

L'industrie porcine au Québec

Analyse et recommandations

MÉMOIRE

*Présenté aux audiences publiques du BAPE
Par le groupe environnemental RAPPEL*



Sherbrooke

10 mars 2003

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	4
COURTE PRÉSENTATION DE L'ORGANISME.....	4
L'INTÉRÊT DU RAPPEL DANS CE DOSSIER	4
1) Nos engagements concrets dans le développement durable	4
2) L'engagement des agriculteurs de la région	6

CHAPITRE I – Notre portrait de la situation régionale

LES DIFFICULTÉS D'UNE ÉVALUATION PRÉCISE DES IMPACTS DE L'INDUSTRIE PORCINE SUR LES EAUX ESTRIENNES.....	7
DE NOMBREUX INDICES DE L'URGENCE D'INTERVENIR.....	7
1) Augmentation de la production porcine, donc du lisier et des cultures de maïs-grain. ...	7
2) Impacts des activités agricoles sur les lacs estriens et leurs tributaires	8
3) La destruction des habitats fauniques aquatiques, plus particulièrement en zone forestière et agricole	12

CHAPITRE II - Le gouvernement subventionne-t-il l'empoisonnement de ses eaux ?

L'AGRICULTURE QUÉBÉCOISE MODERNE	13
1) L'agriculture sans sol avec le soutien gouvernemental	13
2) Impacts de la production porcine industrielle sur le paysage agricole	15
L'URGENCE D'INTERVENIR MAINTENANT !.....	15
<u>Recommandation no 1</u> : Une intervention gouvernementale majeure.....	17
<u>Recommandation no 2</u> : Un moratoire généralisé pour l'industrie porcine....	17

CHAPITRE III – Une Bande Riveraine Significative

REDONNER AUX RIVIÈRES ET AUX LACS LEUR INTÉGRITÉ.....	18
LA LARGEUR OPTIMALE PAR LA BANDE RIVERAINE :	
DES VALEURS CONTRADICTOIRES.....	20
1) Une bande riveraine pour la protection de l'eau	20
2) L'interprétation erronée de l'étude de l'IRDA	21
L'EXPÉRIENCE EUROPÉENNE EN BANDES RIVERAINES PROTECTRICES.....	24



<u>Recommandation No 3</u> : Pratiques complémentaires de protection des écosystèmes aquatiques.....	25
<u>Recommandation No 4</u> : L'application des mesures protectrices : Des servitudes écologiques riveraines	26

CHAPITRE IV - Le contrôle de l'enrichissement des sols

LE PROBLÈME DU FUMIER LIQUIDE.....	27
<u>Recommandation no 5</u> : Entreposage et épandage du fumier liquide.....	28
LES DISTANCES D'ÉPANDAGE DU FUMIER LIQUIDE	29
1) Une catastrophe nationale!	29
2) Exemples européens	29
<u>Recommandation no 6</u> : Modes, distances et dates d'épandage	31

CHAPITRE V – La lutte à l'érosion des sols

LA MONOCULTURE ET LES SOLS MIS À NU	32
DES SÉDIMENTS PAS INNOCENTS DU TOUT!	32
<u>Recommandation no 7</u> : La protection des sols et le contrôle des sédiments...33	
1) Comment laisser les sols le moins longtemps possible à nu.....	33
2) Comment réduire l'intensité du ruissellement.....	33
CONCLUSION	35
BIBLIOGRAPHIE	37
LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES	39
LISTE DES ANNEXES	40
ANNEXE 8	41



INTRODUCTION

COURTE PRÉSENTATION DE L'ORGANISME

Le RAPPEL est essentiellement voué à la protection des lacs, cours d'eau et milieux humides de la région de l'Estrie et du Haut-Bassin de la St-François. Dès sa création en 1996, sa vision de la gestion durable de l'eau incluait les bénéfices d'une approche par bassin-versant, en ajoutant à la région administrative de l'Estrie la MRC de l'Amiante de la région Chaudière-Appalaches où se construit la tête du bassin-versant de la St-François.

Le RAPPEL regroupe 60 associations de protection des lacs, rivières et milieux humides de la région, lesquelles animent 6 000 membres actifs, cotisants et rejoignant dans leurs activités de sensibilisation et d'actions près de 17 000 riverains.

Notre territoire couvre 8 MRC et environ 110 municipalités de 5 régions administratives du Sud du Québec. Bien que ce regroupement soit issu d'un mouvement essentiellement régional, le RAPPEL, par ses actions et ses publications, a un impact de plus en plus national en matière de protection de l'eau et de l'environnement en général.

L'INTÉRÊT DU RAPPEL DANS CE DOSSIER

1) Nos engagements concrets dans le développement durable

L'approche du RAPPEL en matière de protection environnementale est pragmatique. Ce qui nous motive vraiment, c'est de trouver des solutions avec nos partenaires impliqués dans une quelconque forme d'utilisation du territoire et qui éprouvent quelque difficulté à découvrir une ou des pratiques d'exploitation non dommageables pour l'environnement. Nous sommes particulièrement heureux d'avoir instauré avec certains partenaires de nouvelles façons de faire pour assurer la pérennité des ressources développées ou pour réduire l'impact négatif de certaines pratiques courantes. À titre d'exemple,

⇒ Pour l'entretien des fossés routiers

En collaboration étroite avec la direction régionale du Ministère des Transports du Québec (MTQ), nous avons expérimenté, puis mis en application, une façon écologique et économique de nettoyer les fossés. La première fiche de promotion environnementale du MTQ (FPE-01) est ainsi née. Un vidéo explicatif de cette méthode dite du tiers inférieur (Cf. annexe 1) fut réalisé pour les municipalités. Cette pratique est, depuis le 15 mai 2002, devenue la norme provinciale d'entretien des fossés pour le plus grand bien du réseau hydrographique québécois et des finances publiques.



⇒ Pour réduire l'érosion sur les sites de construction

Avec comme principal partenaire l'Association provinciale des constructeurs d'habitation du Québec (APCHQ – Estrie), le RAPPEL soumet à l'entrepreneurship québécois une nouvelle vision des chantiers de construction. Le Guide des pratiques environnementales en matière de lutte à l'érosion sur les sites de construction et de sols mis à nu (Cf. annexe 2) aide l'entrepreneur à conserver ses particules de sol sur son terrain et à ne pas endommager les propriétés et les eaux voisines. Les principes expliqués dans ce guide s'appliquent à tout sol mis à nu, y compris ceux dans le monde agricole. Nous nous y référerons tout au long du présent mémoire.

⇒ Pour renaturaliser les bandes riveraines

En collaboration avec nos associations et les différents ministères concernés, nous avons développé une série d'activités et d'outils d'information pour rétablir les bandes riveraines de 10 mètres qui doivent assurer l'équilibre écologique des rives et du littoral.

Entre autres :

- ◆ L'affiche *La vie au bord de l'eau* distribuée dans plus de 10 000 résidences riveraines (Cf. annexe 3)
- ◆ L'étude sur le *Degré d'artificialisation des rives de 42 lacs estriens* (Cf. annexe 4)
- ◆ Le guide *Rives et Nature* qui fait une bonne synthèse de ce qui se fait au Québec en matière de renaturalisation des rives. (Cf. annexe 5)

⇒ Pour asseoir à la même table tous les gens d'un même bassin-versant

- ◆ Nous avons participé activement à la création des comités de bassin-versant, à dimension humaine significative;
- ◆ Nous avons publié un guide de Démarrage de comités de bassin pour *Une gestion globale et collective de notre eau* (Cf. annexe 6);
- ◆ Et avons préparé le démarrage du grand comité de bassin de la St-François (COGESAF) et le premier colloque régional de la gestion intégrée de l'eau par bassin-versant de cette rivière, prévu le 5 avril 2003.

2) L'engagement des agriculteurs de la région

Les mondes agricole et forestier estriens démontrent non seulement par leurs paroles, mais surtout par des gestes concrets, leur volonté de s'engager dans une vision moderne d'une agriculture en harmonie avec l'environnement. Rappelons entre autres :

↳ Leur programme d'abreuvement des ruminants hors des cours d'eau (Cf. annexe 7)

Bien que seulement 9% des agriculteurs aient actuellement adhéré à ce programme, la continuité presque assurée de ce support au développement durable confirme l'intérêt de nos cultivateurs pour la protection des lacs et cours d'eau. L'industrie porcine n'est pas impliquée dans ce projet mais reçoit ici un signal clair d'une certaine volonté rurale d'agir et d'investir dans la protection de l'eau.

↳ L'identification et la protection des puits d'approvisionnement en eau potable

Dès octobre 2002, l'UPA-Estrie et le MAPAQ-Estrie avaient identifié, à des fins de protection contre toute contamination agricole, le 1 000e puits de la région. Nous voyons ici à quel point les cultivateurs sont conscients, d'une part, de l'absolue nécessité de protéger les sources d'eau potable et, d'autre part, des dangers réels que représentent l'épandage d'engrais chimiques ou organiques, solides ou liquides, de pesticides et d'herbicides près de ces zones. Une bande de 30 mètres de protection intégrale est ainsi reconnue comme minimale.

Qui plus est, la section estrienne de l'UPA a proposé dernièrement, à ses instances nationales, le reboisement complet de cette bande-tampon de 30 mètres. Ce fut malheureusement refusé mais nous croyons que nos gens de l'UPA-Estrie ont raison de ne pas lésiner sur les moyens réalistes de protéger de façon vraiment efficace leurs sources d'eau potable en revégétalisant complètement la zone-tampon protectrice.

CHAPITRE I – Notre portrait de la situation régionale

LES DIFFICULTÉS D'UNE ÉVALUATION PRÉCISE DES IMPACTS DE L'INDUSTRIE PORCINE SUR LES EAUX ESTRIENNES

Nous sommes conscients de la complexité d'une démonstration claire et concluante des impacts spécifiques de l'activité porcine sur la qualité des eaux estriennes. Ces limites sont simplement dues à l'insuffisance de points d'échantillonnage et à l'échelle des investigations. Comme le signale G. Gangbazo¹, du Ministère de l'Environnement (MENV), responsable de nombreuses études, depuis le début des années 1990 à aujourd'hui, sur l'impact des activités agricoles sur la qualité des eaux :

«Les activités agricoles sont concentrées dans de petits bassins-versants alors que les stations de suivi de la qualité de l'eau des rivières sont généralement placées à l'embouchure de grands bassins-versants et ciblent les rejets municipaux et industriels (Foy et Kirk, 1995), le réseau-rivières du ministère de l'Environnement ne fait pas exception.» (p.42)

C'est exactement le cas du réseau d'échantillonnage du MENV en Estrie où les stations d'observation sont fort éloignées des principales zones de production agricole. Ces stations ont été implantées d'abord pour vérifier la performance des installations d'épuration municipale et industrielle. Ce qui a fait dire au directeur régional en Estrie, monsieur Émile Grieco, que la pollution due à la production porcine ne semblait pas être détectable dans la région... Problème d'échelle, car il faut plutôt investiguer et travailler par petits bassins-versants et, problème d'échantillonnage, les budgets d'assainissement des eaux ayant été essentiellement réservés aux mondes municipal et industriel, négligeant ainsi le secteur agricole.

DE NOMBREUX INDICES DE L'URGENCE D'INTERVENIR

1) Augmentation de la production porcine, donc du lisier et des cultures de maïs-grain.

Partant du principe maintenant reconnu que la pollution diffuse agricole représente «la menace la plus importante pour les 25 prochaines années pour l'eau et les milieux humides» (Commission sur la gestion de l'eau du Québec, 2000, p.60)² et considérant qu'une partie de plus en plus significative de cette pollution diffuse est liée à la production porcine, due à l'épandage de volumes importants de lisier et à l'implantation quasi-systématique de cultures nourricières à forte demande d'engrais et d'herbicides, de pesticides et à forte érosion des sols, l'augmentation

¹ GANGBAZO, Georges «Relations empiriques entre les utilisations du territoire agricole et la qualité de l'eau des rivières» Vecteur-Environnement, section scientifique, vol. 333, no. 2, mars 2000, p.42 à 49

² Commission sur la gestion de l'eau du Québec, L'eau, ressource à protéger, à partager et à mettre en valeur – tome II, BAPE, Québec, 2000, p.60



de la production porcine en Estrie représente un danger pour la qualité de ses eaux. Le portrait régional du MENV-Estrie, dressé aux audiences publiques du BAPE – 2000 relatives à la gestion de l'eau, précisait déjà qu'en 1997 et 1998, «la région de l'Estrie a vu s'implanter un grand nombre de nouvelles fermes de production porcine, augmentant ainsi le cheptel de plus de 50%». (MENV-Estrie, 1999, p.16) ³

Parallèlement, les études de monsieur Alain Pesant, de la Ferme expérimentale de Lennoxville, confirmaient que les cultures à grandes intervalles comme le maïs-grain constituent le mode d'activités agricoles le plus menaçant pour les eaux, autant par la quantité de nitrates et de phosphates qui en sortent que par la masse importante de sédiments que ces sols non protégés laissent échapper hors de leurs champs. À titre d'exemple, les estimations des chercheurs de l'Université du Québec à Montréal (Alain Latreille et al, 1993, p.106) mettent en lumière les conséquences particulièrement graves de ces pratiques agricoles dans un paysage vallonné comme les Cantons de l'Est. En tenant compte des pentes moyennes supérieures à 9%, les calculs établissent le taux d'érosion pour les sols de grandes cultures à 25 t/ha/an ! ⁴

Ces observations scientifiques nous permettent d'expliquer en partie la détérioration importante de la santé des lacs estriens et de la limitation des divers usages dans plusieurs de nos plans d'eau.

2) Impacts des activités agricoles sur les lacs estriens et leurs tributaires

Depuis cinq ans, les bénévoles de 38 associations du RAPPEL participent au programme de suivi de la qualité des eaux de leur plan d'eau et à l'analyse de leurs tributaires pour les années 2000 et 2001. Le protocole d'échantillonnage et d'analyse était supervisé par une équipe de professionnels, autant en laboratoire que sur le terrain. Parmi les paramètres analysés se retrouve le phosphore total, particulièrement significatif comme agent limitatif de la croissance des plantes aquatiques.

Pour analyser l'apport du phosphore total à partir de différentes sources, nous n'avons retenu que 16 des 38 lacs qui avaient la propriété d'avoir un temps de renouvellement de leur eaux inférieur à 6 mois, puisqu'après cette période, le phosphore dans les lacs a tendance à s'accumuler au fond, inférant ainsi sur les évaluations de l'apport annuel de phosphore.

Deux conclusions ont été retenues de cette analyse :

- L'effet des sources agricoles et humaines du phosphore total sur les 16 lacs estriens en question est particulièrement visible si nous comparons la concentration de phosphore total moyen (Pt moyen) des années 2000-2001 avec la concentration du phosphore total originel du lac (Pt boisé). Il s'agit de l'estimation de l'état trophique original du

³ MENV-Estrie, Portrait régional de l'eau, Consultation publique sur la gestion de l'eau au Québec, Estrie, région administrative 05, Québec, 22 mars 1999, 27 p.

⁴ LATREILLE, A. et al. «La pollution agricole diffuse : une évaluation pour la grande région de Montréal», in Sciences et techniques de l'eau, vol.26, no.2, mai 1993, p. 103 à 107



lac lorsque son bassin-versant était totalement boisé (Pt boisé) et que l'humain moderne n'avait pas encore apporté de modifications significatives dans le bassin-versant. Cet indice de phosphore total originel (Pt boisé), pré-européen, a été développé par l'équipe du Docteur Yves Prairie, éminent limonologue de l'Université du Québec à Montréal.

- L'écart entre le Pt boisé original et le Pt moyen actuel (Pt moyen) nous donne une bonne indication de l'importance de l'eutrophisation récente (disons en général entre 100 à 150 dernières années pour l'Estrie) des lacs et de leurs tributaires.

Tableau 1 Effets des sources agricoles et humaines sur le Phosphore total de 16 lacs de l'Estrie

Lac *	2001	2000	Pt moy* (ug/L)	Pt boisé* (ug/L)	% D'augmentation	Prédominances environnementales du bassin versant
SIMONEAU	6,8	5,7	6,25	3,70	69%	forestier
FRASER	7,1	10	8,55	4,90	74%	forestier
TRUITE (AMIANTE)	9	8,1	8,55	8,20	4%	forestier
LECLERC	11	9,6	10,30	4,40	134%	forestier
MIROIR	14,3	14	14,15	8,30	70%	agricole
AYLMER		14,8	14,80	7,70	92%	mixte
STOKE	17,2	13,6	15,40	8,70	77%	mixte
MAGOG	17,6	16,2	16,90	5,90	186%	mixte
LIBBY	15,7	21,7	18,70	10,60	76%	mixte
WEBSTER	22,1	16,3	19,20	10,50	83%	forestier
PARKER (1999)			21,00	10,90	93%	mixte
BISBY		22,5	22,50	10,10	123%	forestier
TROIS LACS		31,3	31,30	12,10	159%	agricole
DENISON		31,7	31,70	11,20	183%	agricole
ST-GEORGES	36	44,2	40,10	9,90	305%	agricole
TOMCOD	92,1	188,8	140,45	11,10	1165%	agricole
		MOYENNE	26,24	8,64	204%	

Légende

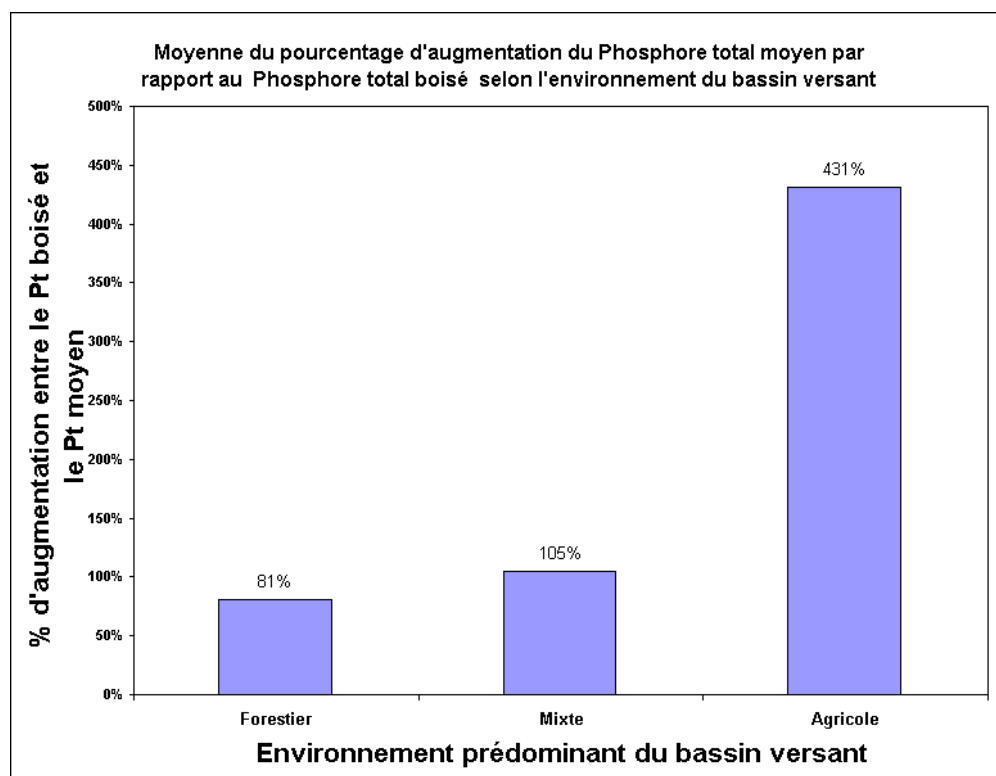
Phosphore total (ug/L)
0-7
7.1-14
14.1-20
20.1-30
>30

* L'état trophique originel avant l'apparition des européens dans le bassin versant. Le pt boisé est une évaluation de l'état trophique originel du lac, soit lorsque le bassin versant possédait un couvert forestier de 100%. Se référer au "Rapport sur le suivi de la qualité des eaux , 1999"(Prairie, Y. et Soucise, A, 1999).

La figure 1, «Moyenne du % d'augmentation entre le Pt boisé et le Pt moyen selon l'environnement du bassin-versant », montre bien l'importance de la source agricole (431%) de l'augmentation du phosphore total, par rapport aux sources mixtes (105% - péri-urbain – déboisé – boisé mixte et agricole mixte) et du forestier pur (81%).



Figure ①



5 lacs pour les environnements mixte et agricole
6 lacs pour l'environnement forestier

- L'analyse des 113 tributaires permet une évaluation encore plus précise des diverses sources de phosphore total dans les 16 lacs étudiés. Les Pt moyens des tributaires du milieu agricole et de l'agricole mixte sont de loin les plus élevés des cinq (5) sources retenues soit respectivement 98.01 $\mu\text{g/l}$ et 38.46 $\mu\text{g/l}$ comparativement aux zones boisées fournissant une moyenne de 13,28 $\mu\text{g/l}$. (Cf. tableau et figure 2)

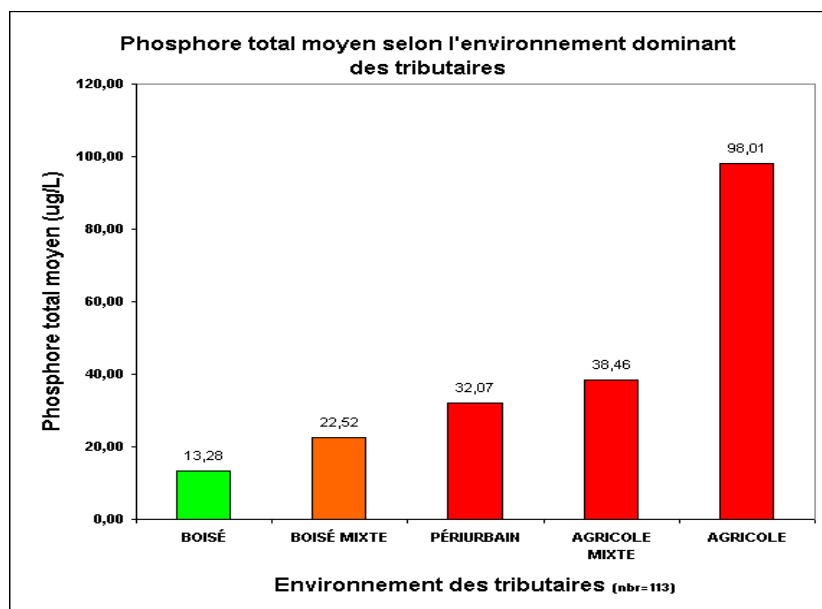
Tableau ②: Phosphore total moyen selon l'environnement dominant des tributaires⁵

	Nbr Tributaires	MOYENNE (ug/L)	MÉDIANE (ug/L)
BOISÉ	28	13,28	11,93
BOISÉ MIXTE	17	22,52	17,40
PÉRIURBAIN	10	32,07	25,30
AGRICOLE MIXTE	13	38,46	28,30
AGRICOLE	45	98,01	31,00
TOTAL	113		

Légende

Phosphore total (ug/L)
0-7
7.1-14
14.1-20
20.1-30
>30

Figure ②: Phosphore total moyen selon l'environnement dominant des tributaires



N.B. Voir données complémentaires à ce tableau et à cette figure en annexe 8.

⁵ LEMMENS, M. et al., Rapport du suivi des lacs et tributaires de l'Estrée et du haut-bassin de la St-François, RAPPEL, Sherbrooke, 2002, 183 p. et annexes

Il faudrait bien sûr un inventaire-terrain beaucoup plus précis pour connaître quelle portion de ces apports phosphatés liés aux activités agricoles est spécifiquement reliée à l'industrie porcine. Cependant, on peut d'ores et déjà reconnaître qu'avec la remarquable prolifération du cheptel porcin qu'a connue la région dans les dernières années (plus de 50% d'augmentation), la portion d'engrais organiques sous forme de lisier porcin a bien des chances d'être parmi les principales sources de phosphore total d'origine agricole dans nos lacs et cours d'eau. Des données plus récentes sur ce sujet, originant du MAPAQ, pourraient guider la Commission dans cette réflexion.

3) La destruction des habitats fauniques aquatiques, plus particulièrement en zone forestière et agricole

Il est important de se rappeler que la région des Cantons de l'Est possède trois «rivières à saumons», nommées ainsi à cause de l'abondance remarquable, à l'époque, de ce «roi des salmonidés» dans trois des affluents de la rivière St-François. Il y avait la «petite Rivière-au-saumon», aujourd'hui nommée la rivière Ascot. La «moyenne Rivière-au-saumon», dont la source se trouve au pied du Mont Orford, passe par le superbe marais de Kingsbury et arrive juste en amont de la ville de Richmond. Enfin, on retrouve la «grande Rivière-au-saumon» qui origine du pied du Mont-Mégantic et longe la ville de Scotstown pour finalement se jeter dans la St-François, juste en aval de Weedon.

Il y avait tant de saumons dans notre bassin hydrographique que cela a provoqué la première grève de bûcherons canadiens-français dans la région de Sherbrooke. En effet, ces derniers protestaient pour obtenir une réduction significative de repas printaniers trop souvent constitués de ce royal poisson! De malencontreuses activités industrielles (barrages – moulins à scie) ont brutalement mis fin à cette merveille naturelle qu'était la montaison annuelle du saumon tout au long de la rivière St-François!

Aujourd'hui, la disparition d'un autre salmonidé sonne le cri d'alarme : la frétilante omble de fontaine (communément appelée truite mouchetée ou truite de ruisseau) est en train de disparaître de bon nombre de nos cours d'eau à petit et moyen débit et ce, principalement depuis l'avènement des coupes forestières intensives et de pratiques agricoles utilisant beaucoup d'engrais chimiques et laissant les sols à nu.

Bien que nos observations ne répondent pas à un protocole d'investigation scientifique, nos fréquentes constatations de pêcheurs quant à la disparition quasi-systématique de la truite mouchetée, lors d'apparition de cultures intensives de maïs-grain ou d'épandages systématiques de lisier, nous laissent perplexes.

Ces truites sont pour nous de véritables petites stations d'échantillonnage du taux de contamination des eaux par les sédiments chargés de produits chimiques provenant des surplus d'engrais, de pesticides et d'herbicides associés à l'agriculture moderne. Or, ces mini stations d'échantillonnage indiquent la cote de saturation presque partout sur le territoire agricole! Reste à demander à nos agriculteurs s'ils vont encore pêcher à la truite, le dimanche, avec leurs petits-enfants au bout de leur champ...



CHAPITRE II - Le gouvernement subventionne-t-il l'empoisonnement de ses eaux ?

L'AGRICULTURE QUÉBÉCOISE MODERNE

À partir des années 1970, le paysage agricole québécois subit une transformation en profondeur dont les effets sur l'environnement sont lourds de conséquences. D'abord, la disparition des petites entreprises familiales annonce l'agrandissement et la mécanisation plus lourde des nouvelles exploitations agricoles. Des 134 000 fermes familiales de 1951, le Québec possède maintenant 36 000 exploitations qui, en moyenne, ont doublé leur superficie. Dans le cas spécifique de l'industrie porcine, la concentration des capitaux et de la gestion globale de la production porcine est devenue telle que ces entreprises se retrouvent à part des pratiques et normes habituelles de gestion agricole. Les présentes audiences publiques de l'environnement s'avèrent plus que pertinentes pour faire le point sur la situation et proposer une gestion plus intégrée et plus collective non seulement de l'industrie porcine mais de l'ensemble de l'agriculture québécoise qui est affectée par cette industrie.

D'autre part, la spécialisation des pratiques agricoles a fait apparaître de façon généralisée l'usage de la monoculture, qui met de côté les pratiques ancestrales de rotation, abusant ainsi des terres qui s'appauvrissent, année après année, étant continuellement sollicitées par les mêmes cultures.

Cette spécialisation a conditionné la recherche d'augmentation des rendements à l'acre, laquelle suppose l'application intensive d'engrais chimiques, de fertilisants organiques de plus en plus liquides et de pesticides. Nous voici donc, trente ans plus tard, avec une intensification majeure de pratiques agricoles qui sont lourdes de conséquences sur l'environnement. C'est pourquoi le professeur d'économie agroalimentaire de l'Université Laval, monsieur Guy Debailleul, s'interroge : «L'agriculture québécoise, coincée entre les objectifs de performance et les contraintes environnementales, reçoit-elle vraiment les appuis dont elle aurait besoin ? »⁶

1) L'agriculture sans sol avec le soutien gouvernemental

L'apparition des «fermes-usines» dans le décor agricole moderne des pays occidentaux a été fortement soutenue et encouragée par divers programmes de politique agricole. L'économiste agroalimentaire Debailleul indique que les dépenses fédérales en agriculture au Québec totalisaient 595,8 millions pour les années 1996-1997 et 1997-1998, alors qu'en cette même période, le MAPAQ et les organismes officiels à l'agriculture dépensaient plus de 1 000 millions de dollars pour soutenir la modernisation de notre agriculture (Cf. tableaux 3 et 4).

⁶ DEBAILLEUL, Guy, «Le processus d'intensification de l'agriculture québécoise et ses impacts environnementaux : une rétrospective à méditer», in Vecteur-environnement, vol. 31, no. 2, mai 1998, p.49 à 54



Tableau 3

Dépenses fédérales en agriculture et agroalimentaire au Québec (Millions de dollars)			
Forme	1996-1997 Dépenses	1997-1998	Répartition 1997-1998 (%)
Dépenses totales	317,5	285,4	100
Recherche	47,7	44,7	16
Inspection des aliments	51,1	46,1	16
Subside laitier	79,2	66,3	23
Sécurité du revenu (1)	69,5	68,7	24
Services à l'indust. et autres	70,1	59,5	21
Recouvrements	(2,7)	(4,5)	
Dépenses nettes	314,9	280,9	

(1) Comprend les dépenses des programmes « soutien et stabilisation des prix » et « assurance-récolte »

Source : AAC et MAPAQ

Tableau 4

Dépenses du MAPAQ et organismes affiliés en agriculture et agroalimentaire (Millions de dollars)			
Forme	1996-1997 Dépenses	1997-1998	Répartition 1997-1998 (%)
Appui financier	371,7	314,3	60
Appui professionnel	98,7	96	19
Encadrement réglementaire	42,8	42,2	8
Gestion interne et soutien	72,7	68,7	13
Total	585,9	521,2	100

Source : MAPAQ

Ces divers programmes en vue de produire plus de tonnes de grains à l'hectare pour nourrir plus d'animaux en « usines » ne peuvent être sans conséquence sur les modes de production agricole et, par ricochet, sur notre environnement.

« Ainsi les gains associés à l'intensification risquent-ils d'être au moins partiellement contrebalancés par les coûts ou les pertes engendrés sur le plan de la qualité de l'environnement, l'accumulation des nuisances, la perte de biodiversité en milieu agricole et la dégradation des paysages agricoles ». ⁷

⁷ DEBAILLEUL, Guy, ibidem, p.52

2) Impacts de la production porcine industrielle sur le paysage agricole

L'avènement de «l'agriculture sans sol» et des fermes-usines principalement pour la production porcine a créé deux impacts environnementaux majeurs :

- La production d'une quantité importante de fumier liquide qui, sous cette forme, est trop facilement disponible au réseau hydrographique.
- La généralisation de la monoculture de maïs-grain ou de maïs d'ensilage, culture à grandes interlignes et à sol nu, fort exigeante en intrants fertilisants et en pesticides et considérée comme l'une des plus polluantes des eaux de surface et souterraines.

La démonstration de l'impact majeur de ces activités agricoles industrielles n'est plus à faire. La pollution diffuse originant de ces pratiques modernes de production agricole est maintenant clairement identifiée comme la cause principale de la dégradation, entre autres, des eaux.

Rappelons simplement les déclarations de l'UPA et de l'UMQ lors des précédentes audiences publiques de l'environnement sur la gestion de l'eau du Québec en 2000.

L'UPA :

«On ne peut nier que le secteur agricole contribue de façon non négligeable à la charge polluante de plusieurs cours d'eau sillonnant le milieu rural. Il s'agit pour l'essentiel de pollution de type diffuse dont tous reconnaissent la complexité du phénomène.»
(Dans leur mémoire no 310, in BAPE tome II, 2000, p.18)

L'UMQ :

«Considérant [...] que les gains environnementaux obtenus à grands frais par les contribuables québécois sont en partie anéantis par l'accroissement de la pollution diffuse d'origine agricole, le monde municipal est d'avis que la pollution d'origine agricole représente le conflit majeur d'usage de l'eau au Québec.»
(Dans leur mémoire no 298, in BAPE tome II, 2000, p.21)

L'URGENCE D'INTERVENIR MAINTENANT !

S'il y eut un seul véritable consensus d'opinions acquis lors des audiences sur la gestion de l'eau au Québec de 2000, ce fut sur l'ampleur et la gravité des impacts environnementaux de la pollution diffuse d'origine agricole. Tous les milieux, y compris le monde agricole, reconnaissent l'urgence d'agir en la matière. Ce qui faisait dire aux membres de la Commission «De l'avis de la Commission, la pollution diffuse représente la menace la plus importante pour les 25 prochaines années pour l'eau et les milieux humides» (BAPE tome I, 2000, p.60)



Le RAPPEL partage entièrement ce sentiment d'urgence réelle d'intervenir immédiatement autant en matière de pratiques culturales et d'élevage que dans l'usage de fertilisants liquides (lisier) ou chimiques, ainsi que de pesticides et d'herbicides. À noter que ces interventions doivent dépasser largement la seule approche éducative. Nous entérinons, en ce sens, l'opinion de la Commission dite Beauchamp qui établissait que :

«L'approche éducative, indispensable et féconde à long terme, est insuffisante en elle-même à cause des pressions qui s'exercent sur le monde agricole (contraintes financières et compétition des marchés internationaux) et à cause de l'urgence de la situation. Attendre encore dix ou vingt ans, c'est se placer dans une situation perdante et possiblement irréversible» (BAPE, tome I, 2000, p.62)

L'approche coercitive, par voie de règlements et d'amendes, n'a pas porté fruit non plus. «Les échecs répétés pour contrer la pollution agricole depuis 1981 le montrent à l'envi.» (BAPE tome II, 2000, p.62) C'est pourquoi le RAPPEL ne voit qu'une seule solution réaliste pour arrêter cette hémorragie généralisée polluant le réseau hydrographique québécois : il faut que l'État, qui est à l'origine le principal supporteur de l'implantation de ces pratiques agricoles polluantes, devienne le promoteur actif de l'ensemble des mesures nécessaires pour rendre ces activités agricoles «contre-nature» en harmonie avec l'environnement.



Recommandation no 1 :
Une intervention gouvernementale majeure

Au même titre que le gouvernement québécois a massivement investi dans l'assainissement des eaux usées avec un vaste programme de 6,6 milliards de dollars à partir de 1986 afin d'épurer les eaux usées des villes et des industries, en négligeant toutefois presque complètement le secteur agricole, il faut aujourd'hui avoir le courage et la vision pour démarrer un programme semblable pour le développement durable de l'agriculture.

Il faut donc que les gouvernements du Québec et du Canada, qui, depuis trente ans, ont encouragé et soutenu l'implantation de cette industrialisation agricole polluante, particulièrement dans le domaine porcin, que ces gouvernements investissent maintenant massivement dans l'application de pratiques agricoles respectueuses de l'environnement en général et de la qualité des eaux en particulier. (Le détail de ces investissements majeurs suivra dans le présent rapport.)

Recommandation no 2 :
Un moratoire généralisé pour l'industrie porcine

Devant l'ampleur des agressions faites à l'environnement et plus particulièrement à la qualité des eaux par la pollution diffuse d'origine agricole, dont une bonne partie origine de l'industrie porcine, et tenant compte de l'impossibilité actuelle des milieux impliqués de réduire de façon substantielle cette dégradation systématique de l'environnement, le gouvernement du Québec doit maintenant imposer un moratoire pour toute nouvelle implantation d'industrie porcine et ce, sur l'ensemble du territoire québécois. Seule une politique globale en matière d'agriculture durable et un financement massif des moyens à mettre en place pour soutenir ces modes agricoles respectueux de la terre, des eaux, de la faune, de la flore et de l'air, peuvent lever ce nécessaire moratoire.

La nécessaire protection des cours d'eau, lacs et milieux humides par une bande riveraine forestière significative.

CHAPITRE III – Une bande riveraine significative

REDONNER AUX RIVIÈRES ET AUX LACS LEUR INTÉGRITÉ

Dans le cours «Bassin-versant 101», tous reconnaissent qu'un lac n'est pas qu'une simple cuvette : le plan d'eau n'est que le résultat des versants qui l'alimentent. C'est la qualité des tributaires fournissant nutriments, oxygène et biomasse qui déterminera la qualité du lac récepteur. Il en est de même de nos rivières et ruisseaux qui appartiennent tous, jusqu'au fleuve Saint-Laurent, au même grand arbre hydrographique. Et chaque branche, chaque rameau de ce grand arbre est enveloppé d'une écorce. Et si cette écorce est malade ou est détruite, la branche meurt. Et la bande riveraine des lacs, des cours d'eau, c'est l'écorce de nos grands arbres hydrographiques. Une rivière, un ruisseau, ce n'est pas un canal sans bordure, un canal Rideau ou Lachine. Un cours d'eau, c'est tout un écosystème, c'est tout un arbre de vie composé de sève (d'eau), de fibres (le sol), d'écorce (la végétation), d'insectes qui s'y réfugient et de prédateurs qui s'en nourrissent (une faune diversifiée) et d'autres arbres qui le soutiennent et le complètent (le boisé qui longe la rivière).

De nombreux experts ont démontré, devant cette Commission, la nécessité de cette bienfaitrice bande riveraine pour nos eaux. Nous portons à l'attention des commissaires et de tous ceux qui se questionnent sur la nécessité de cette bande, trois références majeures à ce sujet :

- 1- Les 26 premières pages de :
GOUPIL, Jean-Yves. «Protection des rives, du littoral et des plaines inondables. Guide des bonnes pratiques», Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, édition 2002, 170 p.
- 2- L'étude exhaustive sur la qualité des bandes riveraines de :
RICHARD, Yvon et ST-JACQUES, Nathalie «Développement d'un indice de qualité de la bande riveraine : application à la rivière Chaudière et mise en relation avec l'intégrité biotique du milieu aquatique», ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction des écosystèmes aquatiques, 1998, 41 p. et annexes
- 3- Le document de travail du groupe de travail interministériel sur les bandes de protection :
Groupe technique sur les bandes de protection, Proposition de bandes de protection du milieu aquatique au groupe de travail interministériel, ministère de l'Environnement, 25 février 1998, 36 p. et annexes



Ces références de base nous rappellent les nombreuses utilisations des bandes de protection riveraine. Voici un bref rappel des sept (7) principales fonctions d'une bande riveraine complète, comprenant ses trois (3) strates végétales :

1. Un habitat pour la faune et la flore

Particulièrement essentiel pour assurer un minimum de biodiversité dans les zones intensivement agricoles.

2. Un rempart contre l'érosion des sols et des rives

Par le système racinaire profond des arbustes et des arbres et le recouvrement du sol par les herbacés.

3. Une trappe à sédiments contre le ruissellement

L'eau brune à chaque pluie, ce n'est pas normal !

4. Un parasol contre le réchauffement de l'eau

L'exposition au soleil désoxygène dramatiquement l'habitat faunique. Les strates arbustive et arborescente assurent l'ombrage nécessaire.

5. Un régulateur du cycle hydrologique

En retenant temporairement les coups d'eau qui surchargeraient le réseau hydrographique, provoquant alors érosion et matières en suspension.

6. Un filtre pour les nutriments

C'est pourquoi cela pousse si bien.... au bout des champs...

7. Un brise-vent naturel

Ces murets végétaux protègent contre l'érosion éolienne de plus en plus active dans la plaine du Saint-Laurent et contre l'assèchement excessif des cultures.

Au RAPPEL, on résume ces fonctions aux «**3F**» :

Filtrer les nutriments,
ce qui réduit la prolifération des algues et des plantes aquatiques;

Freiner les sédiments
et ralentir l'érosion pour empêcher l'envasement des lacs et cours d'eau;

Fraîchir le bord de l'eau
pour sauvegarder les habitats fauniques et floristiques.



LA LARGEUR OPTIMALE PAR LA BANDE RIVERAINE : DES VALEURS CONTRADICTOIRES

On retrouve maintenant un véritable consensus sur l'utilité de maintenir une bande riveraine le long des lacs, cours d'eau et milieux humides du Québec. Le monde de la villégiature y est particulièrement habitué (10 à 15 mètres dépendant de la pente), les forestiers doivent respecter le 20 mètres en domaine public et un minimum de 10 mètres sur les terres privées et les agriculteurs étaient invités à laisser en friche un minimum de trois (3) mètres des plans d'eau, avec au moins un (1) mètre sur le haut du talus. Cette dernière norme n'est pas souvent respectée par les agriculteurs, mais le concept est généralement admis comme important par l'UPA, au moins pour des raisons de stabilité des rives, donc de sécurité.

Mais la problématique, dans une vision de développement durable de l'agriculture, c'est, d'une part, de déterminer la largeur minimale de cette bande riveraine qui permettrait de respecter l'écosystème aquatique tout en pratiquant de façon efficace l'agriculture et, d'autre part, de trouver la manière de faire appliquer cette protection riveraine minimale dans le milieu agricole. Commençons par la largeur minimale de la bande.

1) Une bande riveraine pour la protection de l'eau

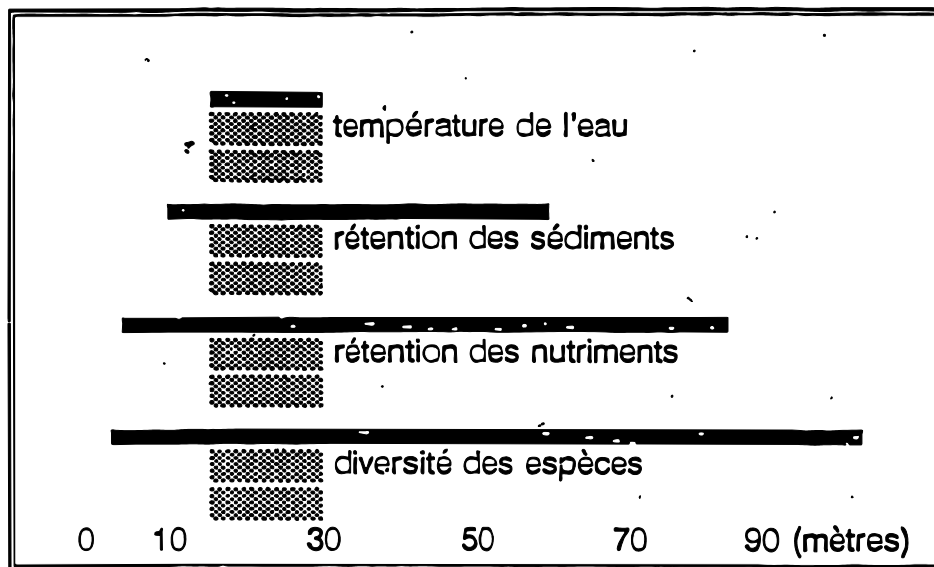
Il est évident que le choix de la largeur optimale de bande riveraine doit tenir compte, dans l'esprit d'un développement durable des ressources et d'une gestion intégrée du territoire, de l'ensemble des besoins du milieu, autant écologiques qu'économiques. C'est donc dans cet esprit qu'en 1998, un groupe de travail interministériel, regroupant autant des gens de l'UPA, du MAPAQ, de la Santé, de l'Environnement que des Affaires municipales, a convenu qu'en plus de la stabilité des rives, la bande riveraine minimale devait assurer les quatre (4) fonctions suivantes :

- 1- Température de l'eau
- 2- Rétention des sédiments
- 3- Rétention des nutriments
- 4- Diversité des espèces

Une étude exhaustive des recherches scientifiques nord-américaines leur a permis d'établir qu'une bande de 15 à 30 mètres, dépendant des pentes et des sols, était le minimum requis pour assurer ces fonctions écologiques vitales pour les cours d'eau (Cf. figure 3)



Figure ③: Étendue des largeurs de bandes riveraines requises pour assurer certaines fonctions spécifiques



(Adapté de Castelle et al., 1994)
Minimum recommandé (15-30 m)

En tenant compte des contraintes économiques d'une part, et des impératifs écologiques d'autre part, le comité de travail en est arrivé aux recommandations suivantes :

- 1) «Des largeurs minimales généralement supérieures à 10 mètres sont nécessaires pour escompter des gains significatifs tant au point de vue captage des contaminants que des aspects fauniques et floristiques.
- 2) Un équilibre entre des espèces de plantes herbacées, arbustives et arborescentes constitue la situation idéale à atteindre. En milieu agricole, certains types de fourrages à base de graminées peuvent constituer un compromis intéressant.
- 3) L'entretien des bandes de protection s'avère aussi nécessaire pour s'assurer de leur efficacité à moyen et long terme.»⁸

2) L'interprétation erronée de l'étude de l'IRDA

De nombreuses autres études abondent dans le sens d'une bande riveraine écologiquement efficace à partir d'un minimum de 9-10 mètres. Malheureusement, une interprétation abusive des données des dernières études de l'IRDA laisse entendre qu'une bande végétale en herbe de trois (3) mètres serait suffisante pour répondre aux besoins écologiques du milieu aquatique. Nous dénonçons avec vigueur l'usage arbitraire que certains représentants du milieu agricole font de cette étude en la sortant de son contexte de recherche très spécifique.

⁸ MENV – Québec, Proposition de bandes de protection du milieu aquatique au groupe de travail interministériel, Québec, 25 février 1998, 36 p.

Les auteurs de cette expérimentation indiquent très clairement qu'il s'agit de parcelles à pente faible et très faible, soit inférieure à 3% (ou 1,7°). Cette réalité topographique réduit de façon très significative le transport des contaminants et des nutriments. Ainsi, les études de Latreille, A. et al. de l'UQAM sur la pollution agricole diffuse dans la plaine de Montréal signalent que :

«Les taux d'érosion pour les sols de grandes monocultures des Basses terres du Saint-Laurent [...] ne dépassent pas les 4 t./ha/an grâce principalement à la topographie plane de cette région. Pour fins de comparaison, Dubé et al. (1984) rapportent des pertes de l'ordre de 17t/ha/an pour une culture de maïs dans les Cantons de l'Est où les pertes sont beaucoup plus fortes (9%). Ces résultats avaient été obtenus expérimentalement. En appliquant notre équation (2) pour de telles pentes (facteur $LS=1,6$), nous obtiendrions un taux d'érosion de 25t/ha/an.»⁹ (Latreille et al., 1998, p.105-106)

C'est nous qui soulignons et le texte et le fait que, pour tous les secteurs agricoles où les pentes sont supérieures à 9%, c'est-à-dire toute la zone des piémonts appalachiens et des Appalaches, l'érosion des sols mis à nu et le transport des sédiments et des contaminants par la monoculture peut être de quatre (4) à six (6) fois supérieur aux données de l'expérience de l'IRDA ! Plus précisément, les études de Labchir, R. et Rousseau A.N. de l'INRS-EAU démontrent que le taux d'abattement des flux de phosphore selon la largeur de la bande riveraine est de 95% pour une largeur de 9,1 mètres, de 62% pour une bande de quatre (4) mètres et de seulement 9% pour une bande de 1,5 mètres!¹⁰

Cette observation de chercheurs de l'INRS-EAU nuance de façon majeure les conclusions de l'expérimentation de l'IRDA dont on déduisait que l'effet de la largeur de la bande n'est pas apparent entre trois (3) et six (6) mètres et neuf (9) mètres mais uniquement dans des conditions de pentes faibles à très faibles.

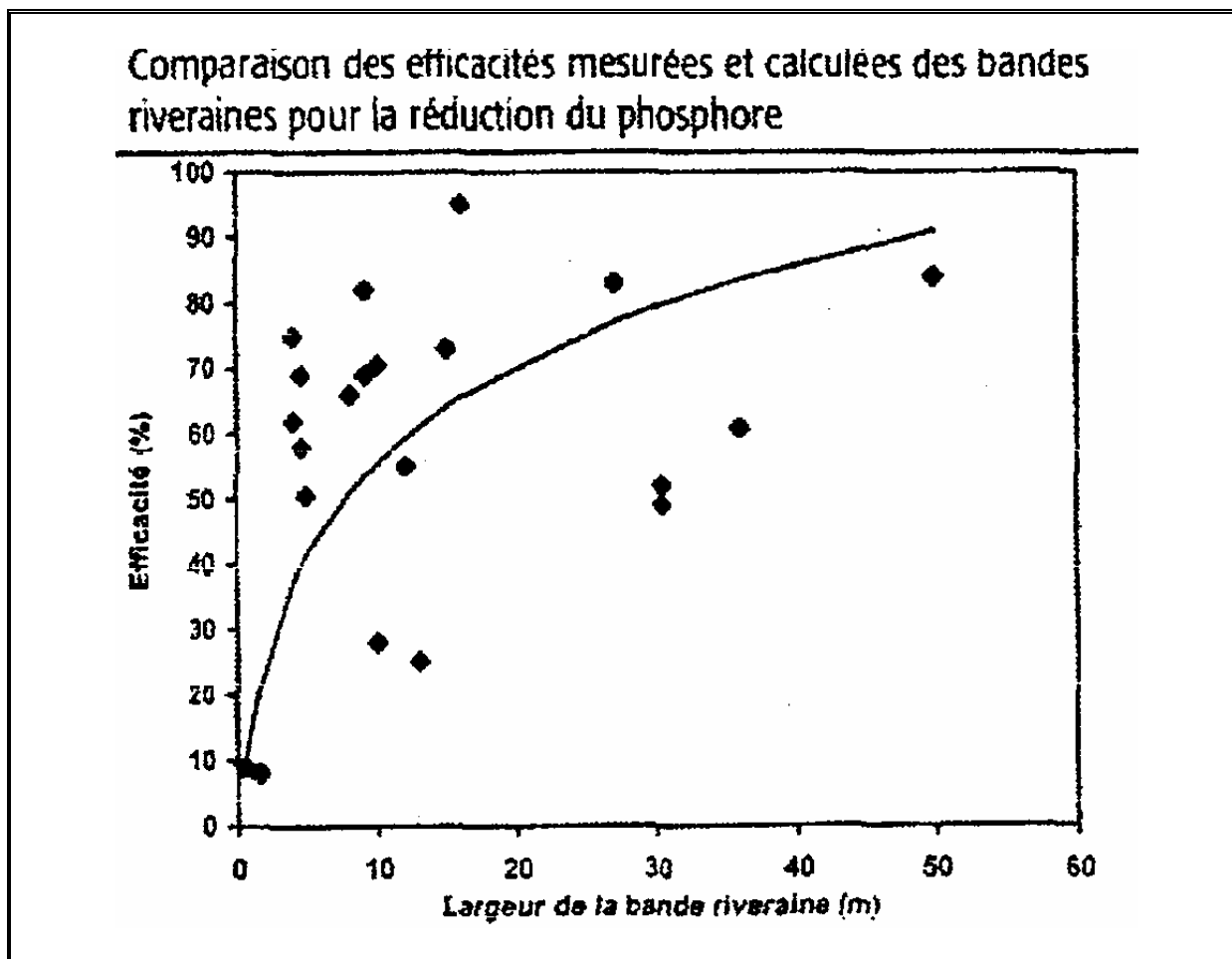
Les études de Larocque, M. et al. de l'UQAM, du MENV et de l'INRS-EAU sur les pertes de phosphore en milieu agricole vont dans le même sens que l'équipe précédente. «Les résultats disponibles dans la littérature (9 sources citées) montrent que l'efficacité des bandes riveraines augmente globalement avec la largeur de la zone.»¹¹ avec une brisure d'efficacité vers les 10 mètres et avec un plafonnement vers les 30 mètres (Cf. figure 4)

⁹ LATREILLE, A. et al. «La pollution agricole diffuse : une évaluation pour la grande région de Montréal», in Sciences et techniques de l'eau, vol.26, no.2, mai 1993, p. 103-107.

¹⁰ LABCHIN, R. et ROUSSEAU, A.N. Revue des études sur l'abattement de phosphore diffus agricole par les milieux riverains, marais et système de drainage, rapport d'étape au MENV, INRS-EAU, Québec, 1^{er} nov. 1998

¹¹ LAROCQUE, M. et al. «Quantification des pertes de phosphore en milieu agricole – Outil LoPhos», in Vecteur environnement, vol.35, no.5, septembre 2002, p.48-56

Figure ④ Comparaison largeur de la bande riveraine VS réduction du phosphore



IN LAROCQUE, M. et al., 2002, p.53

Autre paramètre important qui n'a pas été considéré dans l'expérimentation de l'IRDA : la nature du milieu végétal traversé. La bande enherbée de l'IRDA n'a pas les capacités de freinage du ruissellement en nappe qu'une bande végétale plus naturelle comprenant les strates herbacée, arbustive et arborescente peut assurer. Les études exhaustives d'Yvon Richard dans le domaine font ressortir, entre autres, que :

«L'absence d'une bande riveraine intacte (forêt, arbustaie, herbaçaie), et donc de débris et d'obstacles diversifiés au sol pour retenir le transport de particules minérales en période de ruissellement intense, demeure néanmoins une défaillance considérable pour limiter le rejet des sédiments dans l'eau». ¹² (p. 6.34)

¹² RICHARD, Y. et ST-JACQUES N. Développement d'un indice de qualité de la bande riveraine [...], Ministère de l'Environnement et de la Faune, Québec, 1996, p.6.1 à 6.41

Or, les études d'Aubert Michaud, chercheur à l'IRDA, révèlent que la majeure partie du phosphore se rendant jusqu'aux cours d'eau n'est transporté que durant les périodes de ruissellement intense :

«En fait, pour la période de jaugeage 1997-1999, 67% de la charge biodisponible de phosphore se concentre dans les 16 jours de débits de pointe».¹³

D'où l'importance d'avoir une barrière végétale vraiment efficace composée d'une grande diversité de types végétaux herbacés, arbustifs et arborescents.

L'EXPÉRIENCE EUROPÉENNE EN BANDES RIVERAINES PROTECTRICES

Les Européens connaissent depuis plus de 20 ans les méfaits de la contamination sévère de leurs eaux autant de surface que souterraines par les nitrates et les phosphates d'origine agricole. Bien que les espaces disponibles pour l'agriculture soient proportionnellement moindres que les nôtres, les Européens ont décidé au début et au milieu des années 90 de se doter de normes de bandes riveraines, en tenant compte de la pente, du type de culture proximale et de la texture des sols. Dans la région de Haute-Normandie, en France, on parle d'une bande enherbée d'une largeur minimale de 10 mètres située sur les zones de passage d'eau.

Dans le Midi pyrénéen, on constatait, en 1980, l'abandon de 20 sources de captage d'eau potable pour cause de teneurs en nitrates trop élevées (parfois le double de la concentration maximale autorisée). En 1994, pouvoirs publics et organisations agricoles s'entendent sur une opération majeure de lutte à l'érosion.

«Au cœur du dispositif : l'implantation de bandes enherbées le long des cours d'eau, en bord des routes ou au milieu des parcelles, souvent au prix d'une immobilisation de terres hautement productives et rentables (c'est nous qui soulignons)»¹⁴ (Midi-Pyrénées, 2002)

Pour la protection rapprochée des cours d'eau, on parle de bandes riveraines le long des ruisseaux et des fossés en couvert herbacé large de 5 à 15 mètres, dépendant des pentes, des sols et de la fragilité du milieu hydrique, à laisser en place pendant cinq (5) ans et où sont interdits pâturage, apport d'engrais et traitement phytosanitaire. À noter que des compensations pécuniaires sont prévues pour les pertes de rendement à l'hectare.

¹³ MICHAUD, A. Modes de transport du phosphore : leçons d'un petit bassin versant agricole, IRDA, 2001, n.p.

¹⁴ MEIFFREU, I. et POINTEREAU P. Des actions agrienvironnementales. Des acquis pour les contrats territoriaux d'exploitation. Midi-Pyrénées, France, 2002, n.p.

Recommandation no 3 :

Pratiques complémentaires de protection des écosystèmes aquatiques

- 1) Dans une véritable approche de développement durable, la largeur des bandes riveraines ne doit pas être déterminée uniquement en fonction du besoin de stabilité des rives et de la sécurité au travail, mais doit aussi tenir compte de l'intégrité des écosystèmes aquatiques où la bande riveraine prend un sens de biodiversité, de rafraîchissement des eaux peu profondes et de filtre naturel efficace des sédiments et des nutriments.
- 2) La largeur de la bande riveraine, à partir d'un minimum, doit pouvoir varier pour convenir aux conditions particulières de chaque milieu, en tenant compte :
 - ✓ De la fragilité du milieu hydrique
 - ✓ Des sols (leur érodabilité et leur capacité d'absorption des nutriments)
 - ✓ Du type de cultures en amont immédiat
- 3) Les largeurs minimales proposées par le RAPPEL réfèrent à la fois aux données scientifiques disponibles et à l'expérience de vie que nos membres ont sur le terrain.
 - ✓ De 10 à 15 mètres (si pente supérieure à 10%) des lacs
 - ✓ De 5 à 10 mètres des cours d'eau (en fonction de la pente, de la fragilité du milieu hydrique, des sols et des types de culture en amont immédiat)
 - ✓ De 5 mètres des fossés à écoulement permanent
 - ✓ De 3 mètres des fossés à écoulement saisonnier en bande enherbée
- 4) Ces bandes riveraines, pour être significatives autant sur le plan écologique que pour la rétention de sédiments, doivent être constituées de végétation diversifiée en trois strates : herbacée, arbustive et arborescente. Leur entretien doit être prévu au moins aux cinq (5) ans.
- 5) Toute baisse ou dépression allongée entre les plates-bandes de culture devrait être terminée par une zone-tampon sous forme de marais filtrants et de trappe à sédiments, car ce sont ces écoulements qui sont les plus densément chargés en nutriments et en pesticides.
- 6) Les fossés principaux drainant les champs devraient être dotés de marais filtrants en amont de leur confluence avec leur cours d'eau récipiendaires.

🦉 Notes

1. La largeur des bandes riveraines pourrait varier en fonction de la présence de marais filtrants et de trappe à sédiments.
2. Une partie de ces bandes peut être utilisée pour des cultures peu exigeantes sur le plan nutritif et prophylactique.



Recommandation no 4

L'application des mesures protectrices: des servitudes écologiques riveraines

1) Des servitudes écologiques riveraines

L'un des premiers investissements majeurs que les gouvernement fédéral et provincial devraient faire pour aider l'agriculture moderne à rencontrer des normes d'écoconditonalité d'une gestion agricole durable serait le dédommagement de la perte de revenus escomptés par l'immobilisation d'espaces riverains réservés à l'intégrité des écosystèmes aquatiques. Au Québec, ces servitudes écologiques pourraient s'intégrer au nouveau programme des Aires protégées», particulièrement pour les zones où des habitats fauniques importants pour la biodiversité sont menacés.

2) L'application des normes sous l'autorité des MRC et de la province.

Notre expérience nous indique que la non-observation des normes actuelles des bandes riveraines, autant en milieu de villégiature qu'en milieu agricole, démontre l'impuissance des instances municipales à faire appliquer par leurs concitoyens ces normes minimales. C'est pourquoi il nous semble aujourd'hui nécessaire de laisser à des instances plus dégagées du milieu, idéalement des MRC qui demeurent relativement près du milieu, l'application des largeurs minimales de bandes riveraines. Une telle délégation de pouvoirs devra être soutenue par les ressources financières et humaines adéquates. Une équipe volante provinciale réunissant des professionnels interdisciplinaires du monde agricole pourrait conseiller chaque MRC dans l'application nuancée et adaptée aux particularités locales.

N.B. Le coût de ces servitudes

Les évaluations de Richard Laroche du MAPAQ estimaient que, pour les 2 160 000 hectares cultivés en 1996-1997, les pertes de production en superficies retenues pour des servitudes écologiques riveraines représentaient sur 20 ans, à un taux d'intérêt de 7%, un investissement de 41,1 à 85,6 millions de dollars. Ces estimés incluaient les pertes de production (entre 1% et 5% de la production totale) mais aussi les pertes récurrentes de retombées économiques et les coûts d'implantation et d'entretien des bandes riveraines et ce, pour l'ensemble des 35 000 agriculteurs. Cela nous semble un investissement collectif fort raisonnable pour assurer la base de protection de l'intégrité des écosystèmes aquatiques en milieu agricole.



CHAPITRE IV - Le contrôle de l'enrichissement des sols

LE PROBLÈME DU FUMIER LIQUIDE

L'un des problèmes fondamentaux de l'utilisation du fumier liquide est clairement souligné par les gens du MENV :

«Il est très difficile de contrôler la quantité de lisier épandu sur les terres et des effets à long terme des épandages répétés durant plusieurs années.»¹⁵ (MENV, 1996, p.14-15)

Des études plus récentes permettent de pressentir les effets à long terme d'épandages répétés de lisier, mais nos observations personnelles régulières quant à la difficulté de contrôle de la quantité du purin réellement épandu au champ confirment que le problème demeure entier ! La situation est particulièrement dramatique depuis le 12 juin 2002, puisque le gouvernement du Québec autorise désormais l'épandage du lisier à trois (3) mètres des lacs et à un (1) mètre des cours d'eau et des fossés, dans le but de «protéger» 400 000 kilomètres de petits cours d'eau et fossés des écoulements de purin ! Mais cette importante question de distances d'épandage fait l'objet d'un point subséquent de l'actuel mémoire.

D'autre part, la Fédération des producteurs de porcs du Québec (FPPQ) a commandé, en 2001, une étude exhaustive pour évaluer les possibilités technologiques de traitement et de transformation du fumier liquide en fumier solide. Conclusion : les coûts d'immobilisation et d'opération des 16 technologies étudiées seraient tels que leur implantation était économiquement non rentable dans le contexte actuel ou inapplicable pour l'ensemble de la production porcine actuelle.

C'est pourquoi plusieurs d'entre nous, comme le RAPPEL, souhaiteraient le retour, dans la production porcine, des pratiques d'entreposage des déjections animales sous forme solide. Est-ce réaliste?

Selon l'Ordre des Agronomes du Québec, il existe des solutions qui n'obtiennent pas toute l'attention qu'elles méritent. Ainsi, concernant l'élevage de porc sur litière :

«Il y a plusieurs essais qui ont été faits et on pourrait venir à élever du porc avec une litière solide, un fumier solide et même composté. Donc, on éliminerait aussi une partie du lessivage des nutriments. C'est des choses comme ça qu'on n'a pas mais qui pourraient être faites rapidement» (c'est nous qui soulignons)¹⁶ (TRAN 141, p.60, in BAPE II, 2000 p.10)

¹⁵ MENV-Québec «Étude sur 25 rivières du Québec : impacts des phosphates et des nitrates», Québec, 4 juin 1996, 28 p.

¹⁶ FPPQ, «Rapport d'évaluation des technologies de gestion et de traitement du lisier de porc», Plan agro-environnemental de la production porcine, Groupe de travail «Transfert technologique», novembre 2001, n.p.

Recommandation no 5 :
Entreposage et épandage du fumier liquide

- 1) Tant que la forme liquide d'entreposage des déjections animales existera au Québec, le gouvernement doit rapidement subventionner l'installation de dômes sur toutes les fosses à purin dont il a exigé l'installation, pour empêcher l'amplification de la dilution inutile de ce fumier déjà rendu relativement insignifiant sur le plan nutritif et périlleux sur le plan écologique.
- 2) Toute nouvelle installation de porcherie devrait être subventionnée pour installer le système d'élevage sur litière où les coûts supplémentaires à l'installation sur lisier seraient couverts par les deniers publics.
- 3) L'épandage du lisier doit maintenant aller directement dans le sol à des emplacements localisés près des plantes, de telle sorte qu'il ne serve qu'à la fertilisation des plantes et non à la contamination des eaux souterraines et de surface. Les nouveaux équipements pour réaliser ces épandages plus efficaces, pour l'agriculture et pour l'écologie du milieu, doivent être fortement soutenus par les deniers publics.
- 4) Tous les efforts en recherche appliquée pour mettre en opération rapide les technologies de compostage du fumier porcin doivent être maintenant mis en œuvre. De nombreux produits dérivés de ce compostage pourraient rentabiliser en partie ces investissements.

LES DISTANCES D'ÉPANDAGE DU FUMIER LIQUIDE

1) Une catastrophe nationale!

Les normes d'épandage du fumier au Québec établissaient les distances minimales de 30 mètres des lacs et rivières et de 5 mètres des fossés et étangs. Pour s'assurer de protéger les cours d'eau des 400 000 kilomètres de fossés nourriciers qui n'étaient pas inclus dans cette norme, le gouvernement du Québec a fait avec le monde agricole l'incroyable compromis suivant :

La Loi québécoise de l'Environnement (sic!) dicte maintenant

3 mètres des lacs

1 mètre des cours d'eau et fossés et ce, que le fumier soit sous forme solide ou liquide!

L'intention était peut-être louable d'intégrer le concept complet du bassin-versant dans la gestion des eaux, ces fameux fossés faisant effectivement et très efficacement partie des sources directes de contamination en nutriments et en sédiments, en tête de bassin. Mais, en généralisant une distance aussi peu significative sur le plan écologique, le Québec est ainsi devenu, en matière de pratiques agricoles respectueuses de l'environnement, parmi les sociétés les plus attardées du monde occidental. Et les agriculteurs ne seront pas dupes : ils saisiront vite la futilité de tous les efforts de contrôle des déjections animales si on les invite à épandre pratiquement dans les cours d'eau et les fossés.

2) Exemples européens

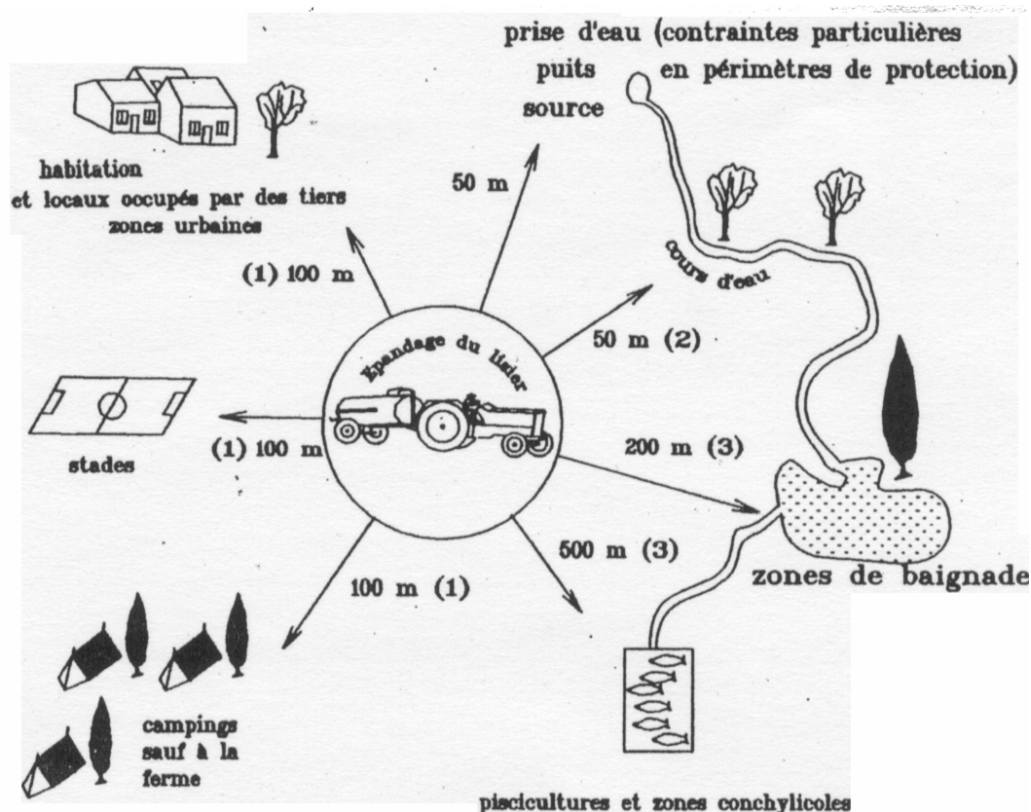
Les pays européens ont connu, à la fin des années 1980, les problèmes de contamination de leurs eaux potables et de surface liée à la pollution diffuse agricole. Voici un exemple des normes qu'ils se sont données pour corriger rapidement la situation.

Dans les Côtes d'Armor, en France, le SAGE (Schéma d'aménagement et de gestion de l'eau) mettait en vigueur, le 12 décembre 1991, les distances d'épandage suivantes :

- 50 mètres d'une prise d'eau, d'une source ou d'un puits
- 50 mètres d'un cours d'eau, mais
100 mètres si la pente est supérieure à 7% (3,2⁰)
50 mètres si le fumier est solide
- 200 mètres d'une zone de baignade mais
100 mètres si le fumier est solide
50 mètres si le fumier est enfoui directement dans le sol
- 500 mètres d'une pisciculture ou de zone conchylicole
(Cf. figure 5)



Figure ⑤ Distances d'épandage en vigueur depuis le 12 décembre 1991, dans les Côtes d'Armor, en France



- (1) 10 m si injection directe dans le sol
 50 m si enfouï sous 12 heures
 50 m si désodorisé, ou si enfouï sous 24 heures
 fumier < 100 m si enfouï sous 24 heures
- (2) 100 m si pente > 7 % - fumier 35 m
- (3) fumier 100 m , 50 m si enfouï directement

Voilà une sagesse et des leçons à retenir : savoir sacrifier des espaces pour ne pas détruire les ressources existantes. Ça, c'est du développement durable.

Rappelons que l'UPA-Estrie a récemment proposé à son regroupement national non seulement d'identifier clairement la zone de 30 mètres autour des sources d'eau potable en milieu agricole, mais de la reboiser en entier. En Estrie-Zone-Verte, comme on dit ici, nos agriculteurs sont dans la bonne voie de développement durable.

Recommandation no 6 :

Modes, distances et dates d'épandage

1) Mode d'épandage du lisier

L'épandage du fumier liquide doit être enfoui directement dans le sol et à des emplacements localisés près des plantes à nourrir, de telle sorte qu'il ne serve qu'à la fertilisation des plantes.

🦉 Note

Les équipements pour réaliser ces épandages plus efficaces, et pour l'agriculture et pour l'écologie du milieu, doivent être fournis rapidement à l'aide de subventions incitatives.

2) Distances d'épandage du fumier liquide

- ✓ 30 mètres des lacs si la pente est inférieure à 3°
- ✓ 50 mètres des lacs si la pente est supérieure à 3°
- ✓ 5 mètres des cours d'eau et des fossés à écoulement permanent si la pente est inférieure à 3°
- ✓ 10 mètres des cours d'eau et des fossés à écoulement permanent si la pente est supérieure à 3°
- ✓ 3 mètres des fossés à écoulement saisonnier

🦉 Note

L'usage du fumier sous forme solide permettrait de réduire à 30 mètres des lacs et à 5 mètres des cours d'eau et fossés à écoulement permanent l'épandage, même pour les pentes supérieures à 3°.

3) Dates d'épandage du fumier liquide

- ✓ Les dates d'épandage devraient tenir compte de la capacité des plantes à absorber et retenir les nutriments : il faut donc respecter les moments de dormance végétale plutôt que la gelure des sols.
- ✓ De façon générale, il faut décourager l'épandage automnal où les plantes en dormance et le sol saturé laissent échapper l'essentiel du fumier liquide vers les eaux souterraines ou de surface.
- ✓ Le monde agricole serait très bien reçu s'il établissait des périodes de protection des moments forts de vacances des Québécois (autour du 24 juin, durant les semaines de la construction et la fin de semaine dite du Travail)

CHAPITRE V – La lutte à l'érosion des sols

LA MONOCULTURE ET LES SOLS MIS À NU

On connaît maintenant l'ampleur des pertes de sols et de l'apport des sédiments, des nutriments et des pesticides que les cultures avec sols à nu (maïs-grain, d'ensilage et culture maraîchère) provoquent. Les études de l'équipe d'Alain Latreille et al. de l'Université de Montréal établissent pour ce type de cultures, dans la grande région de Montréal, les coûts des pertes en P. et N. (respectivement à 0,46\$ et 1,00\$/kg) à 2,7 millions par année et les coûts de dragage correctif (à 6,75\$ / tonne) à 2 millions par année! Et rappelons qu'il s'agit d'un secteur en zone plane : il faut évaluer à 4 à 6 fois supérieures les pertes en sédiments et en nutriments dans les pentes supérieures à 5°.

DES SÉDIMENTS PAS INNOCENTS DU TOUT!

La perte de sols non protégés est non seulement une perte économique considérable, puisqu'elle se fait dans la partie supérieure la plus nourricière du sol, mais elle est responsable d'une partie importante de la contamination des écosystèmes aquatiques. Les études de C. Bernard établissent que l'augmentation des surfaces en maïs-grain amplifie de façon significative la pollution diffuse. Elles sont responsables de 91 à 95% des matières en suspension et de 52 à 53% du phosphore total (Bernard, C., 1985, n.p.)

D'une part, les matières en suspension (MES) transforment de façon importante la transparence et la température de l'eau, modifiant ainsi toute la biodynamique photosynthétique du milieu aquatique. Ces mêmes MES asphyxient littéralement les poissons en bloquant les pores respiratoires de leurs branchies. Sur le plan physique, les particules de sol transportées jusqu'au cours d'eau vont s'y déposer, bloquant les frayères et réduisant l'espace d'écoulement des eaux. Conséquence : augmentation des inondations et nécessité de travaux coûteux de dragage.

Enfin, c'est aussi les nombreuses particules rattachées à ces sédiments en mouvement lors de forts ruissellements qui contaminent chimiquement les eaux. Les études d'Aubert Michaud de l'IRDA démontrent que les pertes en phosphore au champ sont fortement reliées aux concentrations en MES, véhicule privilégié du phosphore particulaire.

«L'érosion hydrique demeure un facteur déterminant des pertes en phosphore. Pour l'ensemble des 18 parcelles sur sol nu, les formes particulières, biodisponibles et totales en phosphore demeurent fortement corrélées aux pertes de sol.» ($r^2 = 0,91$)
(Michaud, A., 2001, n.p.)



Recommandation no 7 :
La protection des sols et le contrôle des sédiments

Deux principes fondamentaux sont à respecter pour rendre efficace la lutte à l'érosion des sols : laisser les sols à nu le moins longtemps possible et réduire l'intensité du ruissellement.

1) Comment laisser les sols le moins longtemps possible à nu

Plusieurs méthodes sont maintenant éprouvées en cette matière

- 1) La culture par semis direct s'avère la méthode de loin la plus efficace contre l'érosion et contre la migration rapide de nutriments hors des champs. Cette approche réduit de façon importante le travail au champ, conservant la structure biologique du sol arable encore plus vivante.
- 2) La culture sur résidus, principalement dans le cas du maïs-grain, est non seulement avantageuse au niveau de la conservation des sols, mais également pour maintenir un niveau d'humidité et de matière organique dans la partie supérieure du sol, paramètres fort utiles à la croissance des plantes.
- 3) L'usage de cultures intercalaires accompagnant les cultures à grandes intervalles s'avèrent économiquement et écologiquement rentable.
- 4) L'utilisation d'engrais verts pour fertiliser les champs en rotation constitue non seulement un moyen efficace contre l'érosion, mais un mode d'enrichissement respectant plus la biodynamique des sols et leur stabilité à long terme.

2) Comment réduire l'intensité du ruissellement

- 1) De façon préventive, en haut des champs exposés à des arrivées d'eau importantes, des rigoles d'interception enherbées s'avèrent très efficaces pour empêcher les coups d'eau et la saturation hydrique du sol.
- 2) Dans les pentes supérieures à 3°, les labours ne devraient jamais être dans le sens de la pente, mais bien perpendiculaires à celle-ci. Cela évite ainsi la création de milliers de rigoles où l'eau de ruissellement se concentre pour arracher sédiments et nutriments, constituant ainsi autant de pertes au champ.



- 3) À des fins correctives, si nécessaire, diverses techniques de captage ou de rétention des sédiments sont faciles à appliquer. Ainsi

Au bout des drains agricoles importants, des petits cours d'eau et des fossés de drainage agricole au champ, l'aménagement systématique de marais filtrants avant les ruisseaux, rivières et lacs accueillant ces eaux devrait être soutenu par des programmes gouvernementaux.

🦋 Note

La réapparition de ces multiples petits milieux humides pourrait rétablir une partie de la biodiversité faunique grandement affectée dans les zones intensivement agricoles de la plaine du Saint-Laurent.

Tout fossé ne devrait être nettoyé que dans sa partie inférieure, lors d'activités de dragage, selon la *méthode dite du tiers inférieur* (voir fiche FPE-01 de Transports-Québec).

🦋 Note

Avec l'application de méthodes préventives anti-érosives au champ, les activités de dragage devraient devenir de plus en plus espacées, voire même inutiles.

Pour les petits fossés agricoles enherbés, il faut créer des *bassins de sédimentation* avant leur arrivée aux cours d'eau, lesquels devraient être recouverts de lentilles d'eau qui ont la propriété de dénitrifier l'eau chargée de nitrates et de la rafraîchir en la protégeant du soleil!

Dans le cas de fossés agricoles enherbés dans de faibles pentes (inférieures à 3°), des barrières à sédiments en ballots de paille ou avec toile géotextile (pour les débits très faibles) peuvent permettre de capter les sédiments fins et les nutriments qui les accompagnent.

🦋 Note

Ces sédiments fins et très riches en nutriments peuvent être saisonnièrement récupérés comme fertilisants d'excellente qualité!

CONCLUSION

Le gouvernement du Québec, avec sa récente politique de l'eau, s'est résolument engagé dans la voie de l'assainissement des eaux en milieu agricole. Certains de ses récents gestes témoignent de sa volonté ferme de bouger en ce sens – les moratoires pour l'industrie porcine. D'autres sèment dans l'esprit du public, du monde agricole et des environnementalistes la confusion la plus totale – les distances d'épandage de 3 et 1 mètres des lacs et cours d'eau!

Il existe de nombreuses façons d'améliorer l'efficacité des pratiques agricoles tout en protégeant mieux l'environnement.

Ainsi, toute méthode visant à réduire le temps de mise à nu des sols, surtout si les pentes sont supérieures à 30, protégera d'une perte importante de bon sol arable due à l'érosion. Pensons entre autres à la culture sur résidus, aux engrais verts, aux cultures intercalaires et, mieux encore, au semis direct.

Il faut également toujours chercher à réduire l'intensité du ruissellement par des rigoles d'interception, des avaloirs, des barrières à sédiments, des bassins de décantation, des marais filtrants. L'application de toutes ces techniques anti-érosives et interceptrices de sédiments réduira rapidement les besoins d'entretien des fossés : double économie de temps et d'énergie!

Cette approche par petits ouvrages un peu partout dans les champs n'est possible qu'avec la compréhension profonde de ce que c'est un réseau hydrographique. Cet immense arbre aquatique (le fleuve) se divise en grandes branches (les rivières) auxquelles se rattachent des milliers de rameaux (les ruisseaux, fossés et rigoles). Et l'écorce qui protège tout ce grand écosystème aquatique, c'est la bande riveraine! Et il faut la protéger à partir du tout début des fossés!

Ces **bandes protectrices** sont si importantes pour la qualité des eaux que les gouvernements devraient dédommager les agriculteurs afin de créer des servitudes écologiques de 3 à 15 mètres de largeur, selon les cas, tout le long des plans d'eau, quelle qu'en soit la grandeur.

Quant aux **méthodes d'épandage**, on doit tout mettre en place pour revenir progressivement vers le fumier solide. En attendant, une série de mesures pour réduire l'impact du fumier liquide pourraient rapidement être mises en place : des dômes sur les fosses à purin, l'épandage enfoui directement le long des plantes, des distances plus grandes des milieux fragiles, des moments plus synchronisés avec la croissance végétale des plantes, etc.



La démonstration est faite, connue et reconnue : l'ampleur de la contamination des eaux de surface et souterraines par la pollution diffuse agricole, dont une partie importante origine des pratiques actuelles de l'industrie porcine, commande au gouvernement une orientation plus claire et des engagements plus fermes.

En ce sens, le gouvernement québécois doit décréter immédiatement un **moratoire** pour tout développement de nouvelles productions porcines sur l'ensemble du territoire québécois, avant que l'on sache précisément leurs effets sur la santé des travailleurs agricoles et des communautés affectées par les épandages et les de propagation des vapeurs ammoniacales des porcheries, sur l'environnement des lacs et cours d'eau affectés par la monoculture de maïs-grain et les épandages de lisier de porc, sur l'avenir des autres formes d'agriculture, sur la qualité des sols et des eaux souterraines et de surface.

C'est un choix de société à faire : nous devons mettre en place les **ressources humaines et financières** pour permettre à l'industrie porcine et à l'agriculture québécoise en général de s'inscrire véritablement dans le développement durable de notre Québec rural!

Rédaction : Jean-Claude Thibault, vice-président

Saisie du texte, correction et mise en page : Lynda Boutet, agente de bureau

**Au nom des membres du CA du RAPPEL.
Ce 10 mars 2003.**



BIBLIOGRAPHIE

- ¹ GANGBAZO, Georges «Relations empiriques entre les utilisations du territoire agricole et la qualité de l'eau des rivières» Vecteur-Environnement, section scientifique, vol. 333, no. 2, mars 2000, p.42 à 49
- ² Commission sur la gestion de l'eau du Québec L'eau, ressource à protéger, à partager et à mettre en valeur – tome II, BAPE, Québec, 2000, p.60
- ³ MENV-Estrie, Portrait régional de l'eau, Consultation publique sur la gestion de l'eau au Québec, Estrie, région administrative 05, Québec, 22 mars 1999, 27 p.
- ⁴ LATREILLE, A. et al. «La pollution agricole diffuse : une évaluation pour la grande région de Montréal», in Sciences et techniques de l'eau, vol.26, no.2, mai 1993, p. 103 à 107
- ⁵ LEMMENS, M. et al., Rapport du suivi des lacs et tributaires de l'Estrie et du haut-bassin de la St-François, RAPPEL, Sherbrooke, 2002, 183 p. et annexes
- ⁶ DEBAILLEUL, Guy, «Le processus d'intensification de l'agriculture québécoise et ses impacts environnementaux : une rétrospective à méditer», in Vecteur-environnement, vol. 31, no. 2, mai 1998, p.49 à 54
- ⁷ DEBAILLEUL, Guy, ibidem, p.52
- ⁸ MENV – Québec, Proposition de bandes de protection du milieu aquatique au groupe de travail interministériel, Québec, 25 février 1998, 36 p.
- ⁹ LATREILLE, A. et al. «La pollution agricole diffuse : une évaluation pour la grande région de Montréal», in Sciences et techniques de l'eau, vol.26, no.2, mai 1993, p. 103-107.
- ¹⁰ LABCHIN, R. et ROUSSEAU, A.N. Revue des études sur l'abattement de phosphore diffus agricole par les milieux riverains, marais et système de drainage, rapport d'étape au MENV, INRS-EAU, Québec, 1^{er} nov. 1998

BIBLIOGRAPHIE (suite)

- ¹¹ LAROCQUE, M. et al. «Quantification des pertes de phosphore en milieu agricole – Outil LoPhos», in Vecteur environnement , vol.35, no.5, septembre 2002, p.48-56
- ¹² RICHARD, Y. et ST-JACQUES N. Développement d'un indice de qualité de la bande riveraine [...], Ministère de l'Environnement et de la Faune, Québec, 1996, p.6.1 à 6.41
- ¹³ MICHAUD, A. Modes de transport du phosphore : leçons d'un petit bassin versant agricole, IRDA, 2001, n.p.
- ¹⁴ MEIFFREU, I. et POINTEREAU P. Des actions agrienvironnementales. Des acquis pour les contrats territoriaux d'exploitation. Midi-Pyrénées, France, 2002, n.p.
- ¹⁵ MENV-Québec «Étude sur 25 rivières du Québec : impacts des phosphates et des nitrates», Québec, 4 juin 1996, 28 p.
- ¹⁶ FPPQ, «Rapport d'évaluation des technologies de gestion et de traitement du lisier de porc», Plan agro-environnemental de la production porcine, Groupe de travail «Transfert technologique», novembre 2001, n.p.

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

Tableaux

- ❶ Effets des sources agricoles et humaines sur le Phosphore total de 16 lacs de l'Estrie
- ❷ Phosphore total moyen selon l'environnement dominant des tributaires
- ❸ Dépenses fédérales en agriculture et agroalimentaire au Québec (Millions de dollars)
- ❹ Dépenses du MAPAQ et organismes affiliés en agriculture et agroalimentaire (Millions de dollars)

Figures

- ❶ Moyenne du pourcentage d'augmentation du phosphore total moyen par rapport au phosphore total boisé selon l'environnement du bassin versant
- ❷ Phosphore total moyen selon l'environnement dominant des tributaires
- ❸ Étendue des largeurs de bandes riveraines requises pour assurer certaines fonctions spécifiques
- ❹ Comparaison largeur de la bande riveraine VS réduction du phosphore
- ❺ Distances d'épandage en vigueur depuis le 12 décembre 1991, dans les Côtes d'Armor, en France

ANNEXES

- 1) Le fossé écologique et ... économique (Vidéo)
- 2) Lutte à l'érosion sur les sites de construction et de sols mis à nu. Guide des pratiques environnementales. (Guide)
- 3) La vie au bord de l'eau (Affiche)
- 4) Degré d'artificialisation des rives de 42 lacs estriens (Étude)
- 5) Rives et nature. Guide de renaturalisation. (Guide)
- 6) Démarrage des comités de bassins. Pour une gestion globale et collective de notre eau. (Guide)
- 7) Guide technique pour l'abreuvement hors cours d'eau (Guide)
- 8) Regroupement des tributaires de 16 lacs de l'Estrie, selon leur environnement prédominant (Tableau)

ANNEXE 8

Regroupement des tributaires de 16 lacs de l'Etrie. selon leur environnement prédominant.

AGRICOLE					Légende
Lac	Tributaires	Pt (ug/L) 2001	Pt (ug/L) 2000	Pt moyen (ug/L)	
MIROIR	T2	6,7		6,70	0-7
MASSAWIPPI	T1.2	9,6		9,60	7.1-14
MIROIR	T1	10,4		10,40	14.1-20
MASSAWIPPI	T1.1	10,7		10,70	20.1-30
AYLMER	T18.1		12	12,00	>30
MASSAWIPPI	T1.3	12,3		12,30	
DENISON	B2		12,5	12,50	
AYLMER	B16		13	13,00	
LIPPÉ	T1	13,2		13,20	
DENISON	B3		14,3	14,30	
DROLET	T1	16,4	15,8	16,10	
STOKE	T2.1	15,7	20,7	18,20	
AYLMER	T18	19,2	18,5	18,85	
BRAN DE SCIE	T1.2	19,3		19,30	
MASSAWIPPI	T2.3	22		22,00	
TROIS LACS	T1.3	22	23,6	22,80	
MASSAWIPPI	T2.2	23		23,00	
AYLMER	T16	21,3	29,3	25,30	
AYLMER	T9	18,8	34,2	26,50	
AYLMER	T25	20,4	34	27,20	
DENISON	B1		27,3	27,30	
AYLMER	T13	18,3	37	27,65	
LOVERING	T2.3	31		31,00	
TROIS LACS	T1.2	23	44,6	33,80	
MASSAWIPPI	T3.1	36,1		36,10	
MÉGANTIC	T4	37,5		37,50	
D'ARGENT (DUDSWELL)	T1.1			39,00	
AYLMER	T12	27,5	50,5	39,00	
LOVERING	T2.2	43		43,00	
LOVERING	T2.1	46	45,3	45,65	
LOVERING	T3.2	47		47,00	
MASSAWIPPI	T3.2	47		47,00	
MASSAWIPPI	T3.3	48,5		48,50	
AYLMER	T17	39,7	60,5	50,10	
MAGOG	B5		86,7	86,70	
AYLMER	T28	166		166,00	
ST-GEORGE	T1.1	356	23,8	189,90	
D'ARGENT (DUDSWELL)	T1.2			191,00	
ST-GEORGE	T2.1	201		201,00	
ST-GEORGE	T2.2	379	23,7	201,35	
TOMCOD	B4		206,1	206,10	
ST-GEORGE	T1.3	214		214,00	
ST-GEORGE	T1.2	784		784,00	
AYLMER	T15	1021	1168	1094,50	
R. MAGOG	T1,2	1387		1387,00	
				MOYENNE	98,01
				MÉDIANE	31,00



ANNEXE 8 (Suite)

AGRICOLE MIXTE				
Lac	Tributaires	Pt (ug/L)	Pt (ug/L)	Pt moyen (ug/L)
		2001	2000	
AYLMER	T26B	5,4	10,5	7,95
AYLMER	B12		12,8	12,80
STOKE	T3.1	21	5	13,00
STOKE	T5.1	20,9		20,90
TROIS LACS	T1.4	25	28,1	26,55
MAGOG	T4.1	27	27	27,00
LYSTER	pisciculture	28,3		28,30
AYLMER	T7	28,9		28,90
R. MAGOG	T1.4	34		34,00
AYLMER	T6	45,9	65,7	55,80
AYLMER	T5	81,8		81,80
MAGOG	T5.1	94		94,00
R. MAGOG	B6		678	678,00
MOYENNE				38,46
MÉDIANE				28,30

Légende

Phosphore total (ug/L)
0-7
7.1-14
14.1-20
20.1-30
>30

ANNEXE 8 (Suite)

Environnements perturbés						Légende	
Lac	Tributaires	Pt (ug/L) 2001	Pt (ug/L) 2000	Pt moyen (ug/L)	Environnement	Phosphore total (ug/L)	
LYSTER	ch.vallée	17		17,00	Déboisé	0-7	
BRAN DE SCIE	T1.1	15,8	19	17,40	Déboisé	7.1-14	
AYLMER	T8	19,7	21,8	20,75	Déboisé	14.1-20	
MASSAWIPPI	T4.1	22,5		22,50	Déboisé	20.1-30	
MASSAWIPPI	T4.2	25,6		25,60	Déboisé	>30	
TOMCOD	B6		28,5	28,50	Déboisé		
AYLMER	T27	34		34,00	Déboisé		
			MOYENNE	22,95			
			MÉDIANE	22,50			
AYLMER	T14	31	41,7	36,35	Dépotoir		
LOVERING	T1.1	52	58,9	55,45	Dépotoir		
LOVERING	T1.2	82		82,00	Dépotoir		
AYLMER	T5.2		120	120,00	Épuration		
AYLMER	T14.1		154	154,00	Dépotoir		
AYLMER	EP		1177	1177,00	Épuration		
R. MAGOG	T1.3	3751		3751,00	Épuration		
			MOYENNE	317,69			
			MÉDIANE	120,00			
LYSTER	Golf	14,3		14,30	GOLF		
MAGOG	T2.1	40	87	63,50	GOLF		
AYLMER	B23A		9	9,00	Périurbain		
AYLMER	T4	18,1		18,10	Périurbain		
R. MAGOG	T1.5	17,9	22,5	20,20	Périurbain		
AYLMER	T11	24	17,3	20,65	Périurbain		
AYLMER	T10	23,4		23,40	Périurbain		
AYLMER	B23B		25,3	25,30	Périurbain		
TROIS LACS	T2.1	39		39,00	Périurbain		
LOVERING	T4.1	41	40,1	40,55	Périurbain		
TOMCOD	B5		75,8	75,80	Périurbain		
MÉGANTIC	T1	117,4		117,40	Périurbain		
			MOYENNE	32,88			
			MÉDIANE	24,35			

ANNEXE 8 (Suite)

BOISÉ MIXTE				
Lac	Tributaires	Pt (ug/L)	Pt (ug/L)	Pt moyen (ug/L)
		2001	2000	
LOVERING	a		5,3	5,30
MÉGANTIC	T2	11,3		11,30
AYLMER	T26A	14,2	14	14,10
MAGOG	T3.1	17	11,3	14,15
AYLMER	T2	15	14	14,50
AYLMER	T1	15		15,00
AYLMER	T3	19,9	10,5	15,20
LAC À LA TRUITE (ORFORD)	T3.1	16,3		16,30
MASSAWIPPI	T2.1	17,4		17,40
AYLMER	T19	17,4	19	18,20
R. MAGOG	T1.1	21		21,00
MÉGANTIC	T3	26,7		26,70
LOVERING	T3.1	34	25	29,50
BROMPTON	T2	37		37,00
BROMPTON	T1	43		43,00
AYLMER	T20	41	48	44,50
LAC À LA TRUITE (ORFORD)	T5.1	47		47,00
			MOYENNE	22,52
			MÉDIANE	17,40

Légende

Phosphore total (ug/L)
0-7
7.1-14
14.1-20
20.1-30
>30



ANNEXE 8 (Suite)

BOISÉ				
Lac	Tributaires	Pt (ug/L) 2001	Pt (ug/L) 2000	Pt moyen (ug/L)
LYSTER	fontaine	6,7		6,70
ELGIN	T2	7,4		7,40
ELGIN	T3	7,8		7,80
D'ARGENT (DUDSWELL)	T2.1			8,80
AYLMER	T21.5		9	9,00
LECLERC	B1		9,5	9,50
AYLMER	B10		10	10,00
FRASER	T3.2	11,2	8,8	10,00
MÉGANTIC	T5	10		10,00
DENISON	B4		10,5	10,50
AYLMER	T21	10,3	10,8	10,55
ELGIN	T4	10,8		10,80
AYLMER	T21.3		11	11,00
LECLERC	B2		11,25	11,25
STOKE	T1.2	12,6		12,60
AYLMER	B5		13,8	13,80
AYLMER	T21.6		14	14,00
BRAN DE SCIE	T1.4	14,3		14,30
AYLMER	B4		15,3	15,30
LAC À LA TRUITE (AMIANTE)	T1	15,8		15,80
AYLMER	T21.4		17	17,00
LAC À LA TRUITE (ORFORD)	T1.1	18,2		18,20
AYLMER	T23	18,3		18,30
TROIS LACS	B2		18,5	18,50
BRAN DE SCIE	T1.3	19,9		19,90
TROIS LACS	T1.5	20,2	20,1	20,15
STOKE	T1.1	18,7	22,8	20,75
TROIS LACS	T1.1	16,7	26,1	21,40
	MOYENNE			13,28
	MÉDIANE			11,93

Légende

Phosphore total (ug/L)
0-7
7.1-14
14.1-20
20.1-30
>30