

Des *actions* pour le présent  
Une *vision* pour l'avenir

# AMÉNAGEMENT DE BANDES RIVERAINES

**Présentation de**  
**Jean-Maurice Hamel, M. Sc.**  
**Conseiller en aménagement  
et développement régional**  
**au Conseil régional de l'environnement  
Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine**

Direction régionale de la Capitale-Nationale  
10 mai 2008

Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation

Québec 

# AMÉNAGEMENT DE BANDES RIVERAINES

- **Contexte**
- **Définition**
- **Rôle de la végétation riveraine**
- **Choix des végétaux**
- **Exemples d'aménagement**
- **Programmes d'aide financière**
- **Références utiles**

# CONTEXTE

- **Symposium sur la gestion de l'eau (1997)**
- **BAPE (Commission sur la gestion de l'eau 2000)**
- **Politique nationale de l'eau (2002)**
- **Modifications : REA, RCES (2002), LCM (2005)**
- **Nouveaux programmes**

# CONTEXTE

- **Disparition d'espèces de poissons**  
**Éperlan, saumon, truite**
- **Walkerton (2000)**
- **Crise des cyanobactéries (2002-2007)**

# BANDE RIVERAINE

## Définition

**Zone tampon entre la partie immergée du lit d'un cours d'eau et l'intérieur des terres**

- **Zone humide**
- **Zone de transition**
- **Zone des hautes terres**

# VÉGÉTATION RIVERAINE (Ripisylve)

**« Formation végétale ligneuse  
et herbacée qui joue un rôle  
de transition entre le milieu  
aquatique et terrestre »**

*Viaban, 1986*

# RIVIÈRE BONENVENTURE



# RÔLE DE LA VÉGÉTATION RIVERAINE

- **Réduction du ruissellement/Infiltration**
- **Réduction vitesse d'écoulement**
- **Stabilisation des berges/armature**
- **Épuration des eaux (N, P, m. s.)**
- **Réduction de la température de l'eau/ombrage**
- **Biodiversité et paysage**

# PERTES DE SOL PAR ÉROSION

**Pente**

**Texture de sol / m.o.**

**Absence de couverture / Déboisement /  
Fossés / Chemins**

**Précipitations / Fonte des neiges**

# QUELQUES EXEMPLES D'ÉROSION

**Pente de 15 %**

**Cultures pérennes**

**50 kg/ha**

**Cultures en rangs**

**5 000 kg/ha**

**Sol nu**

**28 000 kg/ha**

# DES PERTES DE SOL IMPORTANTES

<b>Loam sableux ( 1,2 %)</b>	<b>1 600 kg/ha</b>
<b>Loam sableux ( 6,5 %)</b>	<b>11 000 kg/ha</b>
<b>Sable loameux (26,0 %)</b>	<b>47 000 kg/ha</b>
<b>Argile (11,5 %)</b>	<b>9 400 kg/ha</b>

# PERTE D'ÉLÉMENTS NUTRITIFS (N total)

- **Bassins agricoles**  
- 466 à 2 385 kg/km<sup>2</sup>/an
- **Bassin forestiers**  
22,8 à 383 kg/km<sup>2</sup>/an
- **Villégiature ?**

*Gangbazo et Babin (2000)*

# PERTE D'ÉLÉMENTS NUTRITIFS (P total)

- **Bassins agricoles**  
- **40,17 à 224 kg/km<sup>2</sup>/an**
- **Bassins forestiers**  
**4,71 à 76,9 kg/km<sup>2</sup>/an**
- **Villégiature ?**

*Gangbazo et Babin (2000)*

# MATIÈRE EN SUSPENSION

- **Bassins agricoles**  
- **0,86 à 57,0 t/km<sup>2</sup>/an**
- **Bassins forestiers**  
**0,10 à 40,0 t/km<sup>2</sup>/an**
- **Villégiature ?**

*Gangbazo et Babin (2000)*



# ÉROSION

Direction régionale de la Capitale-Nationale

# RAVINEMENT



Direction régionale de la Capitale-Nationale

2004 05 13 08:31

# AFFOUILLEMENT



Direction régionale de la Capitale-Nationale

**Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation**

**Québec**





# ENSABLEMENT + PHOSPHORE

Direction régionale de la Capitale-Nationale

Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation

Québec



# LARGEUR DES BANDES RIVERAINES

- **Politique de protection des rives, du littoral, des plaines inondables**
- **Règlements provinciaux et municipaux**
- **Pas de règles particulières**
  - **Pente** - **Type de sol** - **Nature des cultures**
- **Formules mathématiques**
  - **$L = 8 + 0,6 P$  (Australie)**
- **Simulations informatisées**

# DIVERSES ÉTUDES DÉMONTRENT :

## 3 mètres de bande riveraine

- ↓ 48 % volume eau ruisselée
- ↓ 90 % matière en suspension
- ↓ 69 % charge N totale
- ↓ 86 % charge P totale

*Duchemin, M. 2002.IRDA*

## Teneur en nitrates de \* l'eau du sol en fonction de la distance du cours d'eau

Distance du cours d'eau (m)	Teneur en nitrates (mg L <sup>-1</sup> )
5	.81
15	1.48
25	2.31
35	3.09
45	1.80
** 55	13.52

\* : L'eau du sol est recueillie dans des puits de 2 mètres de profondeur.

\*\* : La distance entre les champs cultivés et le cours d'eau est de 55 mètres.

*Tiré et traduit de Lowrance (1992)*

## Largeurs des bandes riveraines recommandées dans diverses études en fonction du sol, de la sensibilité à l'érosion et de la pente

Auteurs	Pays	Type de sol	Sensibilité à l'érosion	Pente	Largeur (M)
Haupt et Kidd (1965)	E.U.	Loam sablonneux	Sévère	---	3 - 10
Erman et al. (1977)	---	---	---	---	30
Packer (1967)	E.U.	---	Sévère Moyenne	---	46 11
Plamondon (1982)	Canada	---	---	---	10 - 15
van Groenewoud (1977)	Canada	---	---	---	15 - 65
Wylie (1975)	Nlle-Zélande	---	Sévère	---	30

*Tiré, adapté, traduit de Barling et Moore (1994)*

# CHOIX DES VÉGÉTAUX

- **Conserver le milieu naturel (30 mètres)**
- **Laisser faire ...**
- **S'inspirer des écosystèmes naturels**
  - **Densifier / Diversifier**
  - **Revégétaliser / Strates**

# CRITÈRES DE CHOIX

- **Environnement biophysique**
  - **Nature du sol**
  - **Drainage**
  - **Climat (Rusticité)**
  - **Glace / Inondation**

# CRITÈRES DE CHOIX

- **Objectifs visés**
  - **Stabilisation des berges  
Régénération**
  - **Régulation des eaux**
  - **Épuration**
  - **Biodiversité / Paysage**



# QUELQUES ESPÈCES D'INTÉRÊT

Direction régionale de la Capitale-Nationale  
10 mai 2008

*Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation*

Québec 



# ARBRES

- **Stabilisation / Infiltration**
- **Absorption de N et P**
- **Ombrage**
- **Biodiversité**

# BANDES RIVERAINES – ESPÈCES RECOMMANDÉES

## ARBRES

## Drainage Enracinement

<i>Acer negundo</i> (2) Érable à Giguère	H-S	LP
<i>Acer rubrum</i> (3) Érable rouge	H	LS
<i>Alnus rugosa</i> (1) Aulne rugueux	H	LS
<i>Amelanchier leavis</i> (3) Amélanhier	S	LS
<i>Betula papyrifera</i> (2) Bouleau à papier	H	LP
<i>Fraxinus sp.</i> (2, 3) Frêne	H	LS
<i>Quercus macrocarpa</i> (2) Chêne à gros fruits	S	P
<i>Quercus rubra</i> (3) Chêne rouge	S	P
<i>Salix alba</i> (2) Saule blanc	H	LS
<i>Larix laricina</i> (1) Mélèze laricin	H	LS
<i>Picea sp.</i> , <i>Pinus sp.</i> , <i>Thuja sp.</i> (1, 2) (2) (3)	H-S	LS, LP, LS



# ARBUSTES

- **Stabilisation**
- **Absorption de N et P**
- **Biodiversité**

# BANDES RIVERAINES – ESPÈCES RECOMMANDÉES

## ARBUSTES

## Drainage

## Enracinement

*Alnus crispa* (1) Aulne crispé

S

LS

*Aronia melanocarpa* (4) Aronia

S-H

LS

*Cornus stolonifera* (1) Cornouiller  
stolonifère

H

LS

*Crateagus sp.* (2) Aubépine

S

P

*Diervilla lonicera* (2) Durvillée

S

LS

*Kalmia angustifolia* (1) Kalmia

H

LS

*Myrica gale* (2) Myrique

H

LP

*Myrica pensylvanica* (2) Myrique

S

LS

# BANDES RIVERAINES – ESPÈCES RECOMMANDÉES

## ARBUSTES (suite)

	Drainage	Enracinement
Physocarpus opulifolius (2) Physocarbe	S	LS
Salix discolor (3) Saule discolore	H	LS
Salix interior (1) Saule intérieur	H	S
Sambucus canadensis (3) Sureau	HS	LS
Sambucus pubens (3) Sureau rouge	S	LP
Shepherdia sp. (1) Shepherdie	S	LP
Spirea alba, S. latilolia (2) Spirée blanche	H	LS
Viburnum cassinoïdes (2) Viorne	H	LS
Viburnum trilobum (2) Viorne trilobée	S-H	LS
Viburnum lantago (2) Alisier	S	LS



# HERBACÉES

- **Rétention, filtration**
- **Réduction de P**
- **Absorption de N et P**
- **Biodiversité**

# BANDES RIVERAINES – ESPÈCES RECOMMANDÉES

## HERBACÉES

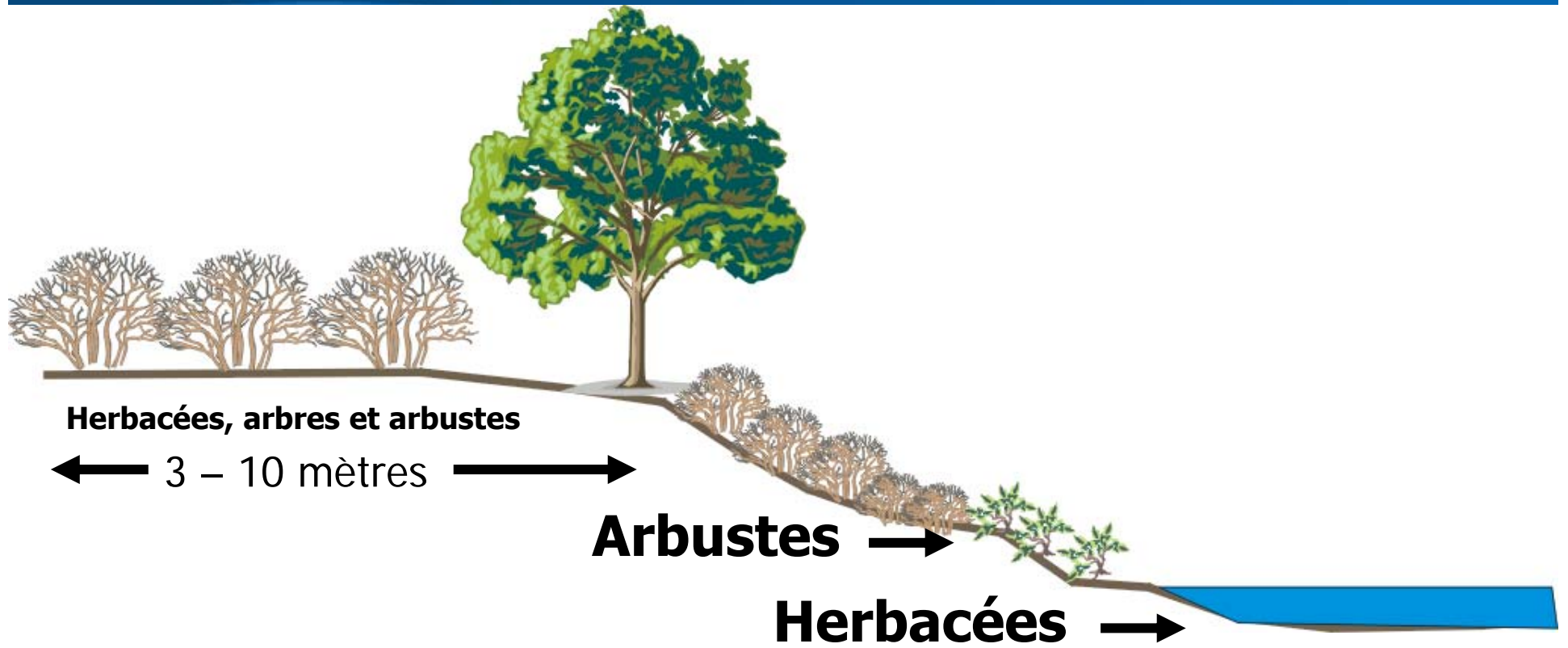
## Drainage

Phragmite / N, P, composés aromatiques, bactéries	H
Alpiste roseau / N, P, sédiments	H
Carex	H
Joncs / N, P, détergents, m. I., bactéries	H
Scirpes / N, P, détergents, phénols, m.I., bactéries	H
Quenouille / N	H
Panic érigé / stabilisation, énergie	S
Spartine pectinée	S
Fétuque rouge, fétuque élevée / stabilisation	S
Mil	S
Trèfle blanc	S

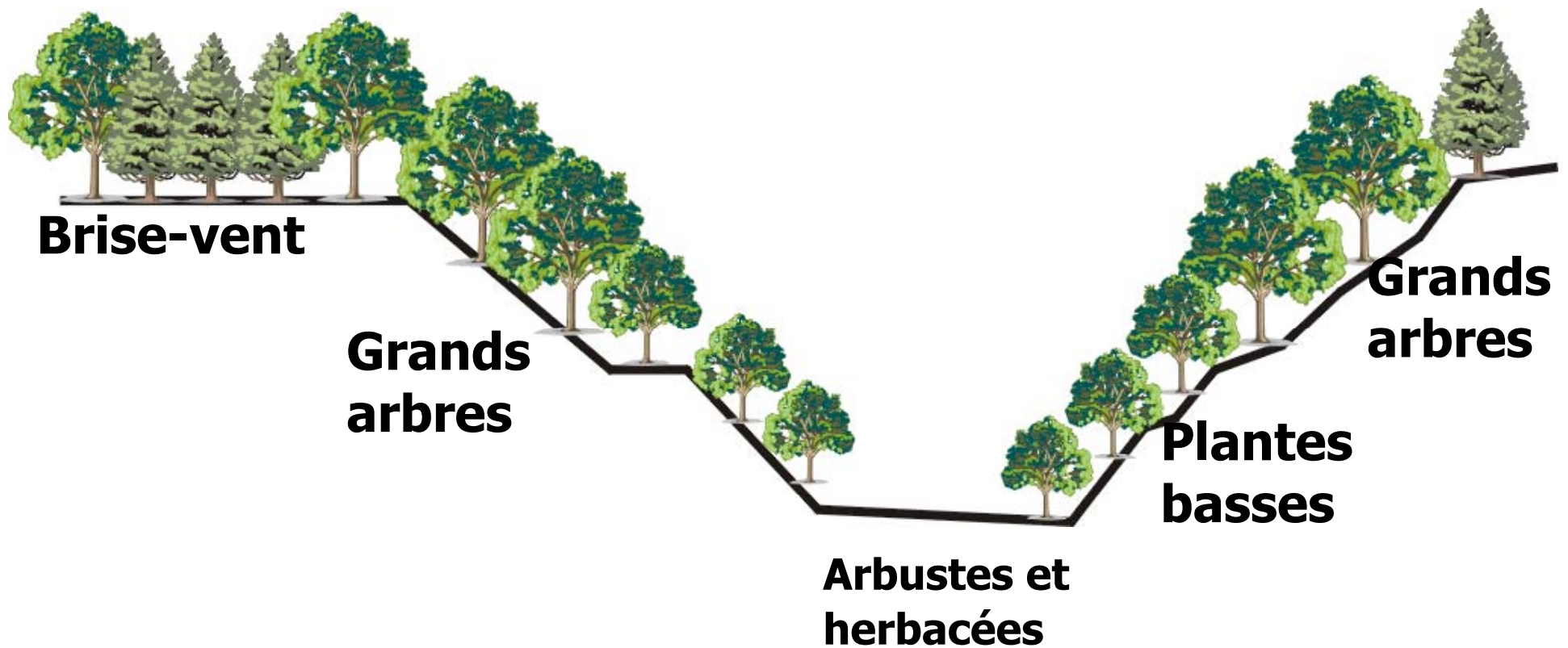


# DISPOSITIONS

Direction régionale de la Capitale-Nationale  
10 mai 2008



# REBOISEMENT DES COULÉES





Direction régionale de la Capitale-Nationale

**Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation**

**Québec**





Direction régionale de la Capitale-Nationale

*Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation*

Québec





Direction régionale de la  
Capitale-Nationale

Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation

Québec



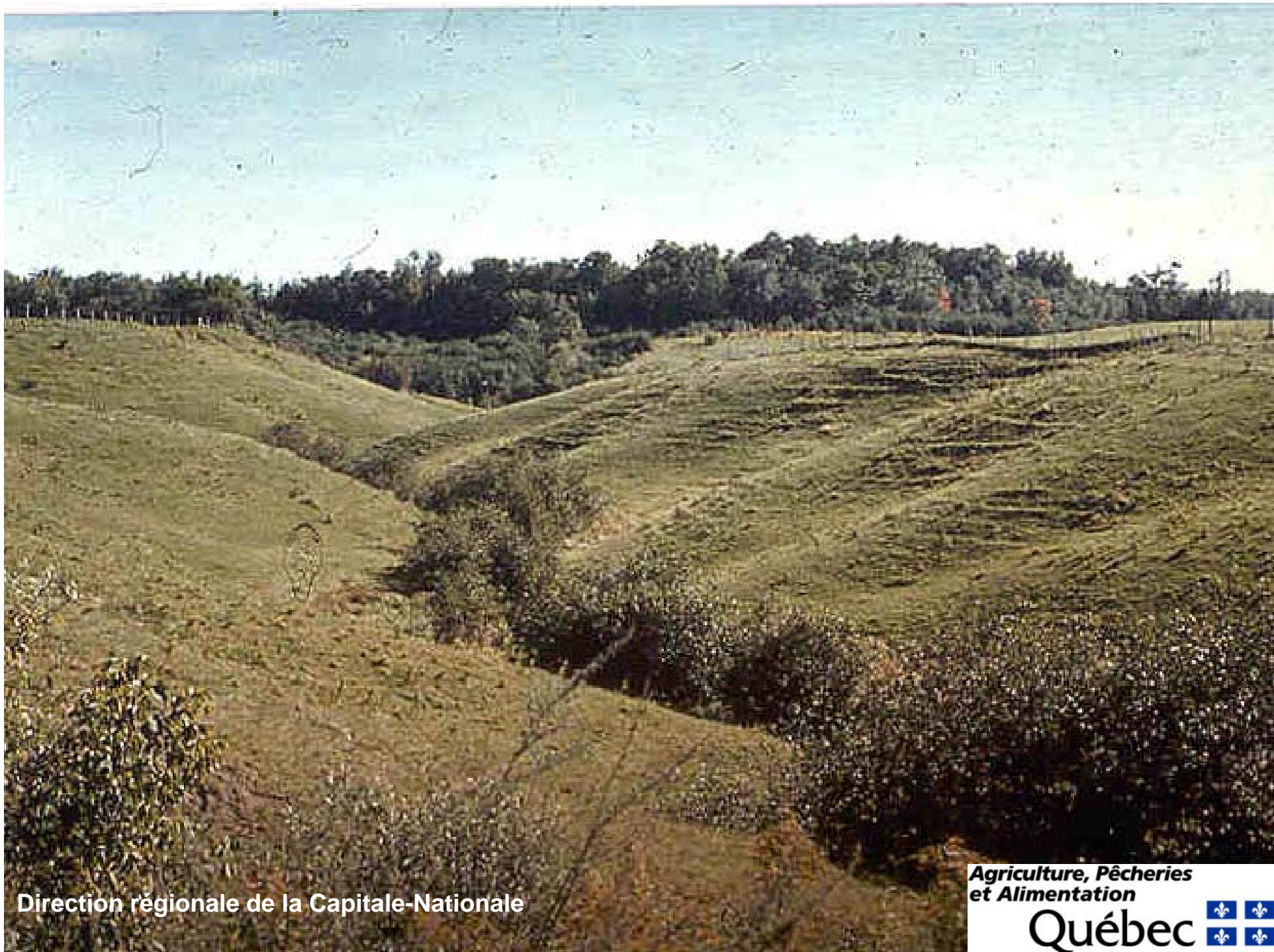


Direction régionale de la Capitale-Nationale

Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation

Québec

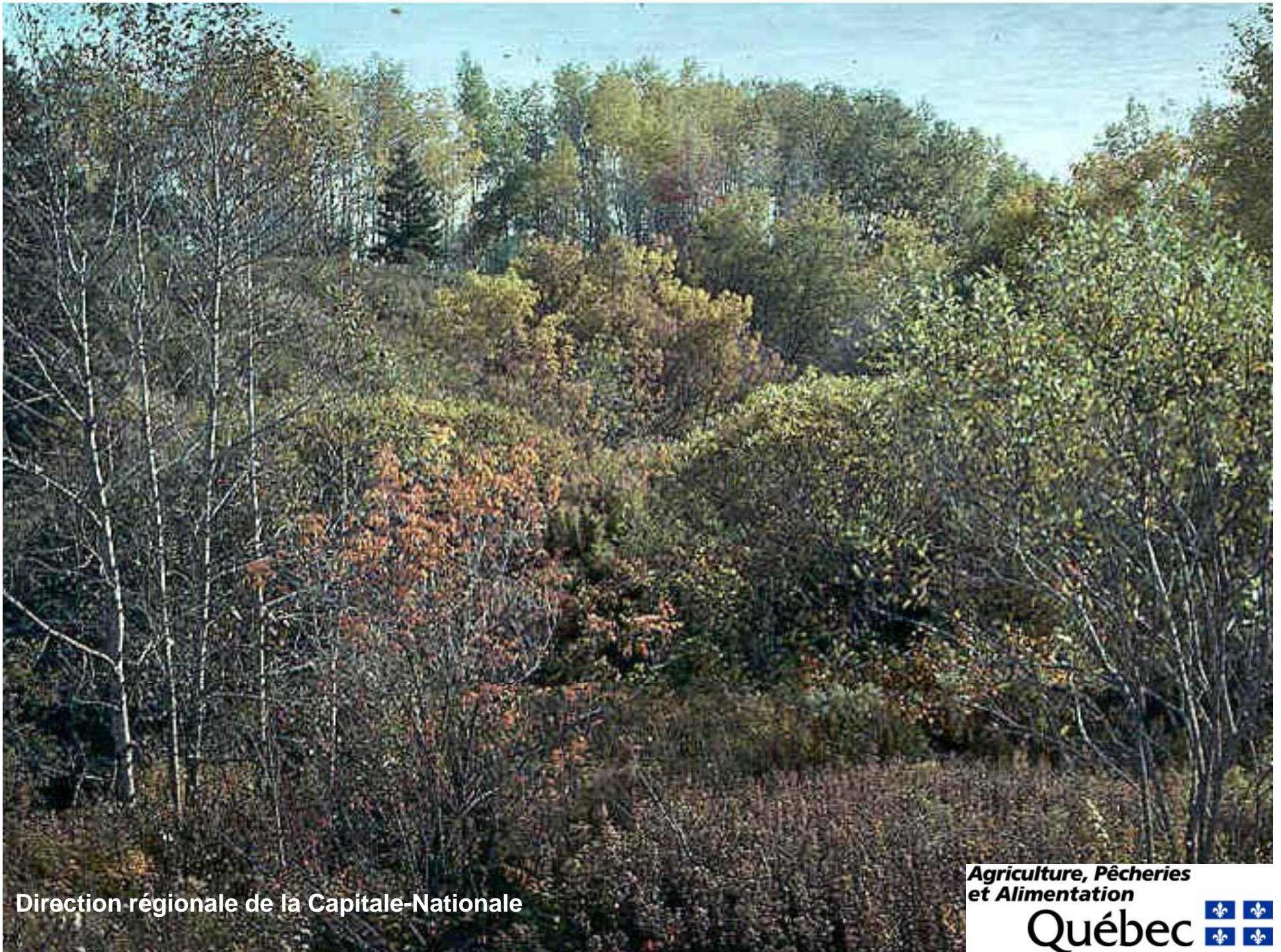




Direction régionale de la Capitale-Nationale

*Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation*

**Québec** 



Direction régionale de la Capitale-Nationale

*Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation*

Québec



# MIXITÉ



Direction régionale de la Capitale-Nationale

**Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation**

**Québec** 



## AUTRES OUVRAGES DE STABILISATION

- **Enrochement**
- **Avaloir**
- **Tranchée filtrante**
- **Voie d'eau engazonnée**
- **Biogénie**

# AVALOIR



Biodiversité



Changements climatiques



Santé des sols



Productivité



Bon voisinage



Qualité de l'eau



Avaloir et bassin de sédimentation

# VOIE D'EAU ENGAZONNÉE



Biodiversité



Changements climatiques



Santé des sols



Productivité



Bon voisinage



Qualité de l'eau



Voie d'eau engazonnée



## EN MILIEU FORESTIER

**L'aménagement de chalets, chemins,  
ponts et ponceaux sont des sources  
importantes de contamination des  
rivières et des lacs**

# PROGRAMMES D'AIDE FINANCIÈRE

- **Prime-Vert (2007-2008)**
- **Couverture végétale Canada (2003-2008)**
- **Lutte aux algues bleu-vert (2008-2018)**
- **Mise en valeur de la biodiversité des cours d'eau en milieu agricole (UPA – Faune / 2005-2010)**
- **Plan d'action concerté sur l'agroenvironnement et la cohabitation harmonieuse / MAPAQ – MDDEP – UPA 2007-2010**
- **Programmes à venir ...**

# LISTE DE PLANTES RECOMMANDÉES

- [www.fihog.qc.ca](http://www.fihog.qc.ca) Liste
- [www.banderiveraine.com](http://www.banderiveraine.com) Photos + description
- [www.pépiniererustique.com](http://www.pépiniererustique.com) Photos + description
- [www.rappel.qc.ca](http://www.rappel.qc.ca) Liste + description
- [www.crelaurentides.org](http://www.crelaurentides.org) Photos + description
- [www.memphremagog.org](http://www.memphremagog.org) Présentation + photos

# QUELQUES RÉFÉRENCES UTILES

- MDDEP** Protection des rives du littoral et des plaines inondables. Guide des bonnes pratiques, 2002. Envirodoc : ENV/2002/0001.
- MDDEP** Politique – Protection des rives, du littoral et des plaines inondables. Guide d'interprétation 2007.
- MAPAQ** Bonnes pratiques agroenvironnementales pour votre entreprises agricole, 2001.
- MAPAQ** Normes de conception et d'exécution pour les travaux de conservation et de gestion des sols et de l'eau, 1990.
- MRNF** L'aménagement des ponts et des ponceaux dans le milieu forestier, 1997.
- MRNF** Voirie forestière et installation de ponceaux, 2001.  
[www.mrnf.gouv.qc.ca](http://www.mrnf.gouv.qc.ca).
- MDDEP-CRÉ** Laurentides : Protocole de caractérisation de la bande riveraine (Lacs), 2007.

# MERCI

Direction régionale de la Capitale-Nationale

*Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation*

**Québec**





# Collaboration

**Denise Thivierge, secrétariat**