à la ferme. Or, ces avantages ont pour effet de renforcer la résilience des sols face aux événements climatiques extrêmes, tels que les inondations ou les sécheresses. Qui plus est, la réduction ou l'élimination du labour des sols préalablement aux travaux de semis se traduit par des économies de salaires et de carburant.



Source : Facebook

Dans ce contexte agro-industriel, l'avenir des sols agricoles est également compromis. Les agriculteurs eux-mêmes sont victimes de ce système de surexploitation de la terre. Ils sont vulnérables, car le prix des céréales est sujet à d'importantes fluctuations, ce qui fait que leurs revenus sont en dents de scie. Les intrants agricoles (fertilisants et pesticides)

sont de plus en plus chers, et le prix du carburant augmente constamment. À cela s'ajoutent les taxes et la nécessité de se conformer aux normes environnementales, qui peut occasionner des coûts supplémentaires pour les producteurs.

En dernier lieu, le prix des terres agricoles au Québec a considérablement augmenté ces dernières années, ce qui occasionne également des coûts supplémentaires pour les producteurs. Tous ces facteurs sont propices à l'émergence de l'agriculture de conservation, car celle-ci réduit considérablement les coûts de production, comme nous l'avons expliqué dans notre feuillet traitant de ce sujet.

III. Enjeu pour la communauté : Cohabitation de producteurs agricoles et des néoruraux

La cohabitation n'est pas toujours facile et harmonieuse pour les néoruraux et les producteurs agricoles de la MRC. Une grande partie des problèmes de cohabitation entre ces deux groupes de la population est due à l'épandage agricole de fumier et de lisier (environ deux fois par année) et, surtout, de matières résiduelles fertilisantes (MRF) qui contiennent notamment des boues issues d'usines d'épuration et sont problématiques en raison des odeurs particulièrement nauséabondes qu'elles dégagent.

Les MRF constituent en outre une source de nombreux produits toxiques parfois persistants, et posent conséquemment un risque de contamination pour les sols agricoles. Parmi les contaminants habituellement retrouvés dans les MRF contenant des boues d'épuration, mentionnons les hormones synthétiques, les médicaments, les antibiotiques, les drogues illicites et leurs métabolites; les bactéries, les virus et d'autres parasites; les produits de nettoyage domestiques, les savons (phosphates), les pesticides et les solvants organiques; l'arsenic, le mercure, le plomb et le cadmium à l'état de traces; et différents produits organiques persistants (POP) tels que les dioxines et les furannes (composés les plus toxiques jamais créés par l'humain) ainsi que les retardateurs de flammes. Certains de ces contaminants, notamment les plus persistants, tels que les polybromodiphényléthers (PBDE), peuvent migrer pour atteindre et contaminer différents compartiments environnementaux (Beaumier, 2014), et s'accumuler chez les organismes vivants. L'absence de bande riveraine, le labour excessif en bordure des fossés et des cours d'eau et d'autres pratiques agricoles non durables contribuent à faire augmenter les risques de contamination des cours d'eau et de la nappe phréatique.

Cette liste non exhaustive de contaminants varie en fonction des types d'industries, d'établissements publics et de commerces qui rejettent leurs eaux usées dans le système de traitement municipal où sont produites les boues d'épuration. Elle varie également en fonction de la provenance des MRF, alors que certains grands centres urbains, aux prises avec d'importants volumes de boues d'épuration, tendent à exporter celles-ci vers les régions agricoles. Par exemple, une partie des MRF épandues sur le territoire agricole de la municipalité d'Hemmingford provient de l'usine d'épuration de Saint-Jean-sur-Richelieu, une agglomération relativement peuplée dotée d'un parc industriel — une situation plutôt contrastée par rapport à celle de la petite municipalité d'Hemmingford.

Bien que l'utilisation de fertilisants soit incontournable en agriculture et que les prix des engrais synthétiques soient en hausse, nous comprenons difficilement comment le gouvernement du Québec parvient à banaliser les risques sanitaires et environnementaux associés aux MRF contenant des boues d'épuration au point d'autoriser leur épandage sur les terres agricoles. Nous avons également de la difficulté à comprendre pourquoi le gouvernement du Québec ne distingue pas les différents types de MRF et considère qu'ils conviennent tous à l'amendement des terres agricoles. Pourtant, en raison de ces risques, cette pratique est interdite dans plusieurs pays. Aux États-Unis, sous le *Clean Water Act*, un système de contrôle de l'épandage des boues d'épuration sur les terres agricoles a été instauré, et une classe d'usine d'épuration (classe 1) devant répondre à des normes plus strictes a été créée. Les concentrations de contaminants retrouvés dans les boues d'épuration générées par ces usines sont ainsi étroitement surveillées, et il en va de même de la manière de disposer de ces boues.

Considérant la présence de contaminants persistants dans les MRF, il est essentiel d'étudier plus à fond les effets potentiellement néfastes à long terme (toxicité chronique) de l'application de MRF sur les terres agricoles. Entre-temps, nous recommandons d'interdire complètement cette pratique sur le territoire de la MRC des Jardins-de-Napierville afin de protéger la santé des humains, de la faune, de la flore et de l'environnement. Cela aurait en outre l'avantage d'éliminer une partie du problème de cohabitation des producteurs agricoles et des citoyens néoruraux.

Par leur nature et leur origine diverse, les MRF sont des matrices complexes relativement difficiles à caractériser au plan écotoxicologique. Le critère actuel est fondé sur une étude écotoxicologique comparative réalisée avec une vingtaine d'échantillons de fumier de bovin et de lisier de porc (Chassé et coll., 2003). Ce critère écotoxicologique représente une mesure de protection complémentaire aux critères chimiques visant essentiellement

à détecter la présence de contaminants qui ne pourraient l'être par l'entremise des analyses chimiques courantes prévues par le guide. Cette capacité à détecter les contaminants en question est dépendante de la batterie de tests de toxicité utilisée et du niveau établi pour la valeur limite de chaque paramètre d'effet (CEAEQ, 2003). Ce qui nous amène à croire en terminant, que le nombre de test effectués par le gouvernement du Québec ainsi que le nombre de paramètres (ou substances) surveillés est nettement insuffisant pour statuer que ces boues déshydratées ne présentent pas un risque à la santé humaine peut-être, mais très certainement à la santé environnementale et à celle des sols agricoles.

Recommandations

- 1- Promouvoir les meilleures pratiques agricoles afin de préserver les sols (organiques et autres).
- 2- Enrayer le problème d'érosion des terres noires en rendant obligatoire, par voie de règlement, la présence d'un couvert végétal sur celles-ci.
- 3- Aménager de nouvelles terres agricoles seulement si tout a été fait pour préserver le potentiel des terres actuellement exploitées.
- 4- Interdire l'épandage de MRF contenant des boues d'épuration sur les terres agricoles de la MRC jusqu'à ce que les conséquences sanitaires et environnementales de cette pratique soient adéquatement caractérisées.

Remerciements

Les auteurs de ce mémoire tiennent à remercier la MRC des Jardins-de-Napierville et M. Francis Doyon de nous avoir permis de participer à cette consultation. Nous serions ravis de participer aux prochaines étapes du processus de consultation, et demeurons à votre disposition si vous avez des questions.

Liste des références

Agriculture et Agroalimentaire Canada. *Gestion des sols* (section « Érosion éolienne »). <https://agriculture.canada.ca/fr/production-agricole/sols-terres/gestion-sols#c>.

Beaumier, Francis. 2014. *Évaluation des risques écotoxicologiques des polybromodiphényléthers*. Essai de maîtrise présenté au Centre universitaire de formation en environnement et développement durable, Université de Sherbrooke, 94 p.

Cameron, Daphné. 2019. « Agriculture : les terres noires menacées de disparition ». *La Presse*, 19 avril 2019. <https://www.lapresse.ca/actualites/2019-04-25/agriculture-les-terres-noires-menacees-de-disparition>.

Couturier, Catherine. 2022. « Les tourbières séquestrent plus de carbone que les arbres ». *Québec Science*, 6 janvier 2022. <https://www.quebecscience.qc.ca/sciences/les-10-decouvertes-de-2021/tourbieres-sequestration-carbone/>.

Environnement et changement climatique Canada. 2020. *Impacts du changement climatique sur l'agriculture*. Ottawa : gouvernement du Canada. <https://agriculture.canada.ca/fr/environnement/changements-climatiques/scenarios-climatiques-lagriculture>.

Payette, Serge et Rochefort, Line. 2001. *Écologie des tourbières du Québec-Labrador*. Québec : Presse de l'université Laval. 621 p.

Sauriol, Pierre. 2020. *Histoire des terres noires des Jardins-de-Napierville. Une richesse pour les générations futures*. <https://mrcjardinsdenapierville.ca/wp-content/uploads/2020/12/cld-jdn-terres-noires-histoire.pdf>.

Soil Conservation Council of Canada (SCCC). 2017. *The 2017 Soil Summit proceedings*. <https://soilcc.ca/>.

Davison, Janet. 2014. Earth Day: Is sewage sludge safe for farm fields? Scientists looking for trace amounts of chemical substances in treated biosolids. CBC News Posted, 22 avril 2014.

EU Council Directive (86/278/EEC) of 12 June 1986 on the protection of the environment, and in particular of the soil, when sewage sludge is used in agriculture.

Food and agriculture organisation (FAO). 2010. Agricultural use of sewage sludges.

FAO. Department of natural resources and the environment, 7 pages.

Harrison, Ellen Z. et Murray McBride. 2009. Case for Caution Revisited: Health and Environmental Impacts of Application of Sewage Sludges to Agricultural Land.

Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ). 2003. *Critère écotoxicologique pour la valorisation des matières résiduelles fertilisantes*. Ministère de l'Environnement du Québec, 13 p.