

Commission sur le développement durable de la production porcine au Québec

Question posée à la commission Réponse du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation

Titre : Études de l'IRDA sur l'effet des bandes riveraines	
Audience : 10 décembre 2002	Lieu : Saint-Hilarion
Question posée par : Madame Mélissa Bouclair, Conseil régional de l'environnement	
Référence BAPE : Volume 34, page 82	Référence MAPAQ :

Question : Je me demandais(...)si on était disons en mesure d'établir une largeur disons idéale de bande riveraine(...)qui ferait en sorte qu'on est assuré vraiment de la qualité de l'eau.

Réponse du MAPAQ :

Des recherches sur l'efficacité des bandes de protection riveraines, ou bandes enherbées, en fonction de leur largeur ont été effectuées, sur une période de cinq ans à partir de 1997, par l'Institut de recherche et de développement en agroenvironnement inc. (IRDA) en partenariat avec l'Institut national de recherche scientifique de l'Université du Québec. Le projet visait à mesurer l'efficacité de différentes largeurs de bandes enherbées à réduire les volumes d'eau et les pertes de sol, de nutriments et de pesticides provenant des parcelles cultivées.

Les résultats ont démontré que les bandes enherbées réduisent considérablement la pollution diffuse d'origine agricole. Dans les conditions étudiées, une largeur de bande de trois (3) mètres a été suffisante pour réduire d'au moins la moitié la plupart des charges de polluants agricoles transportés par les eaux de ruissellement. Les résultats démontrent que les bandes plus larges (6 et 9 mètres) n'améliorent pas l'efficacité des bandes enherbées au-delà de 10 %, comparativement à l'efficacité des premiers 3 mètres de largeur. Des études complémentaires seront entreprises par les mêmes chercheurs pour vérifier l'efficacité des bandes enherbées à réduire les charges bactériennes suivant l'épandage de lisier et à mesurer leur efficacité combinée avec les pratiques de travail minimum du sol.

Les partenaires du monde agricole visent la protection des cours d'eau agricoles comme un résultat à atteindre. En effet, le Plan d'action « Un environnement à valoriser », issu de la Conférence sur l'agriculture et l'agroalimentaire québécois, prévoit des mesures qui feront, d'ici 2005, que 100 % des entreprises agricoles protégeront les bandes riveraines et contrôleront l'accès des animaux aux cours d'eau.

Pour sa part, le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation encourage l'aménagement de bandes riveraines enherbées au moyen du support technique prodigué par les conseillers agricoles de ses directions régionales et d'une aide financière offerte dans le cadre du volet 10 du Programme Prime-Vert. L'aide financière couvre 70 % des coûts admissibles pour des travaux de retrait des animaux des cours d'eau, d'aménagement des berges des cours d'eau et de conservation des sols. L'aide financière est versée jusqu'à concurrence de 10 000 \$ par producteur et peut être doublée pour les exploitations agricoles qui font partie d'un regroupement de bassins versants possédant un plan d'intervention à la ferme.

Les bandes riveraines en milieu agricole Impacts sur la qualité de l'eau

Claude Bernard

Institut de recherche et de développement en
agroenvironnement



Agriculture et environnement

- Le ruissellement non contrôlé en provenance des superficies agricoles est source de plusieurs polluants: MES, nutriments (N, P), pesticides



- Par son extension spatiale, l'agriculture a un impact important sur la qualité de nos eaux superficielles



Sources diffuses

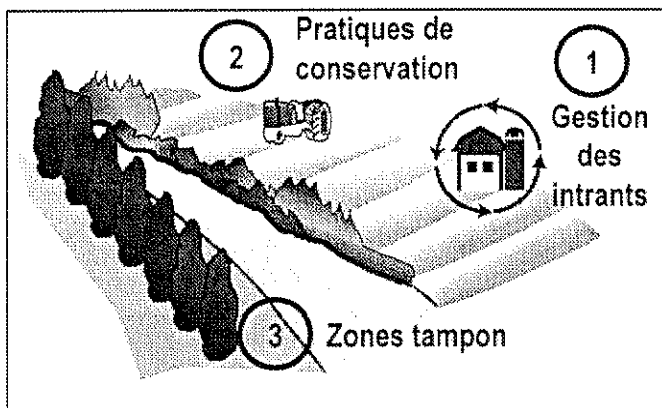


Les sources diffuses se caractérisent par :

- multitude de sources éparpillées sur tout le territoire;
- contribution épisodique et faible de chacune des sources;
- effet cumulatif;
- traitement impossible;
- approche préventive, réduction à la source
- approche pas bassin versant



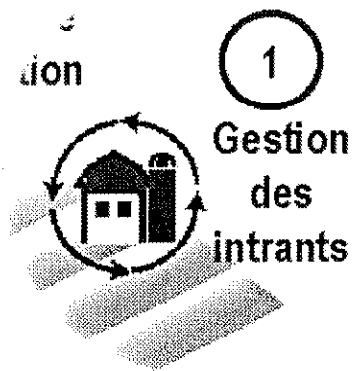
Une stratégie à trois volets



La réduction de la pollution agricole diffuse doit se faire à trois niveaux qui constituent autant de *lignes de défense agroenvironnementale*



Première ligne de défense



irida

Effet de la teneur du sol en P

P du sol	Base fertil.	P sol ($\mu\text{g/l}$)	P part. ($\mu\text{g/mg}$)	P part. ($\mu\text{g/l}$)
Pauvre		1130	1.89	1489
Riche		1159	2.55	2390
	N	1305	2.66	1768
	P	832	2.33	1507

Source: Bernard et Laverdière, 1998

irida

Deuxième ligne de défense

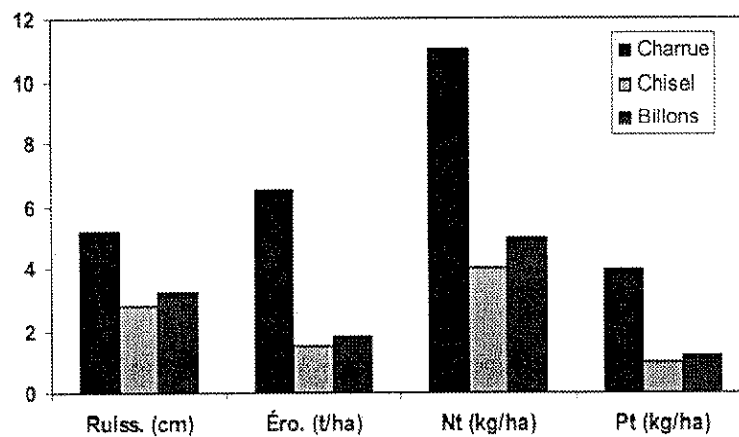
2

Pratiques de conservation



irida

Pertes de sol et de nutriments



irida

Pertes de pesticides

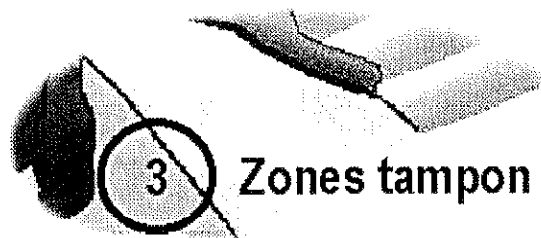
Production de maïs, pluie simulée

	Conventionnel	Direct
Ruissellement (cm)	2.87	0.24
Érosion (kg/ha)	1442	29
Atrazine (g/ha)	47	0.7
2,4-D (g/ha)	3	0.01



d'après Kenimer et al., 1987

Troisième ligne de défense



Rôles des bandes riveraines

- Filtre à polluants
 - sédiments, nutriments, pesticides
 - efficacité élevée si toute la zone exploitée
 - efficacité élevée pour les formes particulières, variable pour les formes solubles
- Amélioration du milieu
 - stabilisation des berges
 - biodiversité
 - température de l'eau et oxygène dissous



Projet de Saint-Lambert - 1

- Objectifs:
 - mesure de l'efficacité de filtration de bandes engazonnées
 - impact de la largeur de la bande sur son efficacité filtrante
 - vérification de l'efficacité en fonction de la forme des polluants (soluble vs particulaire)



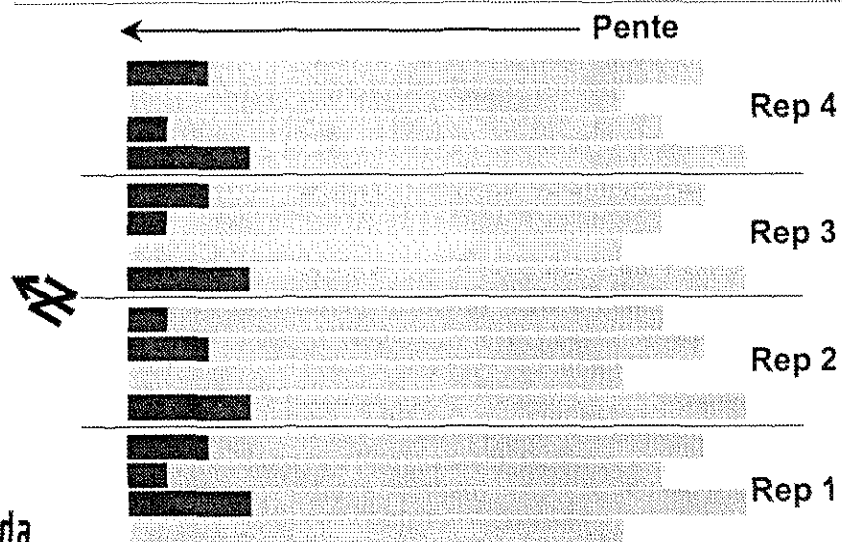
Projet de Saint-Lambert - 2

• Protocole:

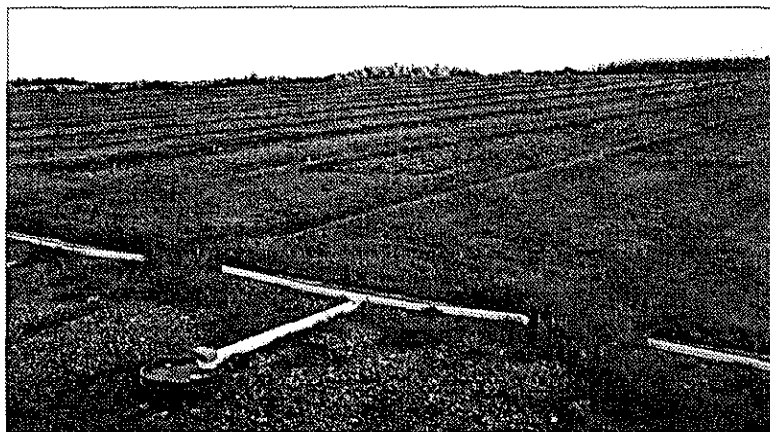
- sol: loam sableux, pente 2-3%
- parcelles de 65x3 m, nues, sources de polluants
- bandes de 0, 3, 6 et 9 m, composées de fétuque rouge (45%), d'agrostide blanche (45%) et de ray-grass vivace (10%)
- éléments mesurés: volume ruisselé, teneur en MES, N ($\text{NO}_3/\text{NH}_4/\text{N}_t$) et P (ortho, particulaire total et biodisponible)
- fréquence des échantillons: après chaque pluie suffisante pour provoquer du ruissellement



Dispositif expérimental



Aperçu au champ



irda

Réduction charges p/r témoin (0 m)

Pour la période 1997-2001

Bande	Eau	MES	N-NH ₄	N-NO ₃	P sol.	P t.	P bio.
3	48	90	44	85	- 57	86	78
6	51	87	43	93	- 57	85	77
9	56	88	38	96	- 41	87	81

irda

Source: Duchemin, 2002

Pertes de nutriments - conclusions

- Bandes favorisent infiltration de l'eau; diminution des volumes de 50% et plus
- Nitrates: réduction de 85% et plus des pertes
- NH_4 : pertes réduites de $\approx 40\%$
- Réduction parallèle des teneurs en MES et P partic. de 80% et plus
- P soluble: charges augmentent de 50%; proportion du P tot. passe de 2 à 20%
- P bio: charges réduites de plus de 75%

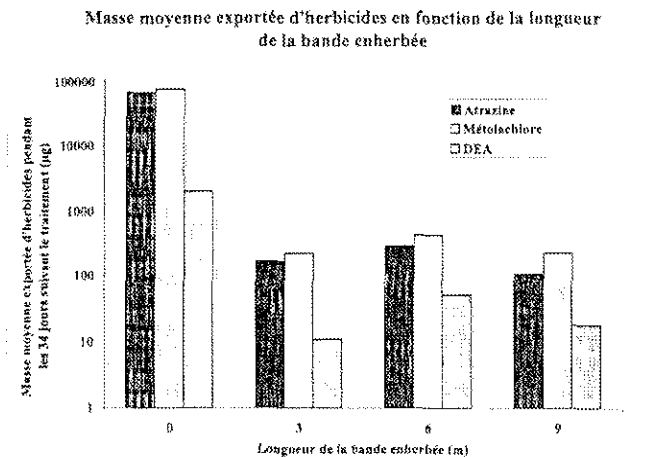


Impact sur les pertes d'herbicides

- Application de Primextra léger, mélange 2:1 métolachlore et atrazine, en surface totale
- Application de 2.3 kg/ha métolachlore et de 1.2 kg/ha d'atrazine
- But: vérifier l'efficacité des bandes à retenir 2 herbicides relativement solubles
- Échantillonnage du ruissellement des 5 premières pluies après l'application
- Réalisation: INRS-ETE



Pertes massiques



irda

Pertes d'herbicides - conclusions

- Teneurs très élevées (43-2635 µg/l) lors du premier ruissellement après l'application
- Réduction rapide par la suite
- Pertes représentent moins de 1% des quantités appliquées
- Présence de bande réduit les pertes par un facteur de 200-600
- Effet de la largeur de bande non apparent; 3 m aussi efficace que 6 ou 9 m

irda

Conclusions générales

Étude Saint-Lambert de Lauzon

- Efficacité certaine des bandes à réduire la teneur du ruissellement en divers polluants (MES, nutriments, herbicides)
- Effet de largeur de bande pas très évident à Saint-Lambert: texture du sol, pente
- Efficacité élevée pour polluants particuliers, moindre ou nulle pour polluants solubles
- Mesure complémentaire aux autres pratiques (cf les 3 lignes de défense)



Conclusions générales

Facteurs influençant l'efficacité

- Texture du sol, compacité, capacité d'infiltration
- Inclinaison de la pente
- Surface d'alimentation
- Nature et densité de la végétation (fourrages vs arbustes et arbres)
- Gestion de la bande
- Ruissellement entrant (diffus vs concentré)
- Nature et quantité des polluants entrants
- Présence d'autres mesures complémentaires



Merci de votre attention

 irda