

Position et propositions



Association professionnelle
en **nutrition des cultures**

Professional Association
in **Crop Nutrition**

Mars 2010

Présenté à :

Commission des transports et de l'environnement

Mandat d'initiative :

**La situation des lacs au Québec
en regard des cyanobactéries**

APNC

4790, rue Martineau, bureau 200
Saint-Hyacinthe QC J2R 1V1
www.apnc-pacn.com

Téléphone : 450 799-0968
Télécopieur : 450 799-2445

*« La bonne dose,
au bon endroit,
au bon moment »*

*« Produire des aliments sains et de qualité,
dans une agriculture viable et durable »*

Table des matières

	Page
1. Présentation de l'association	3
2. Motivation à participer à cette consultation	5
3. Les cyanobactéries : une responsabilité partagée et un défi important pour le monde agricole	6
4. Le phosphore : élément essentiel à la vie, essentiel à la production agricole	7
5. Le secteur agricole en constante évolution	8
6. Faits agronomiques et actions concrètes	10
7. Opinions et propositions	17
8. Conclusion	25
Synthèse des pistes d'actions proposées	26
 Publications consultées	 27
 Annexe – Liste des bannières membres (classe A) de l'APNC	 I

Note : Le genre masculin est utilisé uniquement dans le but d'alléger le texte.



Présentation de l'association

Les membres de l'APNC

L'Association professionnelle en nutrition des cultures (APNC) est un organisme sans but lucratif. Elle regroupe les organisations qui fabriquent, mélangent et distribuent les fertilisants minéraux auprès des producteurs agricoles québécois, pour la production de leurs cultures. Aussi, l'association regroupe les fabricants d'éléments de base, de même que des fournisseurs de services bancaires et de fournitures diverses impliqués dans les secteurs agricole et agroalimentaire.

La vision

L'Association professionnelle en nutrition des cultures (APNC) est un regroupement d'entreprises reconnues par tous les intervenants pour leur savoir en nutrition des cultures et leur contribution à la production d'aliments sains, ainsi qu'à une agriculture rentable et durable.

Les valeurs

Intégrité - Engagement - Rigueur - Respect

La mission

- Démontrer et promouvoir la contribution essentielle de la fertilisation à la production d'aliments sains et de qualité, appuyée par des données scientifiques, et à la pérennité des entreprises agricoles, dans le respect de l'environnement.
- Promouvoir et défendre les positions de l'association, par rapport aux enjeux du secteur.

La structure de l'industrie

Sous six bannières différentes, les membres de l'APNC opèrent quatre centres de distribution et plus de 100 usines de mélange et d'entreposage réparties de façon à desservir toutes les régions agricoles du Québec. Ils possèdent aussi un important parc d'équipements de transport et d'application de fertilisants minéraux, mis à la disposition des producteurs agricoles. De plus, l'industrie offre l'expertise technique et scientifique pour permettre aux producteurs agricoles d'appliquer, de suivre et de mesurer l'efficacité de leur plan de fertilisation. Les membres de l'APNC possèdent toute l'infrastructure nécessaire, incluant des laboratoires, des équipements de mesures, des programmes informatiques et des équipements de géomatique, pour les appuyer.

Les membres de l'APNC comptent plus de 1 500 personnes à leur emploi au Québec, dont près de 350 conseillers et conseillères en production végétale. Ils ont tous été formés et ont acquis, à travers les années, des connaissances et une expertise importante en production végétale. Ils sont responsables d'environ 70 % des recommandations effectuées au Québec. Ils ont un contact privilégié avec les producteurs agricoles et leur mandat est d'aider ceux-ci à rencontrer leurs besoins en fertilisation, et ce, par la préparation ou l'application des PAA et des PAEF, le développement et la préparation des intrants appropriés, le suivi agronomique, la prise de données et l'évaluation des résultats qualitatifs et économiques.

L'APNC favorise l'amélioration de la fabrication, de la distribution et de l'application des fertilisants, par l'utilisation de techniques et d'équipements à la fine pointe de la technologie. Les conseillers qui travaillent au sein des entreprises membres de l'APNC assistent aussi les producteurs agricoles sur les sujets suivant : semis et variétés, régie de sols, suivis phytosanitaires, délais avant les récoltes, placement de l'engrais.

Les implications

De par sa participation à l'*Institut canadien des engrais* (ICE) et à l'*International Plant Nutrition Institute* (IPNI), l'APNC a suivi le développement et l'application de nouvelles techniques et connaissances en fertilisation. Aussi, soit directement ou à travers ses membres, l'association a mis en place et financé de nombreuses recherches ou essais, souvent en collaboration avec les universités, l'*Institut de recherche et de développement en agroenvironnement* (IRDA), le *ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec* (MAPAQ) et *Agriculture et Agroalimentaire Canada* (AAC).

Les projets ont pour but de développer et valider des pratiques culturales qui permettent aux producteurs d'obtenir des rendements optimaux, tant économiques qu'environnementaux. Les connaissances et l'expertise sont alors transférées et adaptées aux conditions et exigences de l'agriculture québécoise.

L'APNC investit aussi en ressources humaines et financières dans les travaux de différents comités, sections et autres entités similaires, pour faire avancer les connaissances en fertilisation. L'association contribue également à la production du *Guide de référence en fertilisation*.

- 6 bannières
- 4 centres de distribution
- 100 usines de mélange et d'entreposage, en plus d'un important parc d'équipements de transport et d'application d'engrais
- 1 500 personnes à l'emploi
- 350 conseillers, responsables d'environ 70 % des recommandations effectuées au Québec
- Membres partenaires des producteurs agricoles par la fourniture de fertilisants minéraux et de services-conseils
- Grande conscience que la clientèle doit rencontrer des exigences économiques, réglementaires et environnementales
- Mission visant à aider et accompagner le client, soit le producteur agricole, dans l'atteinte de ses objectifs
- Relation « gagnant-gagnant » (conseiller et producteur)



Motivation à participer à cette consultation

L'Association professionnelle en nutrition des cultures (APNC) est heureuse et se fait un devoir de participer à cette consultation, particulièrement pour les raisons suivantes :

- Les membres de l'APNC se sentent interpellés de par leur travail de conseillers en gestion des sols et de la fertilisation
- Étant donné leur expertise, les membres de l'APNC ont une approche contributive pour identifier et appliquer des solutions
- De par leurs activités de recherche et de développement, les membres de l'APNC apportent une expertise qui est mise au profit de la compréhension des mécanismes agricoles (transmission d'informations liées à la science agronomique)
- En raison de la méconnaissance générale vis-à-vis de la science agronomique, beaucoup de préjugés demeurent et doivent être « défaits », voire expliqués (jouer un rôle d'éducateur)
- Il apparaît primordial de faire valoir et reconnaître les efforts directs et indirects réalisés au cours des dernières années

**Ainsi, l'APNC tient à remercier les membres de la
Commission des transports et de l'environnement
pour cette opportunité à participer à ce grand exercice.**



Les cyanobactéries : une responsabilité partagée et un défi important pour le monde agricole

Les activités humaines se déroulant près des plans et cours d'eau, ainsi qu'en amont dans l'ensemble d'un bassin versant, font pression sur la qualité de l'eau. La prolifération des cyanobactéries est une expression de cette pression et constitue, il va sans dire, une problématique complexe. Cette complexité provient particulièrement du fait que le problème interpelle non seulement la responsabilisation de chaque citoyen et diverses instances de gouvernance, mais également diverses connaissances scientifiques, sans oublier l'incontournable question économique.

Ainsi, tous les milieux sont interpellés : villégiature et sport (fosses septiques en bordure de cours d'eau et lacs, terrains de golf), services municipaux (stations d'épuration), secteur industriel, milieu forestier et milieu agricole. Tous contribuent, à diverses proportions, à la problématique puisque chacun représente une source potentielle de phosphore, principal élément responsable de la prolifération des cyanobactéries, et ce, qu'il soit organique ou minéral. Si chaque milieu apporte en effet une part relative au problème par bassin versant, il est important de préciser que dans certains de ces bassins, un milieu ou l'autre est totalement absent. Tantôt s'agit-il de l'absence du milieu récréatif, et tantôt s'agit-il de l'absence d'activités agricoles. De là l'importance d'évaluer adéquatement, par bassin versant, la provenance du phosphore.

Par sa nature même, l'agriculture est une des activités humaines impliquées dans la qualité de l'eau. Le milieu agricole gère les éléments nutritifs en cultivant les végétaux et en alimentant les animaux d'élevage. Il voit aussi à la gestion de superficies importantes de sols agricoles, et ce, dans plusieurs bassins versants.

L'apport de phosphore dans les cours et plans d'eau peut être ponctuel, et alors plus facile à identifier. C'est le cas pour les fosses septiques, les sorties de stations d'épuration et les lieux de stockage de déjections animales. L'apport en phosphore peut aussi être de source diffuse, et donc plus difficile à cerner et à contrôler. Cette pollution diffuse fait référence au transport des sédiments par ruissellement et érosion des sols. Cela est davantage vrai lors de la fonte des neiges et de forts épisodes de précipitations, ayant lieu sur de grandes surfaces.

Depuis déjà quelques années, le milieu agricole s'est mis à la tâche. Cependant, le défi reste de taille. Malgré les réglementations et les efforts consentis par les producteurs agricoles, les niveaux de phosphore de certains cours d'eau demeurent élevés. Néanmoins, l'évolution des connaissances quant à la gestion des sols agricoles et des fertilisants a permis de développer des méthodes et des outils pour **appliquer les engrais, organiques et minéraux, « à la bonne dose, au bon endroit, au bon moment »**. De récentes études ont aussi évalué les méthodes les plus efficaces pour réduire l'apport de sédiments et de phosphore agricoles dans les cours d'eau.

Les cyanobactéries constituent une problématique complexe, impliquant plusieurs sources. Les solutions sont toutes aussi multiples et la complémentarité des actions est requise pour atteindre des résultats tangibles, et ce, dans un contexte économique fragile.

***Protection d'un bien collectif
par des actions collectives***

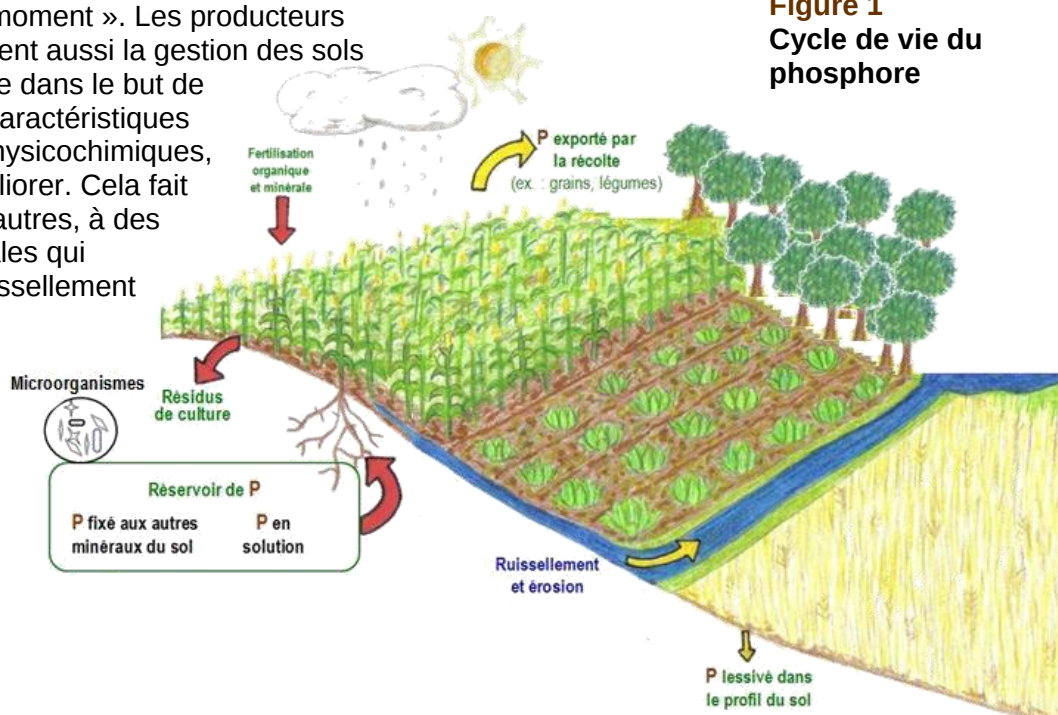


Le phosphore : élément essentiel à la vie, essentiel à la production agricole

Le sol, l'air et l'eau sont essentiels à la vie, bien sûr, et sont tout autant essentiels que les nutriments à la production d'aliments sains et de qualité. Les nutriments sont des éléments que toutes les plantes et tous les animaux utilisent pour croître et se développer. Tout comme l'humain a besoin des nutriments des aliments pour grandir et rester en bonne santé, les plantes doivent être bien nourries afin de produire des aliments nutritifs en quantité suffisante pour répondre aux besoins. Aussi, un apport équilibré en nutriments, en particulier en azote, phosphore et potassium, est essentiel pour une production économique et durable d'aliments nutritifs. Ceci constitue l'objectif, voire la raison d'être du secteur.

Chaque saison de croissance, les plantes consomment les éléments nutritifs du sol. Puis, une partie de ceux-ci est exportée par la denrée récoltée. Ainsi, les engrais minéraux, de même que les fumiers et le compost, réapprovisionnent le sol en nutriments et contribuent au maintien de sa matière organique (Figure 1). Toutes les sources de nutriments jouent un rôle vital dans l'amélioration de la qualité du sol et de la capacité des entreprises agricoles à produire des aliments sains et de grande qualité. Les engrais minéraux sont un complément aux engrais organiques (fumiers, lisiers et composts) et les fertilisants font partie des facteurs de succès pour chaque entreprise agricole.

Inspirés par le *Plan d'accompagnement agroenvironnemental* (PAA), les producteurs agricoles et les conseillers effectuent la gestion des sols et des nutriments dans le but de produire des denrées de qualité et en quantité selon les besoins, de telle sorte que l'entreprise agricole soit rentable et compétitive sur les marchés. Pour optimiser l'utilisation des fertilisants par les cultures, les producteurs travaillent à partir d'un plan de gestion des nutriments appelé *Plan agroenvironnemental de fertilisation* (PAEF). Le PAEF tient compte de la fertilité du sol (analyse), des besoins de la culture, des précédents culturaux, des pratiques culturales et des rendements visés. Les conseillers du secteur ont une approche visant « la bonne dose, au bon endroit, au bon moment ». Les producteurs agricoles effectuent aussi la gestion des sols de leur entreprise dans le but de maintenir leurs caractéristiques biologiques et physicochimiques, voire de les améliorer. Cela fait référence, entre autres, à des pratiques culturales qui minimisent le ruissellement et l'érosion.





Le secteur agricole en constante évolution

Une volonté sociétale de développer le secteur agricole et la productivité

Au cours des années '70, le Québec a fait le choix de société d'augmenter la production agricole et de viser l'autosuffisance alimentaire. De nombreux événements réunissant les décideurs de l'agriculture et de l'agroalimentaire ont eu lieu depuis cette époque : forums, états généraux, commissions, etc. Ainsi, le développement de divers outils publics tels que l'assurance récolte, le financement agricole, la protection du territoire agricole, la mise en marché et autres a pu se réaliser.

Est donc survenue ce qu'on peut qualifier comme étant la « Révolution verte », c'est-à-dire l'arrivée de programmes d'aide gouvernementale, d'outils de production et de nouvelles techniques (redressement des cours d'eau pour faciliter l'évacuation de l'eau des champs, drainage souterrain, engrais minéraux plus efficaces, pesticides pour la protection des cultures...). Tout cela avec le souci d'augmenter les rendements et la rentabilité des entreprises agricoles.

Le milieu agricole, dans ce contexte, a effectivement amélioré ses rendements et sa productivité. Les entreprises agricoles se sont spécialisées (végétales, animales) et intensifiées. Le Québec a vu ses productions animales augmenter, tout comme ses superficies en cultures. L'augmentation du cheptel de productions animales a augmenté du même coup les volumes de déjections à valoriser. Ce fut particulièrement le cas dans certaines régions agricoles.

Des philosophies de fertilisation

Au cours des années '70 et au début des années '80, l'objectif consistait à améliorer la fertilité des sols québécois qui, dans la majorité des cas, étaient évalués « peu fertiles ». Ceci s'expliquait par leur origine pédologique. Les recherches et les recommandations étaient généralement basées sur une philosophie d'enrichissement des sols.

Puis, à partir du milieu des années '80, le tout a évolué vers une philosophie qui, encore aujourd'hui, est basée selon l'approche suivante :

- Ramener les sols ayant une fertilité « excessivement riche » vers un niveau moindre
- Maintenir les sols ayant un bon niveau de fertilité
- Augmenter la fertilité des sols ayant un niveau « pauvre »

Les sols agricoles québécois montrent une fertilité variable, selon les régions et l'historique de fertilisation organique et minérale ayant été appliquée, souvent associée à la répartition des élevages sur le territoire.

Des encadrements réglementaires

Devant l'état de certains cours et plans d'eau et la pression populaire, le gouvernement québécois a introduit des règles de gestion des fertilisants, en commençant par encadrer le stockage des déjections animales.

C'est en 1981 qu'est entré en vigueur le *Règlement sur la prévention de la pollution des eaux par les établissements de production animale*. Il avait pour objectif de favoriser la contention des lisiers (fumiers liquides) dans des ouvrages étanches. Cette réglementation s'attaquait à la pollution agricole « ponctuelle ». Puis en 1997, le *Règlement sur la réduction de la pollution d'origine agricole* (RRPOA) prenait le relai, avec une portée beaucoup plus large et comme particularités d'introduire une norme phosphore et le *Plan agroenvironnemental de fertilisation* (PAEF).

Depuis 2002, le *Règlement sur les exploitations agricoles* (REA) remplace le RRPOA, avec des normes de saturation des sols en phosphore et des limites d'apports aux sols agricoles selon des grilles précises. Tout comme son prédécesseur, le REA vise à encadrer la pollution « diffuse » en limitant les apports de phosphore aux sols agricoles, mais sous le seul facteur « source » de phosphore. Le facteur « transport » des sédiments, et du phosphore particulaire qui y est attaché, n'est pas impliqué dans ces réglementations. Le contrôle de la conformité d'une réglementation sur le « transport » du phosphore vers les cours d'eau ne relève pas des pouvoirs du *ministère du Développement durable, Environnement et Parcs* (MDDEP).

Un encadrement réglementaire sur le facteur « transport » a été fait avec la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables* dont l'application est gérée par les municipalités. Selon la réglementation actuelle, la bande riveraine en milieu agricole doit avoir une largeur de 3 m autour des lacs et cours d'eau et de 1 m le long des fossés. L'implantation et le suivi de ces bandes varient selon les municipalités.

Pour favoriser l'action

Le programme *Prime-vert*, géré par le MAPAQ, apporte une aide financière aux producteurs agricoles, et ce, récemment jusqu'à 90 % du financement des travaux visant à diminuer les risques de pollution diffuse. L'aménagement des berges des cours d'eau agricoles et la plantation de haies brise-vent comptent parmi les travaux admissibles. Ces travaux et la mise en place de bassins de captage des sédiments contribuent à l'amélioration de la qualité des cours d'eau et réduisent les surcharges en phosphore, surtout en période de grande crue.

En 2005, le gouvernement du Québec s'est engagé à ce que l'aide financière accordée au secteur agricole soit progressivement conditionnelle au respect de la réglementation environnementale. Ainsi, l'introduction graduelle de ce qu'on appelle « l'écoconditionnalité » permettra la réalisation de gains environnementaux. L'écoconditionnalité consiste à lier l'aide financière gouvernementale à l'atteinte d'objectifs environnementaux. Selon ce principe, les producteurs doivent respecter les dispositions de la législation et de la réglementation environnementale pour recevoir l'aide financière du gouvernement.

Pour être admissibles aux remboursements des taxes foncières, les entreprises agricoles doivent démontrer qu'elles ont fourni un bilan de phosphore au MDDEP. Dans le cadre du programme d'assurance stabilisation du revenu agricole (ASRA), la même mesure est actuellement appliquée, en partie.



Faits agronomiques et actions concrètes

Le milieu agricole a comme défi de produire des denrées agricoles de qualité, avec des rendements qui permettront la rentabilité de l'entreprise, tout en préservant les ressources. Et, devant le constat de la qualité des sols et de l'eau dégradée, le milieu agricole s'adapte et adopte de meilleures pratiques. Au fil des années, les producteurs réalisent des actions concrètes et significatives.

C'est avec l'évolution des connaissances, depuis plus de 20 ans par des équipes de chercheurs québécois chevronnés, que l'on connaît mieux la dynamique du phosphore dans les sols agricoles. La compréhension des phénomènes physicochimiques du système « sol-plante-eau » a permis d'ajuster les pratiques. Parce que le défi est toujours présent, du temps est encore nécessaire.

Des études indispensables

La dynamique du phosphore dans les sols agricoles est complexe. Il serait simpliste et irréaliste de ne viser que les apports de phosphore au sol pour diminuer les apports de phosphore agricole aux cours et plans d'eau.

D'abord parce que les cultures ont besoin de cet élément nutritif pour se développer, pouvoir supporter les aléas de la nature et produire des denrées en quantité et en qualité. Et surtout parce qu'il a été estimé qu'une faible proportion des surfaces, environ 10 à 15 %, est vraiment active au niveau du ruissellement et de l'érosion, et serait responsable d'environ 80 % de la problématique des cyanobactéries d'origine agricole.

Ce sont les crues printanières et les fortes pluies qui transportent les plus grandes quantités de phosphore agricole dans les cours d'eau. D'où l'importance des méthodes culturales qui laissent des résidus au sol de façon à favoriser l'infiltration de l'eau plutôt que de ruisseler en surface, entraînant les sédiments.

Donc, pour contrôler l'enrichissement des plans et cours d'eau en phosphore, la maîtrise du transport de particules de sols, de sédiments et d'éléments nutritifs comme le phosphore s'avère prioritaire pour agir sur la problématique d'origine agricole.

Les travaux de l'*Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA)*, effectués depuis plus de 10 ans dans la baie Missisquoi et à l'échelle de sous-bassins versants, ont particulièrement fourni de grandes informations à cet effet.

Avec l'amélioration des connaissances, le secteur agricole a pu identifier et mesurer les impacts sur l'environnement, et a développé une approche appelée « agriculture durable ».

Des gestes concrets, s'adressant à la problématique

Au fil des années, les producteurs agricoles améliorent leurs pratiques culturales, s'adaptent, avec le support de leurs services-conseils, et investissent dans des infrastructures de différentes envergures. Les producteurs et leurs conseillers utilisent maintenant des modes de régie pour que les cultures profitent au mieux des fertilisants appliqués, afin de produire des aliments de qualité.

Bonne gestion des sols – Diminuer le ruissellement et l'érosion

De plus en plus de producteurs sont sensibilisés à des méthodes culturales réduites, c'est-à-dire à des méthodes laissant plus de résidus en surface, diminuant donc le ruissellement. Ils sont nombreux aussi à stabiliser les bandes riveraines et les pentes, et à installer des aménagements hydro-agricoles, des brise-vent et autres. Les bandes riveraines aménagées (plantes pérennes, arbustes et arbres) agissent en complémentarité avec les travaux de berge (ex. : empierrement, bassin de captation), pour réduire et contrôler la perte des particules de sols vers les cours d'eau.

Très souvent, les actions sont le fruit d'un travail de sensibilisation par bassin versant. Plusieurs organismes de bassin versant sont à l'œuvre sur le terrain. Les producteurs participent activement, à diverses intensités, en agissant individuellement et/ou collectivement. L'APNC est d'avis que ces actions sont des plus pertinentes et significatives.

Le décompte des actions réalisées par les producteurs agricoles (kilomètres de berges aménagées, budget investi, etc.) revêt un intérêt certain et est sûrement colligé et publié, pour référence, par le MAPAQ et/ou l'*Union des producteurs agricoles*.

Figures 2 et 3 Aménagements agricoles diminuant le ruissellement et l'érosion



Photo : Victor Savoie, ing., MAPAQ



Photo : Victor Savoie, ing., MAPAQ

**Bonne gestion des fertilisants – « La bonne dose, au bon endroit, au bon moment »
Pour un bon rendement, une bonne rentabilité**

Les besoins en éléments fertilisants des cultures varient, dépendant de la fertilité du sol (analyse), des antécédents culturaux, des pratiques culturales et des rendements visés.

Par leurs services-conseils et services d'échantillonnage et d'analyse, les membres de l'APNC encouragent les producteurs à mieux caractériser leurs sols et à implanter des programmes de fertilisation plus précis, et mieux adaptés à leurs champs.

L'agriculture de précision, avec les services d'échantillonnage, de préparation de cartes de fertilité, d'épandage de chaux et de fertilisants à taux variable, le tout sur une base géoréférencée, permet de placer et d'appliquer les fertilisants à l'endroit précis où ils sont requis, et aussi de façon uniforme. Les applications avec ces méthodes ont pris de l'ampleur grâce à l'évolution des connaissances, des produits et des techniques d'application, pour la fumure organique et surtout, pour la fumure minérale.

La fertilisation et les modes d'application sont aussi adaptés en fonction des caractéristiques de la parcelle. Ainsi, on porte une attention particulière aux zones à risque, comme les zones mal égouttées, les pentes et les sols sableux.

Les producteurs agricoles doivent s'assurer que toutes les plantes semées reçoivent la quantité requise des différents nutriments. Le fractionnement des fertilisants permet de minimiser le risque environnemental et, pour le producteur, de mieux gérer sa fertilisation en fonction des précipitations du printemps.

Figures 4 et 5 Équipements de précision pour l'épandage de fertilisants



La « surveillance » de la fertilité des sols

Selon les observations des conseillers à l'emploi des membres de l'APNC, il est important de surveiller la fertilité des sols, une condition essentielle à la productivité. Différents signaux nous amènent à suivre de près la fertilité des sols, les rendements des cultures et la productivité des entreprises.

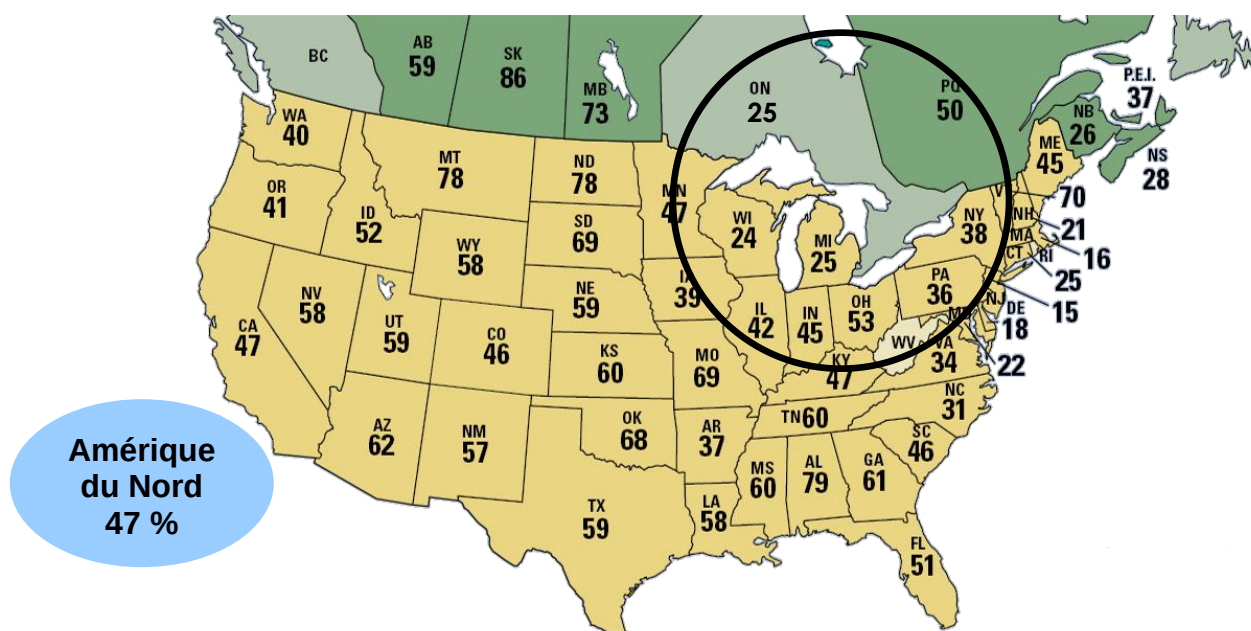
L'analyse de sol : un indicateur de la fertilité du sol

L'analyse physicochimique du sol permet d'évaluer plusieurs caractéristiques du sol, dont sa fertilité en phosphore. Pour une bonne productivité, l'objectif est d'avoir des sols de catégories « bon » ou « riche ».

Selon les laboratoires québécois réalisant les analyses de sol, il y a encore beaucoup de parcelles agricoles dont la fertilité est classée de catégorie « pauvre » ou « moyen ». En 2008, le laboratoire agroalimentaire de *La Coop fédérée* avait classé 23 % des échantillons testés comme sol « riche » ou « excessivement riche », 9 % comme sol « bon » et 68 % comme sol « pauvre » ou « moyen ».

En 2001, l'*International Plan Nutrition Institute* (IPNI) a réalisé une étude sur la teneur en phosphore des sols de plusieurs régions en Amérique du Nord. À partir des 2,5 millions d'échantillons de sols de l'étude, l'IPNI a remarqué que le Québec aurait 50 % de ses sols agricoles évalués « moyen » ou « pauvre » (Figure 6). Si on compare avec la situation des sols de l'Ontario et des États principaux producteurs de maïs, qui ont 25 à 35 % de leurs sols dans la même catégorie, on peut réaliser le défi de productivité et de compétitivité des entreprises agricoles québécoises.

Figure 6 Pourcentage des sols nord-américains classés « moyen » ou « pauvre » en phosphore - 2001



Source : Summary Update – Soil Test Levels in North America, by P.E. Fixen, bulletin *Better Crops*, Vol. 86 (2002, No. 1)
[http://www.ipni.net/ppiweb/bcrops.nsf/\\$webindex/24AEF413C7643F4385256B4A0052EB83/\\$file/02-1p12.pdf](http://www.ipni.net/ppiweb/bcrops.nsf/$webindex/24AEF413C7643F4385256B4A0052EB83/$file/02-1p12.pdf)

Le réapprovisionnement en nutriments du sol

Il semble que les producteurs agricoles ne comblent pas toujours tous les besoins de leurs cultures en nutriments, dont le phosphore, afin de remplacer les nutriments exportés par les récoltes.

Selon les registres 2009 d'épandage de fertilisants de plus de 1 600 producteurs agricoles, représentant quelque 33 000 parcelles, la fertilisation appliquée par les producteurs ne comble pas 100 % des besoins de la majorité des cultures (*Logiag inc.*, 2010) (Tableau 1). Les besoins des cultures sont déterminés par la communauté scientifique agricole québécoise et publiés dans le *Guide de référence en fertilisation* (CRAAQ, 2003).

Tableau 1 Proportion, pour différentes cultures, des besoins en nutriments comblés par les apports en fertilisants par les producteurs agricoles, selon les registres d'épandage, en 2009

Culture	Application vs besoins CRAAQ (% des besoins comblés)		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Avoine	64 %	79 %	67 %
Blé	66 %	100 %	104 %
Foin entretien	63 %	65 %	59 %
Foin graminées	26 %	74 %	55 %
Foin légumineuses	62 %	79 %	51 %
Maïs fourrager	75 %	109 %	87 %
Maïs grain	80 %	106 %	97 %
Orge	81 %	98 %	110 %
Soya	45 %	38 %	54 %

Note : 1600 producteurs agricoles; 33 000 parcelles

Source : Nault, J., *Pratiques de fertilisation et évolution de la richesse des sols québécois*, conférence présentée dans le cadre du *Rendez-vous végétal 2010*, 7 janvier 2010.

La consommation d'éléments fertilisants à la baisse

Depuis les 20 dernières années, la consommation d'engrais minéraux au Québec est en baisse constante, passant de 257 000 tonnes d'éléments minéraux en 1989-1990 à environ 172 000 tonnes en 2007-2008, soit une baisse de l'ordre de 33 %.

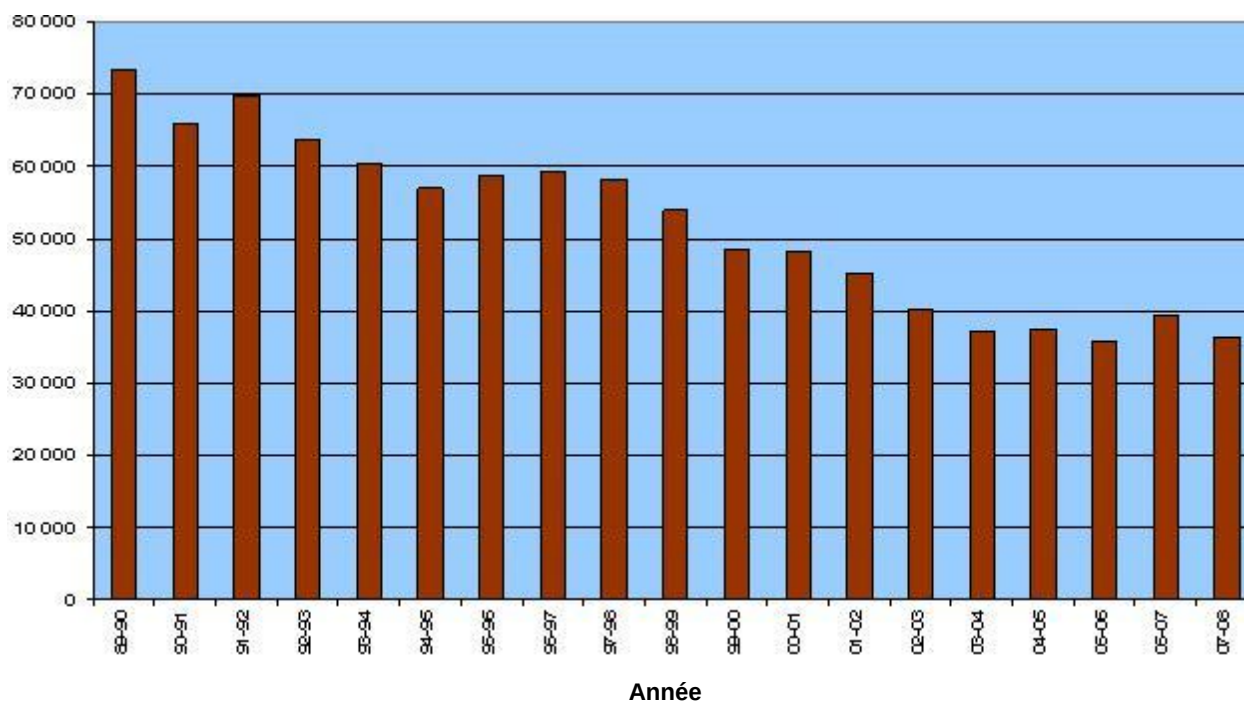
La diminution est particulièrement notable pour les engrais phosphatés (P_2O_5), c'est-à-dire de l'ordre de 50 %, soit de 73 500 tonnes à 36 400 tonnes (Figure 7).

Cette baisse s'explique par la valorisation des plus grands volumes d'engrais de ferme, dont les valeurs fertilisantes sont mieux connues qu'auparavant. Les méthodes d'application des fertilisants minéraux se sont perfectionnées et permettent une rationalisation, pour un usage « à la bonne dose, au bon endroit, au bon moment ».

La réglementation basée sur le phosphore (RRPOA et REA) a aussi eu une influence sur les diminutions d'utilisation d'engrais phosphatés. La baisse s'explique également par des conditions économiques plus difficiles chez les producteurs agricoles, qui réduisent l'usage de fertilisants minéraux dont le coût a augmenté sur le marché mondial.

Selon l'APNC, la baisse de consommation de fertilisants minéraux, combinée à l'augmentation des superficies pour la même période, implique que les doses d'engrais minéraux appliquées aux cultures sont également en diminution. Celle-ci est notable pour les trois éléments principaux, mais particulièrement pour le phosphore et le potassium, et ce, même si on prend en compte la meilleure valorisation des engrais de ferme.

Figure 7 Évolution des ventes de fertilisants phosphatés (tonnes de P_2O_5)
Membres APNC - 1989 à 2008



Source : APNC, 2008

Recyclage du phosphore des fumiers et lisiers dans les fertilisants commerciaux

Certains bassins versants du Québec ont comme défi de gérer des surplus d'engrais de ferme. Il est techniquement possible de recycler une certaine quantité de phosphore des engrais de ferme dans la fabrication et le mélange des fertilisants commerciaux. L'APNC est très intéressée au recyclage du phosphore provenant des élevages québécois. Ses membres ont les infrastructures nécessaires pour transporter, mélanger, livrer et appliquer ces granules selon les exigences des règles en vigueur et les bons principes agronomiques.

Pour le faire, certaines caractéristiques physicochimiques bien précises et constantes doivent être rencontrées. Bien qu'il s'agisse d'un défi technologique, le plus grand défi est d'ordre économique, pour compétitionner avec les autres produits actuels.

Des efforts sont faits, d'autres restent à faire

Pour davantage de résultats menant à une meilleure qualité de l'eau, les efforts du milieu agricole doivent d'abord être axés sur le facteur « transport », et ce, prioritairement pour les zones à risque, puis de la parcelle jusqu'à la berge en diminuant le ruissellement.

Limiter les apports en fertilisants de façon plus élevée que le dicte la réglementation actuelle ne sera pas porteur de résultats, ni tangibles ni rapides, sur la qualité de l'eau. Les producteurs agricoles doivent toutefois continuer à développer une gestion plus pointue des nutriments, quels qu'ils soient, pour l'efficacité de leur entreprise.



Opinions et propositions

La qualité de l'eau de plusieurs plans et cours d'eau au Québec demande encore des efforts, et ce, de la part de l'ensemble des milieux concernés (villégiature, sport, municipal, industriel, forestier, agricole, etc.). Tous les contributeurs doivent s'impliquer pour protéger ce bien collectif et améliorer la qualité de l'eau.

La sensibilisation et l'approche volontaire auront toujours leur place. Mais, pour atteindre des résultats plus tangibles et/ou plus rapidement, il faut introduire d'autres approches plus incitatives, et certaines devront être coercitives. Enfin, de nouvelles avenues, comme la rétribution des biens et services environnementaux pour les producteurs agricoles, que l'on retrouve dans d'autres pays occidentaux, devront être mises en place.

Avant toute chose, on devra **bien caractériser les problématiques de chaque bassin versant** et sous-bassin et **cibler les principales causes de la problématique**. Ensuite, **identifier les actions les plus porteuses de solutions**, qu'elles soient du ressort municipal, individuel (fosse septique isolée/privée), industriel (rejets d'usines de transformation) ou du ressort agricole. L'organisme de gestion par bassin versant pourrait être le lieu de consensus pour cibler les interventions prioritaires.

Dans son rapport intitulé *Gestion intégrée de l'eau par bassin versant - Efficacité des bandes riveraines : analyse de la documentation scientifique et perspectives*, publié en mars 2007, le ministère du Développement durable, Environnement et Parcs (MDDEP) écrivait :

« Ainsi, s'il s'agit de prévenir la contamination de l'eau ou de récupérer un de ses usages liés à des contaminants physicochimiques (fonction d'assainissement), la végétalisation de bandes riveraines ne peut être qu'une des composantes d'un plan d'action crédible, lequel doit comprendre d'autres mesures de réduction des charges de contaminants de sources ponctuelles et diffuses, s'il y a lieu. Citons la modification de l'aménagement du territoire, la réduction des charges de certains contaminants à la source, la construction de stations d'épuration des eaux usées municipales, l'adoption de certaines pratiques de conservation des sols et d'aménagement forestier, l'entreposage étanche des fumiers, etc. »

Pour le milieu agricole, bien que les efforts investis jusqu'à maintenant sont louables et significatifs, des efforts supplémentaires peuvent être faits. Certaines **zones sensibles**, comme les zones humides ou baissières, les rives de cours d'eau susceptibles au décrochage, et donc à l'érosion, doivent accaparer notre attention. Il faut aussi diminuer les effets du ruissellement aux champs.

Il ne revient pas aux producteurs seuls d'assumer la protection des cours d'eau. Pour protéger ce bien collectif qu'est l'eau, l'**implication de l'État** est primordiale. Diverses approches devront être envisagées, qui auraient pour but d'encourager davantage l'action, par exemple : des approches par paiement direct ponctuel (*Prime-vert*; partage des coûts engagés) ou par paiement continu (rétributions pour les biens et services environnementaux - B&SE).

Des interventions ciblées, pour des résultats tangibles

Pour le secteur municipal : à proximité des plans d'eau

Les sources ponctuelles de phosphore sont plus faciles à identifier et à contrôler.

Pour certains plans et cours d'eau, la contribution des fosses septiques privées et des stations de traitement d'eaux usées municipales et industrielles ne fait pas de doute. La capacité de traitement de ces installations est souvent insuffisante.

Avec de la volonté et des investissements adéquats, des actions concrètes et significatives sur la qualité de l'eau peuvent être posées sur ces sources ponctuelles. Il apparaît évident que par ces actions, une proportion importante de la problématique se verra corrigée pour plusieurs cours et plans d'eau du Québec.

Sans contredit, **l'instance municipale se doit de jouer son rôle** quant à l'implantation de mesures concrètes et au respect des règles, tant par les citoyens que par les industries, et en regard des **contrôles à effectuer**.

En milieu agricole : des zones prioritaires

Pour le milieu agricole, les sources de phosphore sont plutôt diffuses. Elles proviennent principalement du transport de sédiments et de nutriments dans les cours d'eau.

Dans l'étude du bassin versant (ou du sous-bassin), certaines **zones** seront inévitablement classées comme prioritaires, par exemple les plaines inondables et les bordures de cours d'eau sujets au décrochage de sol. Au niveau de la parcelle, des méthodes culturales qui diminuent le **ruissellement** et augmentent l'infiltration de l'eau dans le profil de sol ont un impact cumulatif jusqu'au cours ou plan d'eau.

Les travaux de l'*Institut de recherche et de développement en agroenvironnement* (IRDA), menés au Québec par l'équipe du chercheur Aubert Michaud, agr., Ph. D., et réalisés au cours de la dernière décennie dans la région de la baie Missisquoi, ont permis :

1. De développer une meilleure compréhension de la dynamique des transferts diffus du phosphore
2. La mise au point d'outils de diagnostic et de gestion de l'eau à l'échelle du parcellaire (télédétection) et du territoire (modélisation hydrologique)
3. La mesure de retombées environnementales d'actions concertées d'entreprises agricoles, à l'échelle du bassin versant

Ces travaux ont conclu à l'importance du ciblage spatial et du ciblage temporel. Ils ont permis de dégager les connaissances suivantes :

- « Bien que le drainage souterrain soit le principal exutoire des eaux, contribuant en moyenne pour 81 % du volume exporté hors de la parcelle, le ruissellement de surface contribue en moyenne à 60 % des exportations de P, en raison d'une concentration moyenne de cet élément de plus de dix fois supérieure à celle observée dans les drains.

- « C'est l'interprétation intégrée, au plan spatial, des bilans de masse et de l'influence du paysage sur le fonctionnement hydrologique du bassin versant, qui permet de dégager un diagnostic d'ensemble du devenir du phosphore dans le territoire et de développer des scénarios d'intervention porteurs de bénéfices à la ferme et pour l'ensemble de la communauté.
- « Importance de considérer en priorité les zones hydrologiquement plus actives du parcellaire, dans l'implantation de pratiques culturales antiérosives ou l'aménagement hydro-agricole du parcellaire.
- « Les efficacités relatives des pratiques agricoles et aménagements de conservation modélisés montrent que la priorité [doit être] à accorder en première ligne à l'implantation de pratiques culturales de conservation des sols au champ.
- « Le rôle important des structures de contrôle du ruissellement et des zones tampons de végétation pérenne, en rive de cours d'eau, en plaines inondables ou de façon générale, sur les parcours où se concentre le ruissellement de surface, dans une stratégie intégrée de prévention de la pollution diffuse en milieu agricole.
- « [Il y a] une distribution temporelle des exportations diffuses de P, qui se concentrent dans les crues de la fin de l'hiver et tôt au printemps, plusieurs semaines précédant l'entrée au champ de la machinerie aratoire.
- « L'application d'engrais de ferme a plus d'influence sur la mobilité du P que l'application d'engrais minéraux.
- « Importance d'investir dans des modalités d'épandage qui soustraient les engrais de ferme à l'action du ruissellement de surface. »

Dans le bilan de son étude du bassin de la baie Missisquoi, cette équipe fait l'affirmation suivante :

« Malgré les incertitudes inhérentes au processus de modélisation hydrologique, les simulations des différents scénarios d'intervention mettent en relief que l'atteinte de cet objectif [réduction de 41 % des charges de phosphore, convenu entre le Vermont et le Québec pour la mise en valeur de la baie Missisquoi] représente un chantier agroenvironnemental de très grande envergure, comportant notamment l'implantation de pratiques culturales de conservation sur la moitié du parcellaire en cultures annuelles, de même qu'une conversion de 10 % du parcellaire le plus vulnérable en culture de couverture ou en prairie permanente. Le respect des charges cibles de phosphore ferait par ailleurs appel à des investissements, de façon complémentaire, dans la protection systématique des plaines inondables et des bandes riveraines, dans l'implantation ciblée de structures de contrôle de ruissellement et à l'incorporation précoce des engrais de ferme sur la parcelle en cultures annuelles. »

C'est dire tout le défi que cela représente pour le secteur agricole, tant en investissements qu'en ressources humaines, outils de travail et de mesures, etc.

Pour engendrer davantage l'action dans le milieu agricole

Parce que la sensibilisation et le volontariat ont des limites, il faut envisager des approches plus incitatives.

Dans le rapport de la *Direction des politiques agricoles* du MAPAQ intitulé *La rétribution des biens et services environnementaux en milieu agricole* (juillet 2005), on remarque qu'une équipe a étudié différentes approches et les a décrites. Outre l'approche volontaire, il y a l'approche réglementaire, l'approche écoconditionnelle, l'approche par le marché, le marketing environnemental et les paiements directs ponctuels et continus.

Encadrement réglementaire bien coordonné et suivi



Photo : Victor Saviole, ing., MAPAQ

D'abord, il semble que certaines MRC doivent compléter les modifications de leur schéma d'aménagement. Ensuite, les municipalités doivent gérer les cours d'eau qui sont sous leur responsabilité et faire respecter soit les zones inondables retranchées à la culture annuelle, soit les largeurs de bandes riveraines jugées efficaces par le milieu, dans les zones prioritaires.

En effet, chaque zone doit être bien caractérisée et la largeur pour chaque situation doit être appropriée. Les discussions sur ces éléments pourraient avoir lieu au sein de l'organisme de gestion du bassin versant.

L'application unilatérale des largeurs de 3 m autour des cours d'eau et de 1 m le long des fossés ne répond pas forcément aux besoins du terrain, particulièrement lors de la fonte des neiges.

Ceci comme mentionné par les chercheurs du GRIL dans leur rapport intitulé : *Les cyanobactéries dans les lacs québécois : un portrait de la situation selon les chercheurs du GRIL*, 28 juin 2007 :

« De plus, un effort important sera nécessaire afin de réduire l'érosion des sols en adoptant des pratiques agricoles favorisant la conservation des sols et de l'eau... »

« Les bandes riveraines sont impératives en bordure de tout plan d'eau, mais leur vertu purificatrice est actuellement très limitée en milieu agricole. Selon la réglementation actuelle, la bande riveraine en milieu agricole doit avoir une largeur de 3 m autour des lacs et cours d'eau et de 1 m le long des fossés. Cette largeur est souvent insuffisante, notamment dans les parcelles cultivées en pente et dans les zones ravinées et, en particulier, lors de la fonte des neiges où de grandes quantités de sols peuvent ruisseler au travers de la bande riveraine encore en dormance. Les bandes riveraines devraient donc être élargies dans les secteurs sensibles à l'érosion. »

Amélioration des connaissances : toujours pertinente

Il faut certainement mettre en place un programme formel et bien structuré d'échantillonnage et de diagnostic de l'eau des lacs, et ce, afin de bien comprendre les facteurs qui mènent à la prolifération de cyanobactéries.

Certains lacs n'ont aucune activité agricole dans leur bassin versant et sont tout de même affectés par la problématique. Il serait intéressant de comprendre la dynamique des lacs vivant des épisodes importants de cyanobactéries, dont les bassins versants n'ont pas d'activité contributrice en provenance de l'agriculture et/ou de station de traitement municipal.

On pourrait aussi étudier des méthodes « curatives » pour contrevenir les blooms de cyanobactéries. À ce titre, des apports de carbonates (chaux naturelle) pourraient être évalués.

Encadrement suffisant concernant les apports de phosphore aux cultures

La réglementation sur les apports de phosphore dans les sols agricoles, aux fins de production de denrées agricoles, est suffisante actuellement. Il s'agit déjà d'un défi que de gérer les nutriments tout en visant simultanément les rendements et la rentabilité de l'entreprise agricole, et la protection de l'environnement.

Pour les sols classés « excessivement riches », la philosophie de fertilisation actuelle permettra de protéger l'environnement du point de vue « source ». Pour les zones ayant de grandes quantités d'engrais de ferme à gérer, le recyclage d'une partie du phosphore peut, techniquement, se faire au niveau des engrais commerciaux, quoique les défis techniques et économiques soient réels.

Une meilleure gestion des sols qui diminue le ruissellement et l'érosion, combinée à une meilleure gestion des nutriments, « à la bonne dose, au bon endroit, au bon moment », saura porter des résultats tangibles.

Incitatifs financiers à bonifier ou à instaurer

L'abandon de plaines inondables et de zones sensibles au décrochage de sol, de même que la mise en place de bandes riveraines, dépend grandement de l'implication des producteurs.

Il faut aussi bien sûr tenir compte du fait que la mise en place de ces bandes riveraines représente une réduction de superficie significative pour le producteur agricole. Il doit aussi les maintenir et les entretenir. Il y a souvent des résultats intéressants lorsqu'il y a entente entre les diverses instances (gouvernement et municipalités) et les producteurs agricoles, dans le cadre de programmes « bande riveraine ».

Comme le mentionne le rapport *Pronovost*, intitulé *Agriculture et agroalimentaire : assurer et bâtir l'avenir*, issu de la *Commission sur l'avenir de l'agriculture et de l'agroalimentaire québécois* (CAAAQ 2008) : « Il ne revient pas aux producteurs seuls d'assumer la protection des cours d'eau ». La protection d'un bien collectif tel que l'eau nécessite donc une implication de l'État et son support aux producteurs agricoles.

Parmi les incitatifs d'ordre financier, la *Direction des politiques agricoles* du MAPAQ, dans son rapport intitulé *La rétribution des biens et services environnementaux en milieu agricole* (juillet 2005), commente sur chacun d'eux :

- L'approche écoconditionnelle
- L'approche par le marché (taxes, outils fiscaux, permis échangeables et crédits de compensation, etc.)
- Le marketing environnemental (certification, écolabels, etc.)
- Les paiements directs ponctuels (ex. : partage des coûts engagés)
- Les paiements directs continus (associés à la multifonctionnalité; ont pour résultat d'inclure la production de produits et services autres que les denrées agricoles comme une source de revenus continue chez les agriculteurs).

Il y est aussi mentionné ceci :

« En général, la production de B&SE n'est pas valorisée par le marché agroalimentaire. »

« Le Canada et le Québec font bande à part dans le domaine de la rétribution des B&SE par rapport à d'autres juridictions occidentales. »

Finalement, il faut trouver un « équilibre » entre les conditions exigées aux producteurs agricoles en échange des programmes d'aide gouvernementaux. À ce propos, le rapport *Pronovost* mentionne :

« Il faut offrir au producteur une juste **compensation financière** pour les dépenses qu'il engage dans ces travaux ou pour les pertes occasionnées du fait qu'il restreint ses activités de production agricole afin de protéger un habitat sur une partie de ses terres.

« Parmi les biens environnementaux qui devraient être promus et soutenus par des mesures adéquates de financement, notons :

- L'aménagement de haies brise-vent et de bandes riveraines d'une dimension supérieure à celles qui sont prescrites par la réglementation ou le PAEF
- Le retrait de certaines superficies en culture
- Le reboisement de certaines parties sensibles du territoire
- La préservation de milieux humides et de tourbières
- Les essais de nouvelles cultures mieux adaptées aux conditions nordiques
- La conservation des espèces patrimoniales
- Les mesures d'entretien et de valorisation du paysage »

L'APNC est en accord avec la suggestion suivante, apparaissant aussi au rapport *Pronovost* :

« La désignation des actions de protection à mener ou des travaux d'aménagement à réaliser donnerait lieu à une convention entre la MRC et le producteur agricole, convention qui aurait une portée de plusieurs années. Cet instrument prévoirait une compensation financière pour l'agriculteur qui s'engagerait, sur une base volontaire, à respecter les conditions relatives à la protection d'un patrimoine écologique ou à la production d'un bien environnemental. Le versement des compensations aux producteurs agricoles serait fait par le gouvernement du Québec. »

Quant à rétribution des biens et services environnementaux (B&SE), le rapport *Pronovost* mentionne qu'il s'agit d'une façon différente d'envisager les paiements agroenvironnementaux aux producteurs agricoles. Il est écrit :

« Les producteurs agricoles produisent ou peuvent produire des externalités positives (services environnementaux positifs) qui bénéficient à l'ensemble de la société, par exemple la purification de l'eau ou le maintien de la biodiversité. À ce titre, les propriétaires des terres agricoles devraient être rémunérés pour leur production de biens publics. » C'est le « principe de multifonctionnalité de l'agriculture ».

a) L'écoconditionnalité : une bonne entente avec le citoyen

L'APNC est d'accord avec le principe de l'écoconditionnalité décrit dans le rapport *Pronovost*, qui explique que l'agriculture devrait entendre qu'il s'agit :

- « Du respect de la réglementation environnementale comme condition essentielle d'accès aux principaux programmes d'aide financière du gouvernement et au programme de l'ASRA
- De l'élaboration d'un plan agroenvironnemental comportant minimalement des cibles précises à l'égard du phosphore, de l'azote pour chacune des entreprises agricoles; la mise en œuvre de ce plan ferait l'objet d'une certification (groupes-conseils)
- De l'établissement de bonnes pratiques agronomiques adaptées à la situation de chaque ferme qui tiennent compte du type de culture et d'élevage, de la topographie des terres agricoles, de même que de la texture et de la structure du sol
- D'une inspection, par une personne mandatée par le MDDEP, de chaque des entreprises agricoles à des intervalles réguliers afin de valider le PAEF et son application »

b) Paiements ponctuels directs – L'exemple du programme Prime-vert

Le programme *Prime-vert* du MAPAQ est très intéressant et il faut en poursuivre la promotion auprès des producteurs agricoles. Toutefois, il faudra en faciliter l'accès puisque dans certains cas, des impératifs administratifs découragent ces derniers. Les démarches peuvent en effet être complexes, de par les différentes instances impliquées.

La contribution du programme peut être de 90 % pour le financement des travaux visant à diminuer les risques de pollution diffuse. L'aménagement des berges des cours d'eau agricoles et la plantation de haies brise-vent compte parmi les travaux admissibles. Ces travaux et la mise en place de bassins de captage des sédiments contribuent grandement à l'amélioration de la qualité des cours d'eau et réduisent les surcharges en phosphore, surtout en période de grande crue.

L'APNC croit que le gouvernement doit continuer à offrir le financement rattaché à ce volet du programme *Prime-vert*, et même le bonifier pour y inclure tous les travaux (nivelage, bassins de captage, etc.) qui permettront de réduire de façon marquée les pertes ou le transport des particules de sols vers les cours d'eau. De plus, il faut s'assurer que l'enveloppe budgétaire globale soit suffisante.

c) Paiements directs continus – Programme « jachère »

Les bandes de terre retranchées à la culture annuelle agissent en complémentarité avec les travaux de berge et l'implantation de haies brise-vent, pour réduire et contrôler la perte des particules de sols vers les cours d'eau. Ce concept a été expérimenté au Québec, dans d'autres provinces ainsi qu'aux États-Unis et en Europe.

Aux États-Unis, l'USDA offre 10 \$ US de l'acre par année pour s'enregistrer dans un programme *Jachère*, un autre 40 \$ US pour la location de cette superficie en jachère et finance 90 % des coûts d'implantation et d'entretien. Au Vermont, ce programme a été rehaussé et les producteurs obtiennent un autre 21 \$ US de l'acre par année pour les pâturages, et 117 \$ US de l'acre par année pour les grandes cultures. Avec cet incitatif financier, les producteurs ont été plus nombreux à participer.

L'APNC croit que la mise en place d'un programme de cette nature, un paiement direct continu qui financera de façon appropriée les producteurs pour l'implantation et l'entretien de bandes riveraines, permettra de gérer de façon appropriée le phosphore dans les sols et de s'assurer que ce phosphore est utilisé par les plantes, et non pas transporté dans les cours d'eau.

d) Séquestration de CO₂ – Bourse du carbone

Le principe de la *Bourse du carbone* est un autre type d'incitatif financier qui pourrait permettre de belles actions du secteur agricole. Il s'agit certainement d'une avenue à développer.

Une coordination nécessaire

Afin de coordonner adéquatement l'ensemble des efforts déployés par tous les milieux, il apparaît incontournable de mettre en place une instance (ex. : table de concertation) afin d'asseoir autour d'une même table tous les acteurs concernés. À ce propos, le rapport Pronovost mentionne :

« Si l'on veut que l'approche par **bassin versant** donne les résultats auxquels on est en droit de s'attendre, il faut apporter trois correctifs structureaux :

- Mieux départager les responsabilités respectives du gouvernement et des instances municipales dans la politique de l'eau et la gestion par bassin versant
- Intégrer la dynamique de la gestion par bassin versant dans la vision intégrée de l'aménagement du territoire et utiliser les données du plan directeur de l'eau dans les outils municipaux et gouvernementaux d'aménagement et de développement du territoire
- Accorder un financement adéquat aux organismes de bassin versant, par un accroissement des ressources provenant du gouvernement et des municipalités, et définir des attentes de résultat »



Conclusion

L'Association professionnelle en nutrition des cultures (APNC) et ses membres contribuent, de par leur expertise, leur recherche et développement ainsi qu'avec leurs équipements, à une meilleure gestion des sols et des fertilisants. Cela fait partie de la mission de l'APNC et continuera de faire partie de ses objectifs.

L'APNC et ses membres veulent participer concrètement à l'implantation de solutions. Ils poursuivront le transfert des connaissances par le biais, entre autres, de leur réseau de conseillers.

Pour contrer la prolifération des cyanobactéries, l'équipe d'Aubert Michaud, agr., Ph. D., conclut avec ceci :

« L'application des principes de fertilisation intégrée permet de limiter l'accumulation de phosphore potentiellement mobile en surface de la couche arable, par un contrôle de sa richesse en phosphore et une régie des sols qui soustraient les engrais de ferme et minéraux à l'action du ruissellement. Le contrôle des exportations passe aussi par une atténuation des volumes et de l'intensité du ruissellement qui se concentrent dans les zones hydrologiquement sensibles de la parcelle en culture. »

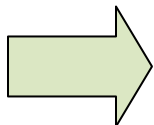
« Minimiser l'action de ces épisodes printaniers, par des pratiques culturales et des aménagements hydro-agricoles qui laminent la pointe de crue, favorisent l'infiltration dans le sol et l'évacuation par le réseau de drainage souterrain, provoquent la sédimentation dans les zones de concentration du ruissellement de surface ou interceptent les écoulements latéraux et de surface dans des lisières riveraines. »

« Le contrôle des sources agricoles diffuses de contamination est une entreprise complexe, qui requiert un solide engagement communautaire et d'importantes ressources-conseils et financières. »

« Ce sont l'engagement et la responsabilisation du milieu, la concertation des intervenants et la complémentarité des encadrements réglementaire, financier et technique de la production qui demeurent les principaux critères de succès. »



Synthèse des pistes d'actions proposées



Agir contre les cyanobactéries

À l'échelle du bassin versant :

- Sensibiliser tous les citoyens (individuel et corporatif)
- Bien caractériser les problématiques du bassin
- Cibler les principales causes de la problématique
- Identifier les actions les plus porteuses de résultats sur la qualité de l'eau

Agir sur la pollution ponctuelle, à proximité des plans et cours d'eau

- Renforcer la réglementation municipale et l'application en regard des rejets ponctuels, à proximité des plans et cours d'eau
- Améliorer l'efficacité des stations d'épuration municipales et mettre à niveau les fosses septiques des résidences privées

Agir sur la pollution diffuse agricole

- Poursuivre les efforts de sensibilisation pour :
 - ▲ Encourager la protection des bandes riveraines, particulièrement dans les zones à risque, et autres aménagements hydro-agricoles permettant de limiter le transport des éléments fertilisants
 - ▲ Favoriser les bonnes pratiques agricoles pour la nutrition des cultures « à la bonne dose, au bon endroit, au bon moment »
- Supporter financièrement les services-conseils et les outils de diagnostics pour les sols agricoles
- Bonifier les programmes d'aide pour les paiements directs ponctuels, pour le partage des coûts engendrés par des aménagements
- Implanter des programmes de paiements directs continus pour rétribuer les biens et services environnementaux réalisés par les producteurs agricoles
- Participer à la bourse de crédits de carbone

Ceci dans un contexte où il faut tenir compte des éléments suivants :

- Réciprocité des conditions de production et des aides gouvernementales dans les autres régions de production agricole
- Compétitivité & rentabilité des entreprises agricoles



Publications consultées

- Beaudin, I., *Revue de littérature : la mobilité du phosphore*, CRAAQ, Juillet 2006, 137 pages.
- Brochu, P., *Nos lacs sous la surface* [enregistrement vidéo], Productions Pierre Brochu, 2008, DVD, 2 heures. Documentaire.
- Coulombe, M.-C., Allard, G. & Roy R., *Les fourrages : conjuguer qualité élevée et coût de production raisonnable*, Le Producteur de lait québécois, Vol. 30 No. 5, Février 2010.
- Commission des transports et de l'environnement, *La situation des lacs au Québec en regard des cyanobactéries*, document de consultation, Juin 2009, 19 p.
- Commission sur l'avenir de l'agriculture et de l'agroalimentaire québécois, *Agriculture et agroalimentaire québécois : assurer et bâtir l'avenir : rapport*, Janvier 2008, chapitre 9, p.161-184.
- Fixen, P.E., Summary Update – *Soil Test Levels in North America*, 2002, Better Crops, Vol. 86, No.1 [http://www.ipni.net/ppiweb/bcrops.nsf/\\$webindex/24AEF413C7643F4385256B4A0052EB83/\\$file/02-1p12.pdf](http://www.ipni.net/ppiweb/bcrops.nsf/$webindex/24AEF413C7643F4385256B4A0052EB83/$file/02-1p12.pdf)
- Gagnon, É. & Gangbazo, G., *Efficacité des bandes riveraines : analyse de la documentation scientifique et perspectives*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction des politiques de l'eau, 2007, 17 p.
- Giguère, M., *Fertilisation et richesse des sols*, Grandes cultures, Vol. 20 No. 1, Février 2010, p. 7-12.
- Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie et en environnement aquatique, *Calcul de la capacité du support en phosphore des lacs : où en sommes-nous?*, GRILL, Avril 2009, 11 p.
- Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie et en environnement aquatique, *Les cyanobactéries dans les lacs québécois : un portrait de la situation selon les chercheurs du GRILL*, GRILL, 28 juin 2007, 10 p.
- Laboratoire agroalimentaire La Coop, communication personnelle, 2009.
- MAPAQ, MDDEP & UPA, *Plan d'action concerté sur l'agroenvironnement et la cohabitation harmonieuse 2007-2010*, Février 2007, 29 p.
- MAPAQ, Direction des politiques agroenvironnementales, *La rétribution des biens et services environnementaux en milieu agricole : éléments d'analyse pour le Québec*, Juillet 2005, 70 p.
- MAPAQ, *Programme Prime-Vert, sous-volet 10.1, Réduction de la pollution diffuse*, Brochure.
- MDDEP, *Politique nationale de l'eau*, <http://mddep.gouv.qc.ca/eau/politique/index.htm>
- Ménard, M., *Sauvez votre terre!*, Grandes cultures, Vol. 20 No. 1, février 2010, p. 14-24.
- Michaud, A., Giroux G., Landry C., Deslandes J., Beaudin I. & Lauzier R., 2007, *Prévention des transferts diffus de phosphore en bassins-versants agricoles : perspectives québécoises et de l'État du Vermont*, Océanis, Vol. 33-1/2, p. 285-320.
- Nault, J., *Pratiques de fertilisation et évolution de la richesse des sols québécois*, conférence présentée dans le cadre du Rendez-vous végétal 2010, 7 janvier 2010.



ANNEXE

Liste des bannières membres (classe A) de l'APNC

-  Agrico Canada Itée
-  Agro-100 Itée
-  Agrocentre
-  La Coop fédérée
-  Synagri S.E.C.
-  William Houde Itée



4790, rue Martineau, bureau 200
Saint-Hyacinthe QC J2R 1V1

Téléphone : 450 799-0968
Télécopieur : 450 799-2445

www.apnc-pacn.com