



Association
des fabricants d'engrais
du Québec

LES ENGRAIS MINÉRAUX ET ORGANIQUES

Une gestion responsable

Mémoire de l'Association des Fabricants d'Engrais
du Québec présenté à la Commission sur le
développement durable de la production porcine au
Québec

Table des matières

1. L'Association des fabricants d'engrais du Québec
2. La production porcine et la production de grains
3. Portrait des engrais minéraux
 - 3.1 Description et provenance
 - 3.2 Avantages
 - 3.2.1 Disponibilité
 - 3.2.2 Précision
 - 3.2.3 Concentration
 - 3.2.4 Placement
 - 3.2.5 Réponses aux exigences agronomiques
 - 3.2.6 Réponses aux besoins
 - 3.2.7 Salubrité
 - 3.3 Consommation (1990-2001)
 - 3.3.1 Consommation des éléments fertilisants
 - 3.3.2 Consommation des éléments vs les superficies en culture
 - 3.3.3 Analyse
 - 3.4 Bilan
 - 3.4.1 Exportation vs apports
4. Portrait des sols du Québec
 - 4.1 Superficie en cultures
 - 4.2 Analyses de sols 2002
 - 4.2.1 Fréquence
 - 4.2.2 Procédure d'échantillonnage
 - 4.3 Superficie sous analyse
 - 4.4 Résultats 2002
5. Complémentarité des engrais organiques et des engrais minéraux
6. Recommandations, suggestions et commentaires
 - 6.1 Introduction
 - 6.2 Investissement dans le travail de berges et bandes riveraines
 - 6.2.1 Superficie « problème »
 - 6.2.2 Programme « Prime Vert »
 - 6.2.3 Programme « Jachère »
 - 6.3 Investissement dans les technologies de traitement complet
 - 6.3.1 Introduction
 - 6.3.2 Recycler le P au lieu d'importer du P
 - 6.3.3 Séquestrer du CO₂ au lieu de le relâcher dans l'atmosphère
 - 6.3.4 Salubrité du produit fini
 - 6.3.6 Investissement de l'AFEQ en recherche agronomique
7. Conclusion

1. L'Association des Fabricants d'Engrais du Québec

L'Association des Fabricants d'Engrais du Québec (A.F.E.Q.) représente toute personne ou corporation résidant ou ayant un bureau d'affaires au Québec et qui manufacture ou mélange des engrais minéraux afin de les distribuer au détail auprès des producteurs agricoles de la Province de Québec.

La mission de l'AFEQ se divise en deux volets. Le premier est de promouvoir l'usage intelligent et économique des fertilisants en favorisant les pratiques culturales qui permettront aux producteurs de maintenir ou améliorer la fertilité de leurs sols et ce dans le respect de l'environnement. Le deuxième volet est de favoriser l'amélioration de la fabrication, de la distribution et de l'application des fertilisants par l'utilisation de techniques et d'équipements qui sont à la fine pointe de la technologie.

Sous 12 bannières différentes, les membres de l'AFEQ opèrent quatre centres de distribution et un certain nombre d'entrepôts régionaux, plus de 100 usines de mélange réparties de façon à desservir toutes les régions agricoles du Québec en plus d'un important parc d'équipement de transport et d'application d'engrais. De plus, l'industrie possède toute l'infrastructure nécessaire, incluant les laboratoires, les équipements de mesures (Véris, échantillonnage), les programmes informatiques, les équipements de géomatique ainsi que l'expertise technique et scientifique pour permettre aux producteurs d'appliquer, de suivre et de mesurer l'efficacité de leur plan de fertilisation.

Près de 350 conseillers et conseillères en productions végétales travaillent pour les membres de l'Association. Ils ont tous été formés et ont acquis à travers les années des connaissances et une expertise importante en productions végétales. Ils sont responsables d'environ 80% des plans de cultures. Ils ont un contact privilégié avec les producteurs et leur mandat est d'aider ceux-ci à rencontrer leurs besoins en fertilisation par la préparation ou l'application des PAEF, le développement et la préparation des formules appropriées, le suivi agronomique, la prise de données et l'évaluation des résultats qualitatifs et économiques.

De par sa participation à L'Institut Canadien des Engrais et le Potash and Phosphate Institute, l'Association a suivi le développement et l'application de nouvelles techniques et connaissances en fertilisation. Celles-ci sont alors transférées et adaptées aux conditions et exigences de l'agriculture québécoise. 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 Agriculture, le M.A.P.A.Q. et A.A.C. Canada afin de développer et valider des pratiques culturales qui permettent aux producteurs d'obtenir des rendements optimaux tant économiques qu'environnementaux. L'AFEQ a aussi investi 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 a aussi collaboré de très près avec le CRAAQ afin de lancer un nouveau Guide de Référence en Fertilisation.

2. La production porcine et la production de grains

Le Québec, en raison de sa géographie et de son climat est principalement impliqué en production animale. La croissance de la production laitière et avicole étant limitée par des systèmes de gestion de l'offre, le Québec s'est résolument tourné vers la production porcine suite aux consultations et aux accords lors d'un des Sommets des décideurs.

Le développement des productions animales et plus spécifiquement la production porcine ont eu des effets importants sur l'économie agricole du Québec tout en contribuant de façon majeure à l'économie de la province. En effet, cette contribution a permis de balancer les importations et les exportations alimentaires du Québec, ce qui ne s'était pas fait auparavant.

La production de grain s'est développée en support aux productions animales et plus précisément à la production porcine. Les besoins en grains de toutes sortes et plus fortement le maïs, le soya et les céréales ont suivi l'évolution des besoins du cheptel québécois. Les producteurs de cultures commerciales se sont impliqués dans ce projet en augmentant les superficies en culture. Cette augmentation de superficie jumelée avec une expertise grandissante des producteurs a permis de faire passer la production de grain de 1,954,200 tonnes à 4,506,000 tonnes de 1982 à 2002. Cela représente une augmentation de 131%.

En utilisant les éléments fertilisants, la production de grain fait partie de la solution au maintien et à la croissance de l'industrie porcine au Québec. Les membres de l'Association ont participé et continueront de s'impliquer dans le développement de ce secteur en contribuant à l'évolution d'un système de production responsable avec comme objectif de se rapprocher de l'autosuffisance.

Il est aussi important de noter que les activités agricoles générées par les productions animales et végétales ainsi que les activités de support telle que la fabrication des engrais se font à travers la province et contribuent positivement aux économies régionales.

3. Portrait des engrais minéraux

3.1 Description et provenance

Les engrais minéraux fournissent principalement de l'azote (N), du phosphore (P₂O₅) et de la potasse (K₂O) sous des formes assimilables par les plantes. Ils ont des contenus en N, P₂O₅ ou K₂O bien précis, qui sont constants et qui ne changent pas avec le temps. Ils peuvent contenir un des éléments (N – P – K) ou une combinaison de ceux-ci.

La base de la fabrication de l'azote est l'ammoniac (NH₃). En faisant réagir l'ammoniac avec différents produits tels que l'oxygène, l'acide nitrique, l'acide sulfurique, le bioxyde de carbone et la chaux on obtient différentes matières premières telles que l'urée (46-0-0), le nitrate (34-0-0), le nitrate calcique (27-0-0), le sulfate d'ammonium (21-0-0) et les différentes solutions azotées.

La base de la fabrication des engrais phosphatés est le phosphate de roche. Le phosphate de roche se retrouve dans des dépôts minéraux aux Etats-Unis, en Afrique du Nord et en Russie. Le phosphate de roche est insoluble et le phosphore qu'il contient ne deviendra disponible aux plantes que sur des horizons assez longs (jusqu'à 100 ans). En traitant le phosphate de roche avec de l'acide sulfurique et de l'acide phosphorique, on produit des engrais minéraux contenant du phosphore soluble et disponible aux plantes.

Des dépôts de minéraux contenant différents types de sels sont à la base de la fabrication des engrais potassiques. Ces dépôts de sels sont tout simplement concassés, lavés pour éliminer les impuretés et granulés pour rencontrer les exigences de l'industrie. On retrouve dans la nature des dépôts de chlorure de potassium (potasse), de sulfate de potassium (sulfate de potasse) et de très rares dépôts d'un double sel soit le sulfate de potassium et magnésium (K-Mag ou Sul-Po-Mag)

3.2 Avantages

3.2.1 Disponibilité

Les éléments contenus dans les engrais minéraux se présentent sous une forme qui sera rapidement solubilisée dans la solution du sol. Une fois les éléments solubilisés, ils seront facilement et rapidement assimilés par les racines et les radicelles des plantes.

3.2.2 Précision

La teneur en élément fertilisant des différentes matières premières est connue et constante. Par exemple, l'urée quelque soit sa provenance contiendra toujours 46% de N. Le contrôle de qualité des différents fabricants de matières premières garantit un contenu minimum et constant des éléments fertilisants. Cette constance permet aux fabricants d'engrais minéraux composés de produire les différentes analyses requises par les exigences agronomiques du producteur de façon précise.

3.2.3 Concentration

Avec l'évolution des connaissances, des techniques et des équipements de fabrication, les matières premières sont devenues de plus en plus concentrées en éléments fertilisants. On peut donc maintenant fournir une importante quantité d'éléments fertilisants en transportant une quantité minimum de matériel. Les avantages pratiques et économiques pour tous les intervenants (du fabricant jusqu'au producteur) ne sont plus à démontrer.

3.2.4 Placement

Les caractéristiques physiques des engrais minéraux ainsi que les équipements développés pour l'application de ceux-ci permettent de placer et d'appliquer les engrais composés à l'endroit précis où ils sont requis et aussi de façon uniforme. Ceci permet aux producteurs de s'assurer que toutes les plantes qu'il a semées reçoivent la quantité requise des différents éléments fertilisants dont elles ont besoin.

3.2.5 Réponses aux exigences agronomiques

Dépendant des analyses de sols, des antécédents cultureux, des pratiques culturales, des rendements visés ou de l'utilisation ou non de fumier ou lisier, les besoins en éléments fertilisants varieront. Par contre, plusieurs principes agronomiques devront être respectés afin de permettre l'accessibilité et la disponibilité maximale des éléments fertilisants aux plantes. Les engrais minéraux sont un élément essentiel à une fertilisation équilibrée. Ils permettent le respect des ratios entre éléments et la réduction des interactions négatives entre ceux-ci.

3.2.6 Réponses aux besoins

Au cours de leur développement, les plantes font face à des besoins précis qui varieront dans le temps et en intensité. Les jeunes plantules qui se développent dans les sols froids et humides et que l'on retrouve au printemps ont besoin d'avoir accès rapidement à du phosphore dans la solution du sol. L'accès au phosphore permettra aux jeunes plants de bien se développer et de mettre en place les bases qui leur permettront d'exprimer leur plein potentiel génétique. C'est ce que l'on appelle « l'effet démarreur ». Seuls les engrais minéraux peuvent fournir cet effet démarreur aux plantes de par leurs caractéristiques chimiques et physiques. L'azote est un élément important pour assurer les rendements optimums. Par contre, cet élément, contrairement aux autres, est plus mobile dans le sol. Selon les conditions climatiques, il faudra ajuster la fertilisation azotée. Les engrais minéraux, en utilisant les techniques de fractionnement, permettent l'apport d'azote au moment et à l'endroit requis pour que les plantes puissent en faire une utilisation optimale et réduire les pertes dans l'environnement.

3.2.7 Salubrité

Le processus de fabrication des engrais minéraux permet d'assurer aux producteurs que les produits utilisés ne contiennent aucun organisme ou élément pouvant nuire à la santé humaine. Les engrais minéraux sont exempts de bactéries et de coliformes.

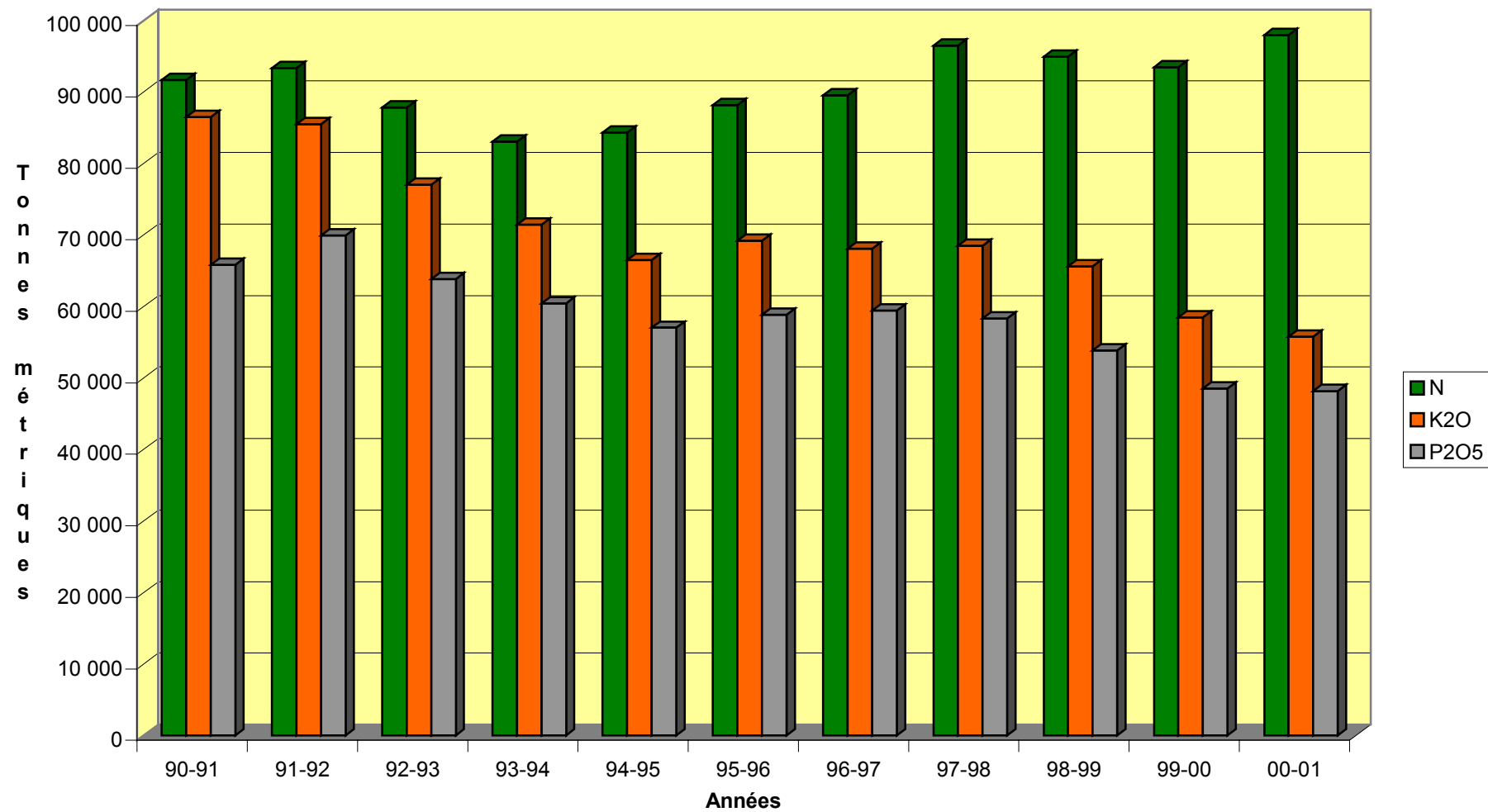
3.3 Consommation

3.3.1 Consommation des éléments fertilisants

Le tableau 1 montre l'évolution de la consommation des engrais minéraux au cours des dix dernières années. Cette consommation est montrée en tonnes d'éléments fertilisants c.a.d. en tonne de N, de P₂O₅ et de K₂O. La consommation totale a baissé de façon régulière passant de 248,000 tonnes à près de 200,000 tonnes, soit une baisse de près de 20 %. Plus précisément, la consommation d'azote a baissé puis a remonté pour atteindre ou légèrement dépasser les quantités utilisées il y a dix ans. Par contre, le phosphore (P₂O₅) et la potasse (K₂O) ont baissé respectivement de 31% et 34% dans cette même période.

Tableau 1

Consommation des engrais ménéraux (tonnes d'éléments fertilisants)



3.3.2 Consommation des éléments fertilisants vs les superficies en culture

La baisse de la consommation totale en éléments fertilisants nous donne une idée de l'évolution de celle-ci. Quand on jumelle cette baisse de consommation avec les augmentations de superficies en cultures, on remarque qu'il y a eu une baisse beaucoup plus importante. Le tableau 2 nous démontre clairement que les quantités appliquées d'éléments fertilisants provenant des engrais minéraux ont baissé de façon marquée passant de 250 kilos hectare en 90-91 à 150 kilos hectare en 00-01. Le tableau 3 nous permet de visualiser cette baisse pour chacun des éléments soit le N, le P2O5 et le K2O.

Tableau 2

Évolution de la consommation des éléments fertilisants vs les superficies

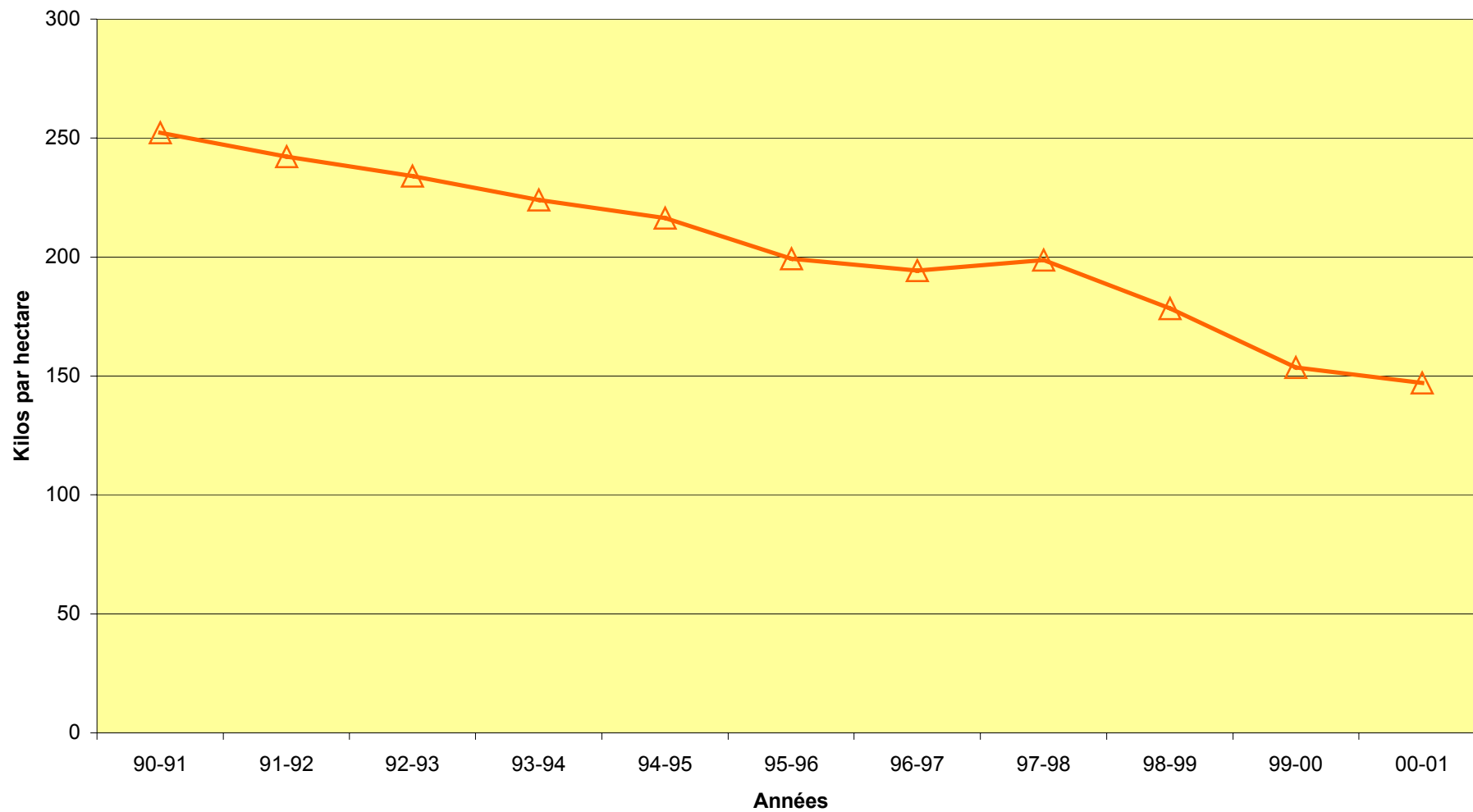
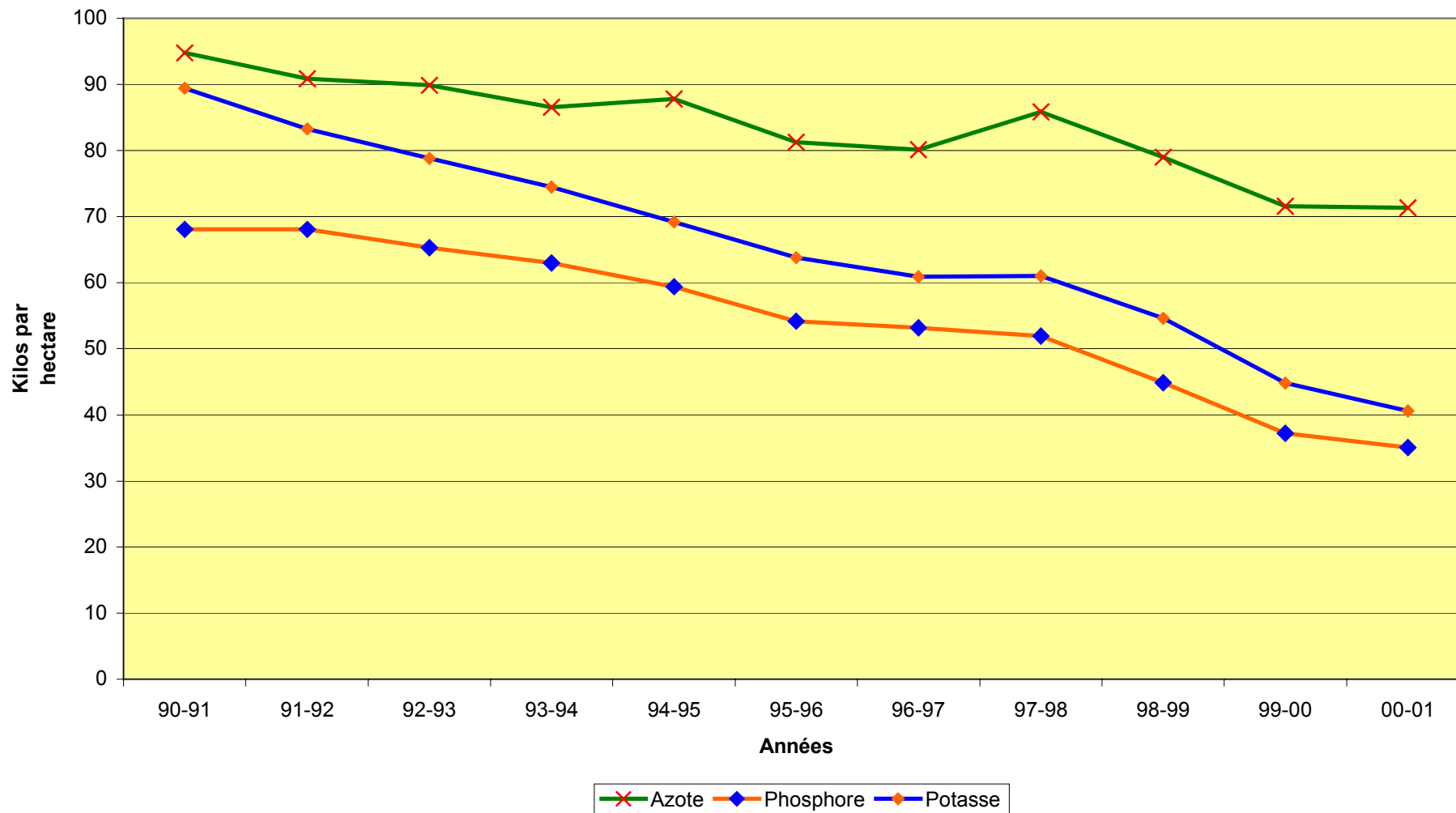


Tableau 3

Évolution de la consommation du N, du P et du K vs les superficies



3.3.3 Analyse

Dans les années 80 et 90, les travaux de recherche en fertilisation étaient généralement basés sur une philosophie d'enrichissement des sols. L'évolution des connaissances et de l'expertise a fait évoluer le tout vers une philosophie de maintien de la fertilité des sols. Les études et les travaux récents ont raffiné la philosophie en fertilité des sols. En effet, on tente maintenant :

- de ramener les sols ayant une fertilité trop élevée vers un niveau plus acceptable,
- de maintenir les sols ayant un bon niveau de fertilité
- d'augmenter la fertilité des sols peu fertiles.

Les grilles de recommandation en fertilisation ont évolué en conséquence. Les recommandations sont donc beaucoup plus basses qu'auparavant.

Au début des années 90, l'industrie a appliqué les nouvelles valeurs d'efficacité des fumiers et lisiers selon les études et les recherches effectuées au Québec et au Canada. Lors de la préparation d'un plan de fertilisation, on combine maintenant les apports en azote, phosphore et potasse des engrais de ferme et des engrais minéraux afin de rencontrer les besoins des plantes de façon équilibrée. Il faut aussi tenir compte du fait que le volume d'engrais de ferme à valoriser a augmenté de façon très rapide dans les dernières années.

Les impératifs économiques de la mondialisation ont aussi influencé les pratiques en fertilisation. Les producteurs doivent produire des grains de qualité tout en obtenant des rendements économiques. L'industrie a encouragé ou facilité l'implantation de certaines pratiques en fertilisation visant l'obtention de rendements optimaux.

En offrant des services d'échantillonnage et d'analyse, nous avons encouragé les producteurs à faire une plus grande utilisation des analyses de sols afin de leur permettre de mieux caractériser leurs sols et ainsi permettre l'implantation de programmes de fertilisation plus précis et mieux adaptés à leurs champs. L'industrie a aussi investi dans la pratique de l'agriculture de précision en implantant des services d'échantillonnage, de préparation de cartes de fertilité, d'épandage de chaux à taux variable et d'épandage d'engrais à taux variable le tout sur une base géoréférencée. Même si le principe du fractionnement des applications est connu et appliqué depuis plusieurs années, il y a eu évolution des connaissances, des produits et des techniques d'application. Ce phénomène a donc pris de l'ampleur tant pour la fumure organique que pour la fumure minérale. Les membres de l'Association ont encore une fois investi et favorisé l'implantation de cette pratique.

Il est évident que l'implantation et la mise en place de ces pratiques ont eu pour effet de réduire la consommation des engrais minéraux par hectare en culture ou par tonne de grain produit, mais cela est consistant avec la mission de notre Association.

3.4 Bilan

En utilisant les données de l'Institut de la statistique du Québec, les statistiques de l'AFEQ, les données du MENV et de la Direction de l'environnement et du développement durable du MAPAQ, **et ce, avant la publication des valeurs transitoires**, il est possible de monter un bilan concernant les éléments fertilisants principaux soit le N, le P₂O₅ et le K₂O. Pour obtenir ce bilan, différents calculs ont été faits en utilisant des indices ou des facteurs qui sont connus, acceptés et même publiés (Guide de référence en fertilisation du CRAAQ).

Afin de mieux comprendre ce chiffrer, il est important de définir certains termes. Dans le Guide de référence en fertilisation du CRAAQ, on définit le prélèvement « comme les éléments puisés par la plante ou recueillis lors de la fixation symbiotique de l'azote pour produire une quantité donnée de grains, de tiges, de feuilles, de racines ou de tubercules ». L'exportation est aussi définie : « les éléments prélevés par la plante et qui ne sont pas retournés au sol à la fin de la saison de culture ».

Au niveau de l'exportation, on fait une distinction entre les exportations avec pailles ou sans pailles. Il est bien évident que l'exportation sera plus basse si les pailles restent au champ mais vu la rareté de la paille dans les dernières années, il est rentable pour les producteurs de la ramasser.

Au niveau des apports en lisier et fumier, on note une évolution constante de la valeur de ceux-ci à partir du moment où ils sont produits (sous la queue) et le moment où ils sont épandus. Différents facteurs ou indices sont utilisés pour calculer la valeur exacte de ceux-ci en éléments fertilisants assimilables par les plantes.

3.4.1 Exportation vs Apports (lisier – fumier épandu)

Tel que mentionné ci-dessus, toute l'information est basée sur les données et les valeurs utilisées avant la publication des différents documents sur les valeurs transitoires. Ce bilan devra donc être mis à jour une fois que celles-ci seront publiées et en vigueur. On prévoit que ces nouvelles valeurs démontreront que les apports des fumiers et des lisiers seront moins élevés comparativement à celles utilisées dans notre bilan.

On remarquera dans la colonne « prélèvement » du Tableau 4 qu'il y a un déficit en azote et en potasse. C'est-à-dire que la plante puise dans les réserves du sol pour trouver les quantités suffisantes d'éléments fertilisants pour produire tout le grain, le feuillage, le système racinaire requis pour atteindre son plein potentiel génétique.

Lorsque l'on regarde la colonne exportation, on constate que la situation est similaire mais les déficits ou les surplus sont moindres.

Ces chiffres provinciaux démontrent que la situation n'est pas aussi catastrophique que l'on peut croire. Dépendant des régions, le bilan variera mais le but de cet exercice est de démontrer que les quantités en surplus ne sont pas aussi importantes que prévu et que les solutions devront avoir comme objectif d'atteindre l'équilibre au niveau du phosphore.

Tableau 4

BILAN GLOBAL DES ELEMENTS NUTRITIFS AU QUEBEC EN 2002

PRÉLÈVEMENT ET EXPORTATIONS D'ÉLÉMENTS FERTILISANTS

CULTURES	SUPERFICIE ensemencée 000 HA	SUPERFICIE récoltée 000 HA	PRODUCTION 000 T	PRÉLEVEMENT			EXPORTATION		
				N	P	K	N	P	K
MAIS GRAIN	450	445	3170	69819	29180	59168	44459	19670	13203
MAIS FOURRAGER	45	45	1400	12038	7559	9519	12038	7559	9519
PRAIRIES/ PATURAGES	952	937	4591	108563	25870	125105	108563	25870	125105
AVOINE/GRAINS MEL	138	128	344	6988	3158	1930	6988	3158	1930
PAILLES	138	128	638	4466	1467	9251	4466	1467	9251
BLE	45	45	146	3228	1261	705	3228	1261	705
PAILLES	45	45	178	1246	409	2581	1246	409	2581
ORGE	165	160	495	9005	3997	2735	9005	3997	2735
PAILLES	165	160	536	3752	1233	7772	3752	1233	7772
POMMES DE TERRE	19	19	444	2310	711	4354	1644	489	2133
LEGUMES	35			2534	790	2153	2534	790	2153
SOYA	135	132.5	315	20687	5460	14360	17591	3989	6285
CANOLA	6	6	13	703	263	570	402	210	113
CULTURES SPÉCIALES	30	30		3250	2200	7000	3250	2200	7000
PRELEVEMENTS TOTAUX				248589	83558	247203			
EXPORTATIONS TOTALES							219166	72302	190485
EXPORTATIONS TOTALES (PAILLES EXCLUSES)							206593	69193	170881

APPORTS ELEMENTS FERTILISANTS

ENGRAIS MINÉRAUX CONSOMMATION 2002	97965	48204	55804	97965	48204	55804
FIXATION AZOTÉE	33125	0	0	33125	0	0
FUMIERS ET LISIERS, EQUIVALENT MINÉRAUX 2000 (ÉPANDAGE)	51590	52618	94764	51590	52618	94764
TOTAL DES APPORTS	182680	100822	150568	182680	100822	150568

BILAN DES ÉLÉMENTS FERTILISANTS

SURPLUS OU DEFICIT	(65909)	17264	(96635)	(36486)	28520	(39917)
SURPLUS OU DEFICIT (PAILLES EXCLUSES)				(23913)	31629	(20313)

4. Portrait des sols du Québec

4.1 Superficie en cultures

De 1982 à 2002, les superficies en cultures de céréales, protéagineux et oléo protéagineux ont augmenté de façon constante pour atteindre 950,000 hectares ou une augmentation de 66% des superficies en grandes cultures.

Les producteurs ont su développer leur expertise et leurs connaissances dans la production de grains. A l'aide de variétés et d'hybrides développées pour nos conditions, de régies culturales mieux adaptées et d'une fertilisation basée sur les principes agronomiques en vigueur, les producteurs ont fait passer les rendements moyens pour tous les grains confondus de 3.50 tm hectare à 5.43 tm hectare.

4.2 Analyse de sols 2002

4.2.1 Fréquence

Les recommandations du ministère de l'environnement requièrent que des échantillons de sol soient pris aux cinq ans, préférablement aux trois ans. L'industrie et l'ensemble des intervenants ont été proactifs avec cet outil. Nous analysons présentement 47% des superficies en culture annuelle soit une proportion beaucoup plus élevée que celle exigée par la loi. On échantillonne normalement à un moment fixe de la rotation et à peu près au même temps de l'année.

4.2.2 Procédure d'échantillonnage

Les procédures d'échantillonnage ont été développées afin que l'échantillon prélevé représente le plus précisément possible la situation du champ. Une multitude d'échantillons sont pris de façon aléatoire dans un champ ou dans une partie de champ. Ceux-ci sont mélangés afin d'en assurer un mélange homogène. L'échantillon de sol utilisé pour l'analyse pèse généralement moins de 1 kilo et peut représenter jusqu'à deux millions de kilogrammes de sol d'où l'importance de la bonne collecte des échantillons. Dépendant de l'uniformité des caractéristiques physiques du champ, un seul échantillon peut suffire pour une superficie de 10 hectares. En général, un échantillon couvrira une superficie de 5 hectares.

4.2.3 Superficie sous analyse

Si un échantillon représente environ 5 hectares, les 90,000 échantillons analysés représentent près de 450,000 hectares ou un peu moins que 50% des superficies en cultures annuelles.

4.2.4 Résultats 2002

Afin de permettre au monde agricole d'obtenir une idée plus précise de la situation au niveau de la fertilité des sols, l'AFEQ a mis en place un projet afin de broser un portrait précis de la situation des sols au Québec. Suite à une entente de confidentialité prise avec tous les laboratoires d'analyses de sols opérant au Québec, la phase 1 de ce projet a permis à l'Association d'obtenir les résultats des 90,000 analyses de phosphore effectuées en 2002. La compilation des résultats nous donne ainsi une image très représentative de la fertilité des sols au Québec.

Dans cette première phase, nous avons obtenu les résultats d'analyse de phosphore seulement. Les résultats pour les autres éléments feront partie de la phase 2 du projet. Afin d'obtenir la participation de tous les laboratoires dans un délai assez court, les résultats sont donnés en kilogrammes à l'hectare.

On doit mentionner que ce n'est que pour la culture du maïs et de la pomme de terre que le principe de la saturation en phosphore (P / AI) est utilisé pour faire les recommandations en fertilisation. Les résultats en Kg / ha nous donne donc une image valable de la situation au Québec.

On remarque donc que près de 70% des superficies analysées (660,000 hectares) au Québec sont sous le niveau de 150 Kg / ha en phosphore (P) et se retrouvent dans les catégories « Très pauvre, Pauvre et Moyen)

Il est mentionné à plusieurs reprises dans le Guide de référence en fertilisation du CRAAQ que le niveau de 150 kilos hectare de P est un seuil minimum pour le maintien de la fertilité d'un sol. Les sols fertiles sont la base d'une agriculture durable.

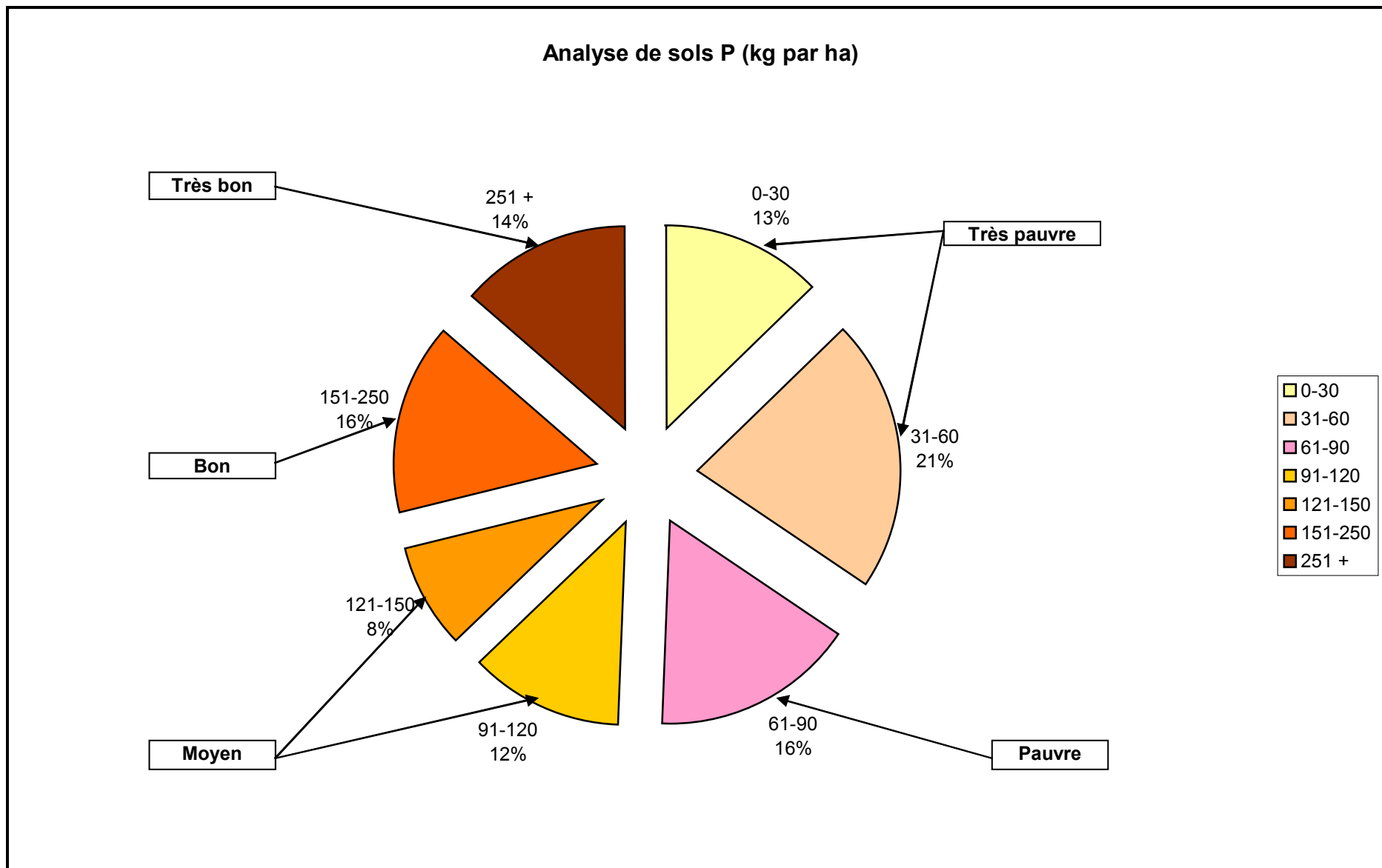
Selon les 90,000 analyses de sol effectuées au Québec en 2002, la médiane est de 84 kilos hectare. Il y a donc une superficie extrêmement importante qui est sous le seuil minimum de 150 kilos / hectare de P.

Dans le bilan présenté ci-haut (Tableau 4), bilan basé sur les données fournies par le MAPAQ et le MENV (**et nous soulignons encore une fois, avant la publication des valeurs transitoires**) l'opération comptable nous montre un surplus en phosphore.

Comme spécialiste dans la fertilisation des sols et la production végétale, nous sommes inquiets car avec une superficie aussi importante sous le seuil critique, les producteurs cultivent en marchant sur la corde raide. Ils n'ont plus de marge de manœuvre lorsque les conditions climatiques ne sont pas favorables. Avec les fluctuations climatiques importantes annuellement ou régionalement, les producteurs font face à des risques élevés.

Il serait bénéfique pour l'agriculture québécoise d'avoir une plus grande superficie avec une fertilité plus près du seuil minimum. Nous croyons que le phosphore en surplus (qui ne l'est peut-être pas si les valeurs transitoires sont utilisées) dans le décompte comptable ci-dessus n'est pas un passif mais bel et bien un actif pour notre agriculture. Ce phosphore peut être utilisé pour combler le déficit important de phosphore dans les sols du Québec afin de ramener ceux-ci vers un seuil minimum de fertilité (150 kg / ha). Rappelons que d'une façon générale, il faut ajouter 5 à 8 kilos de P₂O₅, dépendant de la source (organique ou minérale) pour augmenter l'analyse de sol de 1 kilo de P.

Nous sommes conscient qu'il faut que ce phosphore soit utilisé aux endroits appropriés sous une forme appropriée pour relever le niveau de fertilité des sols et assurer une agriculture durable et non causer des problèmes environnementaux.



5. Complémentarité des engrais organiques et des engrais minéraux

Dans la plupart des systèmes de cultures, il est possible de produire en n'utilisant que des engrais minéraux sans apport d'engrais organiques. L'inverse est aussi possible mais beaucoup plus difficile. Si on utilise une norme phosphore comme prémices de départ, la composante azote sera déficitaire. Dans le cas où on utilise une norme azote comme prémices de départ, on se retrouvera avec un apport en phosphore qui dépassera les besoins de la plante. De plus, les caractéristiques physiques et chimiques des engrais organiques ne permettent pas de rencontrer ces différentes exigences agronomiques. Les producteurs qui utilisent ou reçoivent des engrais organiques, doivent utiliser des engrais minéraux pour avoir une fertilisation équilibrée et de démarrage.

Les engrais minéraux sont très souvent utilisés en complémentarité aux engrais organiques dans de nombreuses situations comme celles décrites par Denis Côté agr, de l'IRDA lors de sa conférence au Salon de l'Agriculture en janvier 2003. Il mentionnait que les engrais minéraux sont recommandés pour équilibrer et compléter une fumure organique. Il a aussi dit que l'on peut les utiliser (fumure minérale de pré-semis) pour reporter à plus tard en saison une application organique lorsque les conditions de terrains sont inacceptables pour le passage des équipements d'application d'engrais organiques.

L'importance de « l'effet démarreur » est bien connue des producteurs et de la communauté agricole. Une bonne levée et un bon début de croissance favorisent de bons rendements et une bonne qualité à la récolte. Il est donc important d'utiliser un engrais minéral contenant du phosphore qui agira rapidement et fournira « l'effet démarreur » et ce même si des engrais organiques sont appliqués car le phosphore des engrais organiques ne se minéralisera pas dans les conditions printanières.

Depuis juin 2002, une norme légale régit l'application de phosphore en fonction du taux de saturation du sol en phosphore et du rendement de la culture. Dans de nombreuses situations, en appliquant cette norme, on doit compléter les programmes de fertilisation qui optimisent l'utilisation des engrais organiques, avec des engrais minéraux afin de fournir tous les éléments nutritifs requis par les plantes.

Il faut aussi prendre en considération les régions agricoles principalement axées sur la production de grandes cultures. On y retrouve des quantités insuffisantes d'engrais organiques. Les programmes de fertilisation dans ces régions sont basés sur l'utilisation rationnelle des engrais minéraux.

Les engrais minéraux sont utiles pour répondre rapidement aux besoins des plantes ainsi que pour permettre l'application d'éléments fertilisants aux moments appropriés. Les engrais organiques sont une bonne source d'éléments pour effectuer des redressements à des coûts abordables. Ils aident aussi à maintenir ou à améliorer la microflore et la microfaune.

6. Recommandations, suggestions et commentaires

6.1 Introduction

Avant de passer à nos recommandations ou suggestions, deux remarques s'imposent.

En premier lieu, pour un producteur agricole, sa terre représente son fonds de commerce. Comme tout bon entrepreneur, il ne prendra aucune décision qui pourra réduire ou endommager la valeur de ce fonds de commerce. Au contraire, il tentera plutôt d'améliorer la performance de sa terre par des travaux de drainage, de nivelage et par des bonnes pratiques culturales. Celles-ci lui permettront d'améliorer la qualité de ses sols (pH, % de matière organique) et de maintenir ou d'amener sa fertilité au niveau requis pour sa production.

En deuxième lieu, plusieurs prétendent que le seul but de nos membres est de vendre de l'engrais. Dans le Guide de référence en fertilisation du CRAAQ, il est mentionné que les engrais représentent environ 15% des coûts de production. Pour un intrant de cette importance, le producteur prendra grand soin de s'assurer qu'il utilise seulement les quantités requises pour son entreprise. L'objectif de nos membres est de bâtir une relation d'affaire gagnante – gagnante avec les producteurs. Cette relation d'affaire, ce lien de confiance doit être maintenu et entretenu. La seule manière d'atteindre cet objectif est de permettre aux producteurs d'optimiser la rentabilité économique et environnementale de leurs entreprises.

Nous sommes très conscients que notre client doit rencontrer des exigences économiques, réglementaires et environnementales. Notre mission est d'aider et accompagner notre client, le producteur agricole, dans l'atteinte de ses objectifs.

6.2 Investissement dans le travail de berges et bandes riveraines

6.2.1 Superficie « problème »

On a vu plus haut que la situation des sols au Québec n'est peut-être pas aussi dramatique que l'on peut penser. Il est vrai que régionalement la situation peut-être plus critique et qu'elle doit être gérée de façon appropriée. Par contre, une partie de la réaction du gouvernement via le REA a été causé par les surcharges d'éléments fertilisants et plus particulièrement le phosphore dans nos cours d'eau. Au cours de plusieurs conférences données dans les dernières années, nous avons pu apprendre qu'une partie des problèmes que nous vivons est relié de près à la gestion de l'érosion hydrique et éolienne. Différentes études ont aussi démontrées qu'un faible pourcentage des superficies (15%) était responsable d'un fort pourcentage (jusqu'à 80%) des problèmes d'érosion et donc du transport de particules de sols ou de sédiments vers les cours d'eau. Ces particules ou ces sédiments sont chargés de phosphore et causent des surcharges environnementales.

6.2.2 Programme « Prime Vert »

Un nouveau volet à « Prime-Vert », en vigueur depuis un an, contribue à 70 % au 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 bassin de captage des sédiments contribueraient grandement à l'amélioration de la qualité de nos cours d'eau et réduiraient les surcharges en phosphore, surtout en période de grande crue. De plus, à chaque année les terres agricoles du Québec se voient voler une partie de leur potentiel par les pertes de sols causées par l'érosion éolienne et hydrique. Nous croyons 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, bassin de captage, etc.) qui permettront de réduire de façon marquée les pertes ou le transport des particules de sols vers les cours d'eau. Les producteurs investissent dans leur terre pour la maintenir et l'améliorer. Il ne faut pas que ces investissements se retrouvent à l'eau.

6.2.3 Programme « Jachère »

Dans le REA il est aussi fait mention de l'implantation de bande riveraine. Ces bandes de terre qui seraient en jachère 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. Il n'est plus nécessaire de démontrer l'efficacité des bandes riveraines Ce concept n'est pas nouveau. Il a été expérimenté au Québec, dans d'autres provinces et aussi aux Etats-Unis et en Europe. La mise en place de celles-ci par contre dépend grandement de l'implication des producteurs car ils doivent les mettre en place et ensuite les entretenir et les maintenir. Il faut aussi tenir compte du fait que la mise en place de ces bandes riveraines représente une réduction de superficie significative pour le producteur agricole. Ces programmes ont démontré des résultats intéressants lorsqu'il y avait entente entre les parties (gouvernement, municipalité et producteurs) et que le producteur ne prenait pas à lui seul la charge économique reliée à l'adoption d'un « Programme Jachère »

Aux Etats-Unis, le USDA offre \$10 USD de l'acre par année pour s'enregistrer dans le programme, un autre \$40 USD 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 USD de l'acre par année pour les pâturages et \$117 USD de l'acre par année pour les grandes cultures. Avec la mise en place de ces montants, la participation au programme a montée en flèche.

Nous croyons que la mise en place d'un programme « Jachère » 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 nos sols et de s'assurer que ce phosphore est utilisé par les plantes et non pas transporté dans nos cours d'eau.

6.3 Investissement dans les technologies de traitement complet

6.3.1 Introduction

Le bilan que nous avons présenté ci-haut démontre qu'il y a potentiellement un surplus au niveau du phosphore pour la province. L'ampleur de celui-ci est gérable. Nous sommes bien conscients que régionalement, il y a des situations plus critiques. La problématique reste la même, les surplus de fumier et de lisiers qui ne peuvent être appliqués sur les terres environnantes doivent être exportés dans d'autres régions car n'oublions pas que ce phosphore peut servir à fertiliser nos cultures où à redresser le niveau de fertilité de nos sols. De plus, l'application de lisier ou de fumiers comporte son lot de contraintes (fenêtre d'application, climat, sols, type de culture).

Environnementalement parlant, il n'y a que le traitement complet qui offre une option intéressante. Un traitement complet traite le lisier brut pour éliminer les odeurs, les coliformes et les bactéries. Il récupère également tout l'azote, le phosphore et le potassium contenus dans le lisier et valorise ces éléments fertilisants sous une forme utilisable. Le tout avec un minimum de rejets dans l'eau ou l'atmosphère et aucun sous produit qui doit être éliminé ou enfoui. Une étude financée par le MAPAQ et notre Association a fait l'évaluation d'un nombre assez élevé de technologies de traitement partiel, complet, aérobique, anaérobique, etc. Cette évaluation a été faite par le Groupe-conseil BPR. Dans la synthèse du rapport final daté d'avril 2000, on peut lire : « Les traitements qui techniquement présentent le plus d'intérêt sont les procédés de déshydratation thermique. Ils permettent d'obtenir un lisier déshydraté et séché... Ils récupèrent la totalité de l'azote en plus des autres éléments fertilisants... »

6.3.2 Recycler le P au lieu d'importer du P

Avec un traitement complet et la production de granules qui rencontreront les spécifications physiques et chimiques requises par l'industrie, le phosphore pourra être recyclé. Nous avons toute l'infrastructure nécessaire pour pouvoir transporter, mélanger, livrer et appliquer ces granules selon les exigences du règlement et les bons principes agronomiques.

6.3.3 Séquestrer du CO₂ au lieu de le relâcher dans l'atmosphère

Une étude faite par Ressources Naturelles Canada indique qu'en Amérique du Nord, l'épandage de lisier liquide relâche près de 63 millions de tonnes de CO₂ dans l'atmosphère par année. Le traitement complet par déshydratation thermique, de tout le lisier liquide appliqué, réduirait le CO₂ émis de 99% et cela inclut le CO₂ émis par le processus de déshydratation. La mise en place de centre de traitement complet c.a.d. récupération totale des éléments fertilisants suivie d'une déshydratation complète permettrait au Québec de réduire l'émission de gaz à effets de serre et de rencontrer plus facilement ses obligations envers le Protocole de Kyoto.

6.3.4 Salubrité du produit fini

Dû aux risques potentielles que représente la présence de bactéries ou de coliformes dans les fumiers et lisiers, l'application de ceux-ci est sévèrement limitée dans les cultures horticoles de produits frais et de

légumes de conservation. Dans certains cas, des exigences contractuelles empêchent l'application de fumier ou de lisier dans la production de légumes de conservation. Toutes ces superficies sont donc inaccessibles aux fumiers et aux lisiers. Un traitement complet approprié permettra d'éliminer toutes les bactéries, les odeurs et les coliformes. Le produit fini peut donc être utilisé sans contaminer les sols ou les plantes. Cette technologie permet donc de récupérer des superficies en cultures pour recycler le phosphore.

6.3.5 Investissement de l'AFEQ en recherche agronomique

L'AFEQ a investi dans un programme de recherche pour valider la valeur agronomique d'un engrais organo-minéral produit selon la technologie de la compagnie DEC / Atrium Environnement. Un centre de traitement expérimental est fonctionnel et a produit des engrais. Cette technologie a complété son cycle de développement et est en processus d'obtention de certificat d'autorisation pour l'implantation de centres de traitement sur le territoire québécois. Cette technologie traite le lisier en deux phases soit une bio réaction pour éliminer toutes les odeurs et récupérer et stabiliser les éléments fertilisants puis une déshydratation complète. Le produit fini est un engrais organo-minéral. Les recherches effectuées par l'Université Laval depuis quatre ans démontrent la disponibilité et l'efficacité accrue du phosphore contenu dans cet engrais.

Nous croyons que le gouvernement devrait investir, comme il l'a fait dans les usines de traitement des eaux municipales et les programmes d'assainissement des rejets au niveau industriel, dans des technologies de traitement complet. Par contre, les investissements devront être faits dans des technologies qui permettront de récupérer tous les éléments fertilisants tout en ne produisant aucun rejet dans l'atmosphère ou dans les eaux du Québec.

Notre industrie est prête à travailler avec le milieu agricole pour valoriser les granules d'engrais produites par ces technologies. Par contre, elles devront absolument rencontrer les spécifications physiques et chimiques de notre industrie pour que nous puissions les valoriser via nos infrastructures. Le rôle de notre industrie est de fournir des intrants de qualité aux producteurs québécois et non pas d'importer des matières premières provenant d'autres pays. Les éléments fertilisants contenus dans des engrais produits par des usines de traitement complet peuvent déplacer des éléments fertilisants provenant de l'extérieur de la province. Ils devront pour se faire offrir aux producteurs les mêmes qualités physiques et chimiques et à des coûts relativement similaires

7. Conclusion

Les engrais minéraux présentent certains avantages et permettent une meilleure valorisation des lisiers et fumiers. Les engrais minéraux agissent en complémentarité avec les engrais organiques.

L'Association des fabricants d'engrais du Québec et ses membres ont contribué via le savoir faire, l'expertise, les connaissances, la recherche, les essais, les équipements et l'implication de tous à une utilisation plus rationnelle et plus efficace des engrais minéraux. Cela fait partie de la mission de l'AFEQ et continuera de faire partie de nos objectifs.

On peut constater en consultant le bilan des exportations et des apports que la situation n'est pas catastrophique et qu'elle est gérable. Par contre, une inquiétude s'installe lorsque l'on remarque que pour l'azote et plus particulièrement le potassium, nous sommes en train de miner nos sols de leurs réserves. Il faudra tenir compte de cette réalité pour ne pas réduire la qualité de nos sols québécois. Les résultats des 90,000 analyses de phosphore ont démontré que nous ne sommes pas en situation de surplus ou de niveau excessif. Nous devons être très prudent dans la gérance de nos sols car il est très difficile et très long de faire des redressements au niveau de la fertilité des sols.

Il n'y a pas de solution unique à la situation des lisiers et fumiers. Elles seront multiples et demanderont l'implication de tous les intervenants. L'Association des fabricants d'engrais du Québec en recommande deux. Le programme « Prime Vert » sur les travaux de berges et l'implantation de bandes riveraines existe déjà. Pour atteindre une masse critique et obtenir la pleine collaboration des producteurs, il faudra que ce programme soit bonifié. Nous croyons que l'implantation d'une technologie de traitement complet fait aussi partie de la solution et plus particulièrement parce que le problème est régional. Il ne sera pas nécessaire de traiter tout le lisier mais seulement celui qui est en surplus. L'AFEQ et ses membres sont intéressés à faire partie de la solution. Nous pourrions valoriser les produits issus des usines de traitement à travers nos infrastructures. Notre recherche démontre que cette source de phosphore pourrait être avantageusement appliquée sur les sols ayant un niveau de P de moins de 150 kilos à l'hectare. Les qualités physiques, chimiques et économiques devront être du rendez vous.

Nous vous remercions de nous avoir entendu.

L'Association des fabricants d'engrais du Québec