

Quelques initiatives en « agroforesterie » au Centre-du-Québec

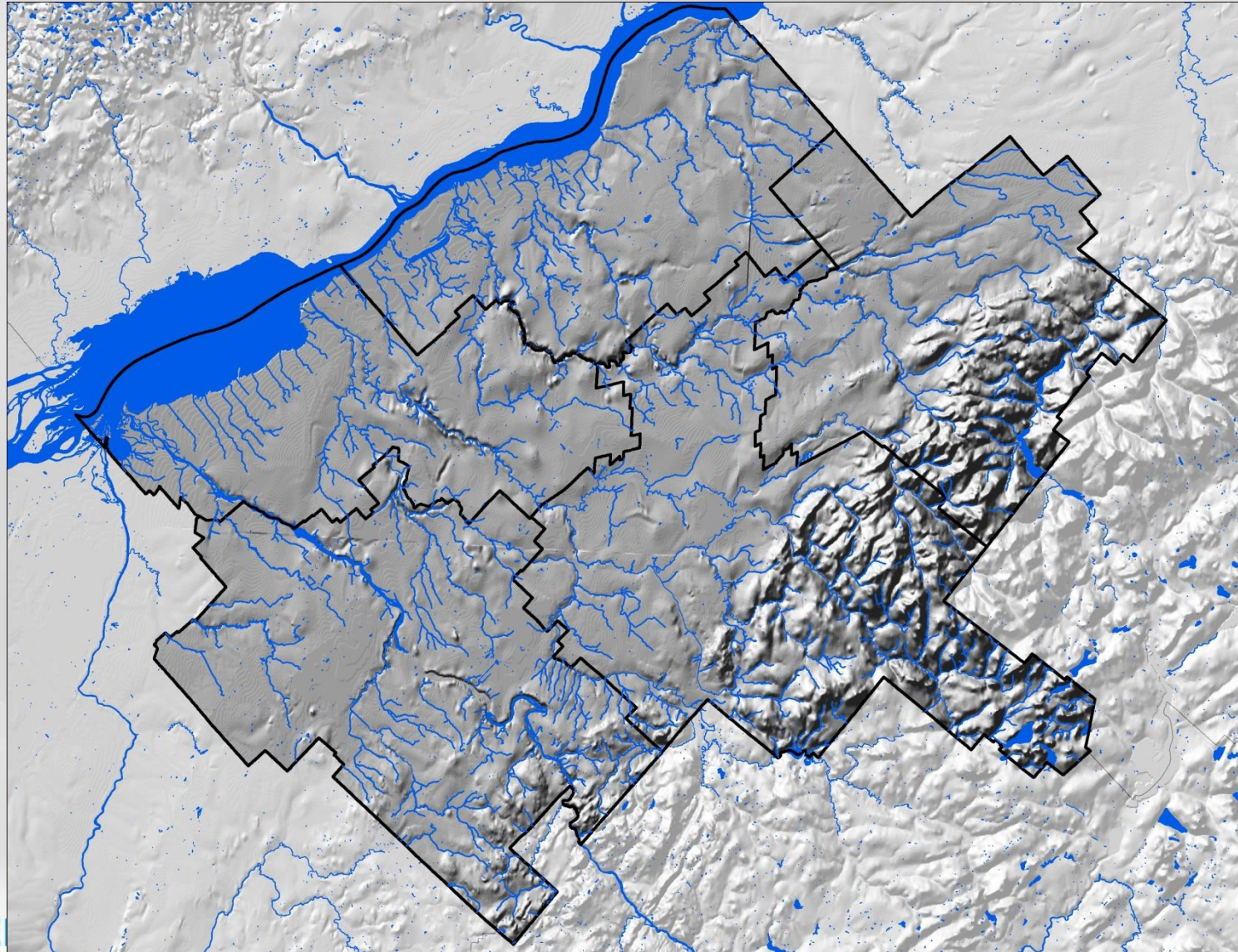
David Lapointe, ing. f., M.ATDR,
MAPAQ Centre-du-Québec



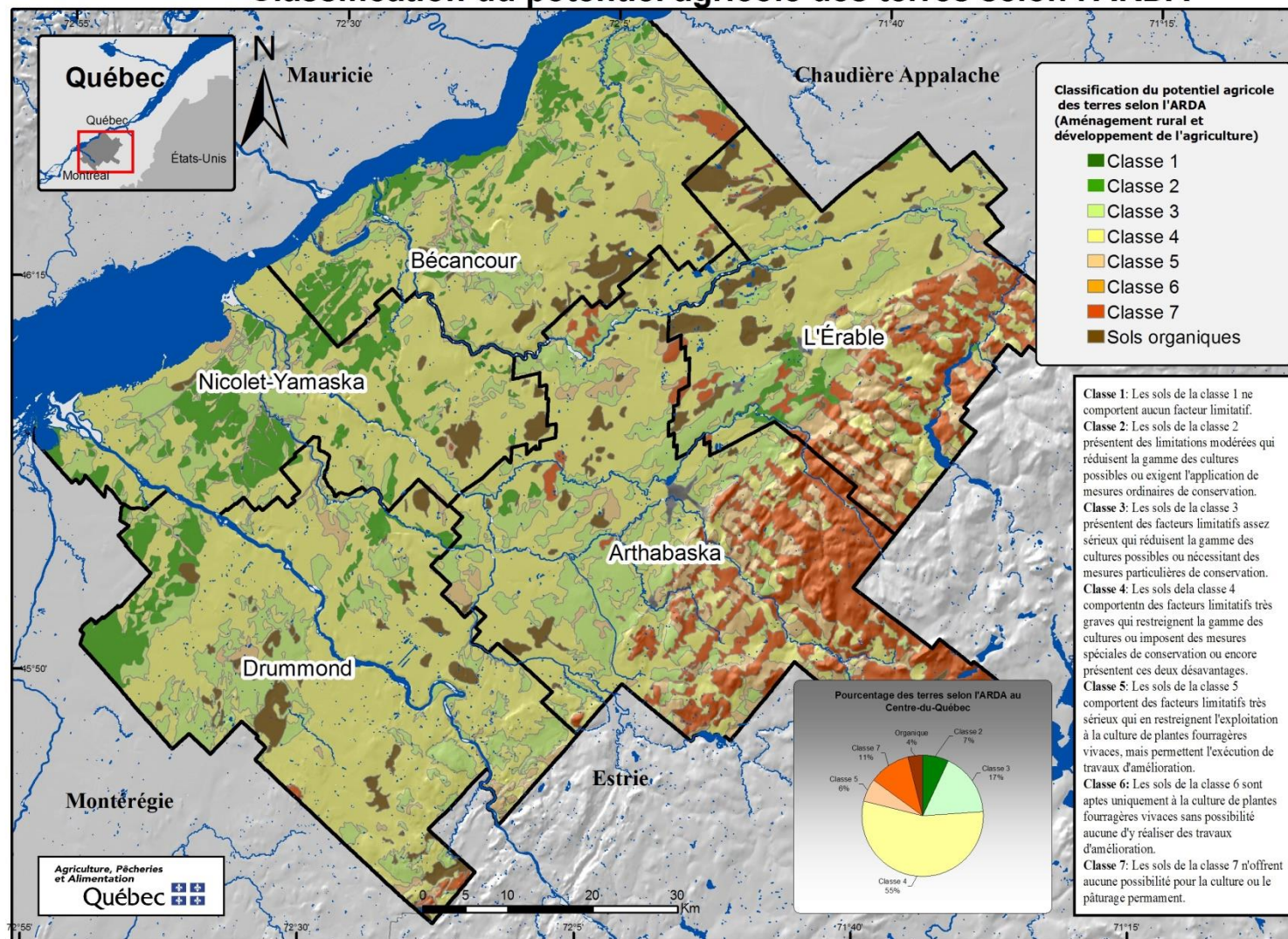
ÉLÉMENTS ABORDÉS DANS LAPRÉSENTATION

1. Centre-du-Québec(Bois francs)
2. Haies brise-vent
3. Demandes de reboisement
4. Projet - Reboisement de coulées
5. Agroforesterie et PFNL
6. Défis et ... Pistes de recherche

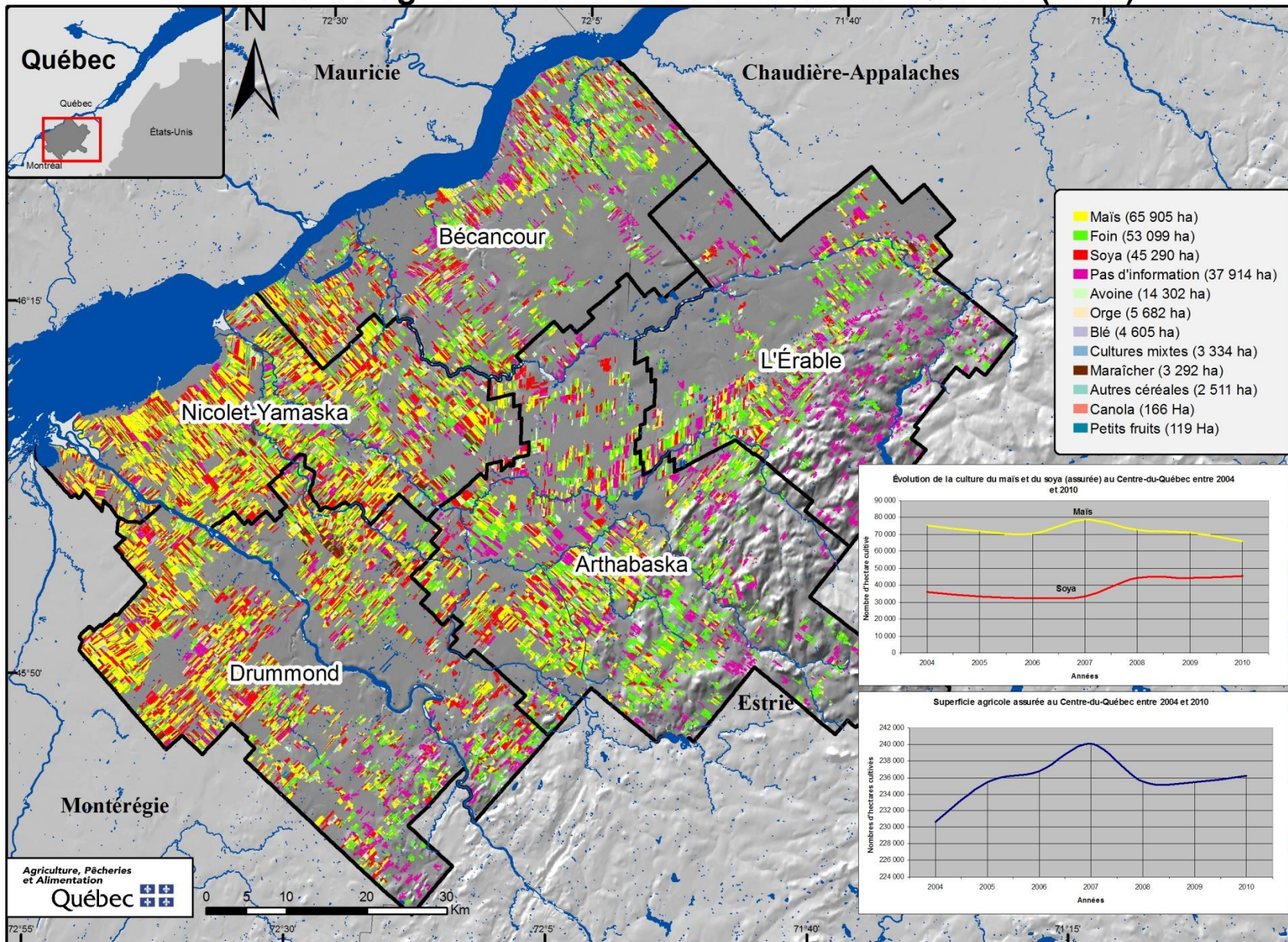
Le Centre-du-Québec



Classification du potentiel agricole des terres selon l'ARDA



Cultures agricoles assurées au Centre-du-Québec (2010)



Sainte-Séraphine (entre Victo et Drummond) année '70 Camille Desmarais







Youtube : Haie Brise-vent – Étapes d'implantation et d'entretien



Haies brise-vent au Centre-du-Québec (projets financés)

Bilan des interventions en agroenvironnement de 1988 à 2010

Réduction de la pollution diffuse

Projets contrôle d'érosion

Projets	321
Stabilisation de berge (m2)	15 979
Confluent enrochée (m2)	13 870
Aide financière	1 475 000 \$
Aide financière/projet	4 595 \$

Projets retrait d'animaux des cours d'eau

Projets	252
Site d'abreuvement	704
Clôture (m)	232 438
Aide financière	1 257 500 \$
Aide financière/projet	4 990 \$

Projet brise-vent / brise-odeur

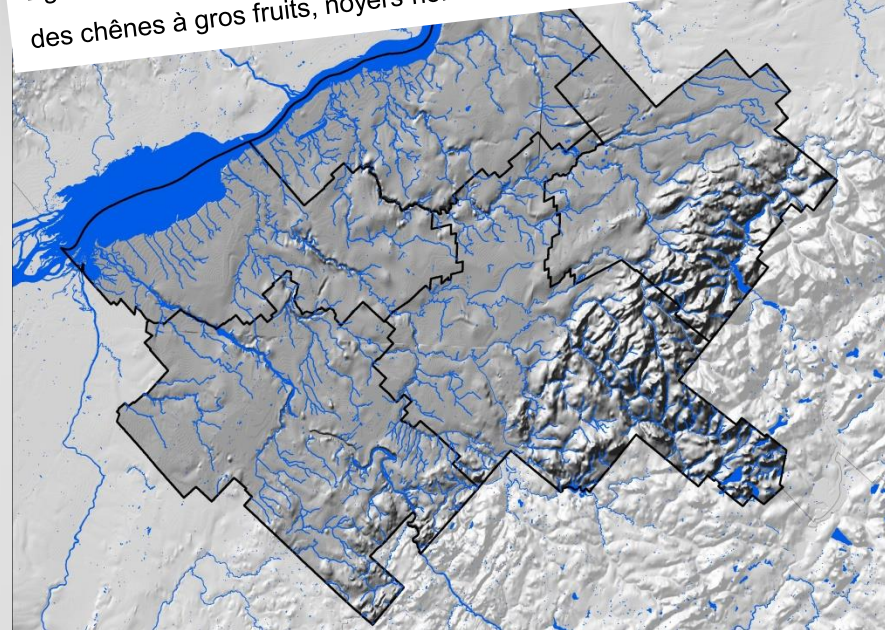
Projets	347
Brise-vent (m)	222 676
Brise-odeur (m)	108 074
Aide financière	614 000 \$
Aide financière/projet	1 769 \$

Réduction de la pollution diffuse

Total des aides financières 3 346 500 \$

En 2017, environ 450-500 km

Également des « Arbres alimentaires » : environ 25 500 érables, ...
des chênes à gros fruits, noyers noirs et cendré, des caryer ovales, ...



Depuis 1988 - plantation de HBV-HBO composés en partie de frênes au Centre-du-Québec

MRC Arthabaska	34 projets	4 876 frênes
MRC Bécancour	67 projets	11 034 frênes
MRC Drummond	45 projets	4 628 frênes
MRC de l'Érable	14 projets	942 frênes
MRC de Nicolet	54 projets	6 532 frênes
	214 projets	28 012 frênes



DEMANDES DE REBOISEMENT AU CENTRE-DU-QUÉBEC

Depuis 1980, environ 17 311 300 arbres (9 625 ha) ont été reboisés sur des anciennes terres agricoles au Centre-du-Québec

• De 2008 à 2013 (5 ans)

– Combien et Quelles essences ?

• Environ 2 060 490 arbres

- 1 595 389 épinettes blanches
- 30 800 épinettes noires
- 14 500 épinettes de Norvège
- 3 900 épinettes rouges
- 211 995 pins rouges
- 13 375 pins blancs
- 135 770 érable à sucre
- 50 215 chênes rouges
- 19 275 frênes rouges
- 5 575 mélèzes laricins
- 3 600 frênes d'Amérique
- 3 085 peupliers hybrides
- 2 673 cerisiers tardifs
- 500 bouleaux jaunes
- 188 chênes à gros fruits

Résineux : 1 839 609 (90%)

Feuillus : 220 881 (10%)

QUELQUES OPPORTUNITÉS



Les coulées agricoles :

- Sont des endroits fréquentés par la faune (points d'eau, protection, etc.)
- Peuvent avoir une flore et une faune diversifiées
- Peuvent constituer des corridors naturels pour la faune
- Peuvent abriter des insectes bénéfiques aux cultures, etc.
- Peuvent contribuer à stabiliser le talus par une architecture racinaire complexe

Tout est dans le **quoi reboiser** (ex.: multiespèce, multiétage)

et le **comment** (protecteur à faible coût, période de plantation, espèce fournie, ...)



DEMANDES DE REBOISEMENT AU CENTRE-DU-QUÉBEC

- De 2008 à 2013 (5 ans) – Coulées agricoles seulement

– Combien et Quelles espèces ?

- Environ 265 315 arbres
 - 219 040 épinettes blanches
 - 1 000 épinettes noires
 - 17 475 frênes rouges
 - 11 550 chênes rouges
 - 900 cerisiers tardifs
 - 800 frênes d'Amérique
 - 500 bouleaux jaunes
 - 60 peupliers hybrides

rouges

Résineux :	234 030 (89 %)
Feuillus :	31 285 (11 %)





Légende

- Plantation en haut de Talus
- Plantation en bas de talus
- Zones de plantation
- Limite de plantation
- Longueur des zones

2. Constats

a. Espèces (survie et croissance)

Espèces	Survie	Croissance	Format
Sureau du Canada	95%	+++	Multi cellule
Viorne trilobée ou lentago	80%	+	Racines nues
Pois de Sibérie (Caragana)	100%	+	Pot 1 gallon
Aronie noire	85%	+	Racines nues
Amélanchier	80%	+	Multi cellule et gallon
Rosier inerme	5%	-	Racines nues
Sorbier d'Amérique	90%	+	Multi cellule
Noyer noir	95%	++	Racines nues et gallon
Chêne à gros fruit	90%	++	Multi cellule
Érable rouge	85%	++	Multi cellule
Épinette blanche	80%	+	Multi cellule et gallon
Pin blanc	80%	+	Multi cellule et gallon
Bouleau jaune	85%	++	Gallon
Érable argenté	95%	++	Gallon
Thuya	85%	+	Gallon
Caryer cordiforme	85%	+	Gallon
Pin rouge	-	?	Gallon
Chèvrefeuille involucre	85%	++	Multicellule

Modèle de plantation en bosquets d'une coulée agricole en friche

Arbustes afin de limiter l'ombrage sur le champ, bénéfique pour la biodiversité, **bon enracinement** sans ajouter trop de poids.
Chèvrefeuille, Noisetier, Sureau, Amélanchier, etc.

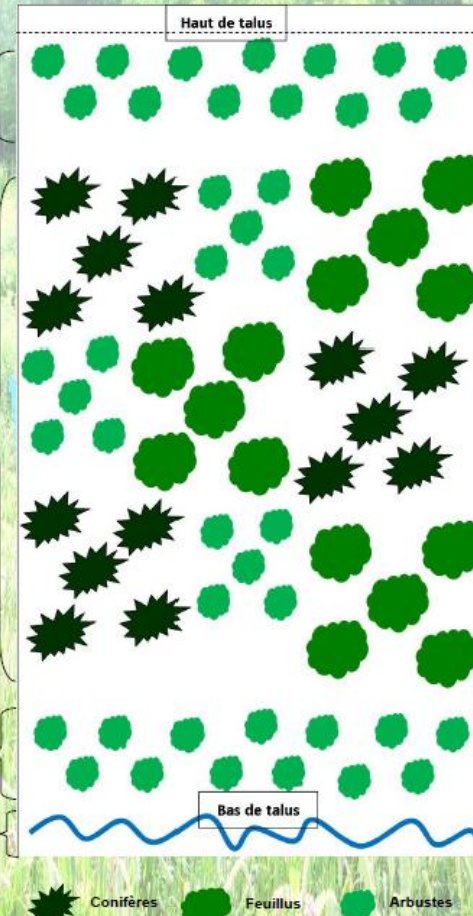
Résineux à valeur commerciale.
Épinette blanche, Sapin baumier, Pin rouge, etc.

ET
Feuillus avec racines pivots ou **grande biomasse racinaire**.
Chêne à gros fruits, Tilleul, Érable argenté, Ostryer.

OU
Arbustes pour favoriser l'hétérogénéité, maximise les pollinisateurs et la faune ailée.
Sureau blanc ou rouge, Saule arbustif, Cornouiller, Myrique baumier, etc.

Arbustes résistants aux glaces et aux inondations, qui ne créent pas d'obstruction et qui stabilisent la berge.
Saule, Cornouiller, Myrique baumier, etc.

Cours d'eau



d. Protecteurs et piquet



Vexar

Freegro®

Grillage
métalliqueClôture à
neige

Moustiquaire

c. Protecteurs

Le prix comprend: le matériel et le montage
Ne comprend pas: le piquet, le transport, le temps de pose

Type	Durée de vie	Efficacité	Rapidité d'installation	Récupération	Prix (HT)	Désavantage
Vexar	5 ans et+ ✓	++	Moyen	Facile	2,55 \$ *	Transport, branches latérales
Moustiquaire	2-3 ans	+	Moyen	Facile	1,75 \$ *	Peu résistant
Treillis métallique	3-4 ans	++	Lent	Difficile	1,40 \$ *	Branches latérales
Clôture à neige	2 ans	-	Moyen	Difficile	1,00 \$ *	Efficacité et nbr piquets
Freegro	2-3 ans	+++	Rapide	Impossible	4,25 \$ *	Entretien difficile, destruction du plant si décrochage, vents

* Ajouter 0,35 \$ pour spirale contre rongeurs de 12"



Vexar



Moustiquaire

Treillis
métallique

Clôture à neige



Freegro

b. Piquets

- Dimension : 1" x 3/4"
- Longueur : 6'



Matériau	Durée de vie	Poids	Prix/unité	Avantages	Désavantages
Pruche	~ 3 ans	Léger	1,17 \$	Poids	Brise facilement
Thuya					Très croche
Bois franc	~ 4 ans	Lourd	1,50 \$	Solide	Poids
Métal	> 10 ans	Lourd	5 \$	Solide	Poids et prix

d. Paillis

Type	Avantages	Désavantages	Prix
Plastique – individuel	Facile d'installation, efficace, durable	Prix et temps de manipulation	1 \$ (0,50 \$/paillis + 0,50 \$ crampes (5))
Plastique – bande	Efficace, durable	Installation en pente difficile	32 \$/200 pieds + tracteur et dérouleuse
Noix de coco	Facile d'installation biodégradable, efficace	Temps de manipulation et durabilité	2,20 \$/ unité



e. Technique de plantation

- Format : Bonne survie (90%) pour des cellules et racines nues et (80%) pour les plants en gallons
- Recommandations :
 - Fauche secteur avant la plantation (1-2 ans selon les espèces en place)
 - Plantation: Début printemps ou plus tard à l'automne (compétition)
 - Plantation avec objectif récoltes sur pls années (bosquets VS alternance)

Agroforesterie et/ou PFNL



PFNL

- L'ail des bois et les érablières

Cultures en sous-bois

- Petits projets d'implantations de noisetiers hybrides sous érables, ginseng, etc.

Cultures en champs (de type émergente)

- Petits projets d'implantations d'arbres à noix, camerises, argousier
- Projet du RAC – *Juglans Regia*

Cultures intercalaires (arbres et cultures agricoles)

- Ferme Bertco

Agrosylvopastoraliste et acériculture ?

Plantation d'érable

© MAPAQ



CHARRUE TAUPE ACCRÉDITÉ PAR LE B.N.Q. - DRAINAGE LAZURE INC.

De plus en plus double drainage....
ou... enterrement de fossé...

Réalité des entreprises agricoles



INSTALLATION TUYAU FUSIONNÉ - LAC ST-JEAN - DRAINAGE BELLE-TERRE INC. / DRAINAGE LAZURE INC.

Comment identifier les zones mal drainées qui causent de faibles rendements ?

Localiser les zones de mauvais rendement à partir **des cartes de rendement** et/ou **photos aériennes d'été**

Photos printemps 2010



Photos aérienne été 2010



Comparer les zones affectées avec les photos aériennes du printemps (zone humide ou de décapage)

Agriculture, Pêcheries
et Alimentation

Québec



Comment identifier les zones mal drainées qui causent de faibles rendements?

À l'aide de relevés d'arpentage, vérifier si ces zones se situent dans des **dépressions, des replats ou des buttes décapées**

Modèle numérique de terrain réalisé à partir de la photo printemps 2010, par Alexandre Arel, MAPAQ, Nicolet

Élévation schématisée par les couleurs

Rouge étant le plus élevé et bleu foncé le plus bas



Photos printemps 2010

Échelle 1:3000
Courbe de niveau : 20cm



Butte décapée



Dépression ou replat

Agriculture, Pêcheries
et Alimentation

Québec



Valeur des terres et utilité des arbres

Réalité des entreprises agricoles









 **Forestry Commission**
231 Corstorphine Road
Edinburgh
EH12 7AT
www.forestry.gov.uk

The Influence of Soils and Species on Tree Root Depth

NOVEMBER 2005

INFORMATION NOTE
BY PETER CROW OF FOREST RESEARCH

PIERRE-MANUEL PLANTE

REVUE FORESTIÈRE FRANÇAISE

19

DISTRIBUTION RACINAIRE DE TROIS ESPÈCES D'ARBRES IMPLANTÉES EN HAIES BRISE-VENT SELON DEUX TYPES DE SOL CONTRASTANTS

L'IMPORTANCE

DES PROPRIÉTÉS PHYSIQUES DU SOL DANS LA PRODUCTION FORESTIÈRE*

PAR

M. BONNEAU

Ingénieur des Eaux et Forêts
à la Station de Recherches de Nancy (5^e Section)

Mémoire présenté

à la Faculté des études supérieures et postdoctorales de l'Université Laval
dans le cadre du programme de maîtrise en agroforesterie
pour l'obtention du grade de Maître ès sciences (M. Sc.)

DÉPARTEMENT DES SCIENCES DU BOIS ET DE LA FORÊT
FACULTÉ DE FORESTERIE, DE GÉOGRAPHIE ET DE GÉOMATIQUE
UNIVERSITÉ LAVAL
QUÉBEC

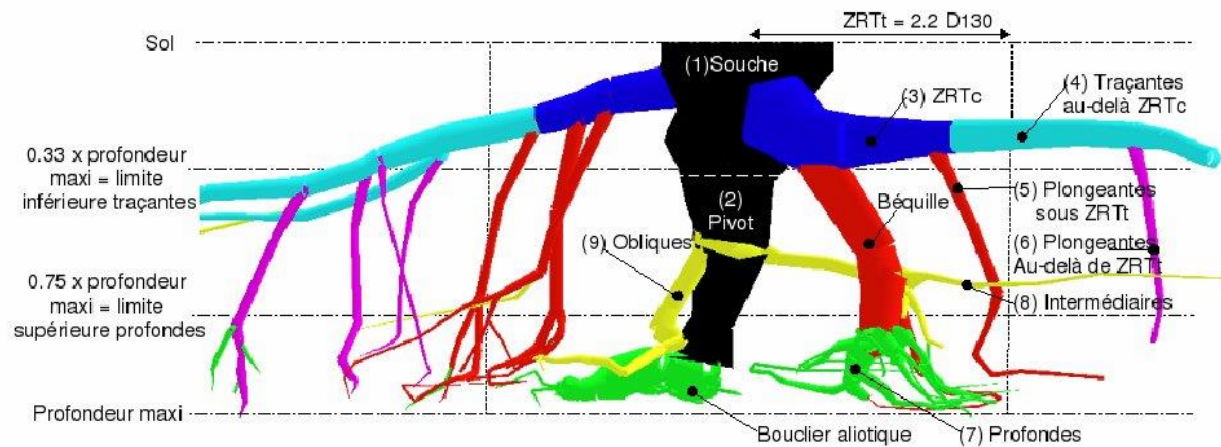
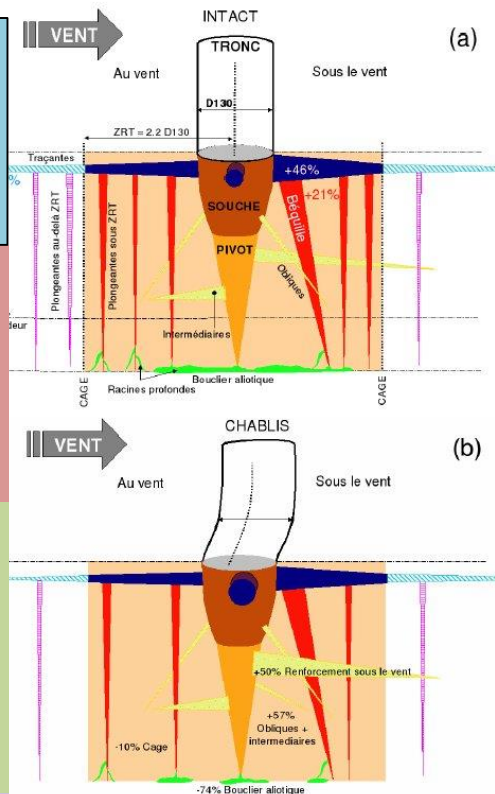
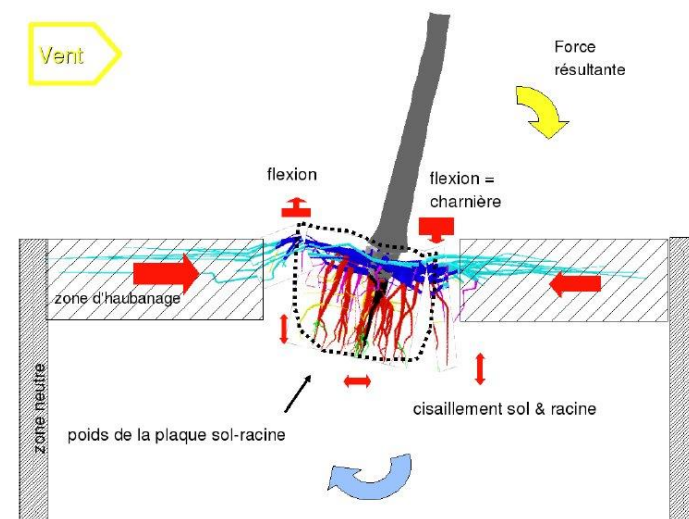
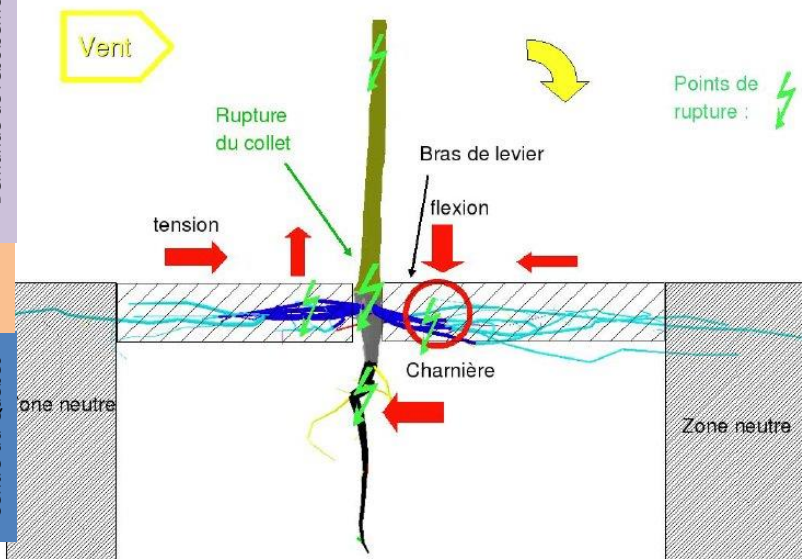


Figure 1 : Les compartiments racinaires chez le pin maritime adulte tel que définis par analyse architecturale par Danjon et al. (2005)



Species		Soil groups							
Scientific name	Common name	1	2	3	4	5	6	7a	7b
<i>Abies grandis</i>	Grand fir ^a	**	!		!				*
<i>Abies procera</i>	Noble fir ^a	**	!	!	!	!	!	*	*
<i>Acer campestre</i>	Field maple	**	**		**	!	!	**	***
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Sycamore	*	**		!	!	!	!	**
<i>Alnus glutinosa</i>	Alder ^a	**	!		!		!	!	!
<i>Betula pubescens</i>	Downy birch ^a	*	!		!	!	!	!	!
<i>Carpinus betulus</i>	Hornbeam ^a	*	!		!			!	***
<i>Castanea sativa</i>	Sweet chestnut ^a	*	!		**	**	**	!	***
<i>Fagus sylvatica</i>	Beech	**	!		!	!	!	**	***
<i>Fraxinus excelsior</i>	Ash	*	**		**	*	*	!	***
<i>Juglans regia</i>	Walnut ^a	*	!		**		!	**	***
<i>Larix decidua</i>	European larch		!		!	**	**	!	**
<i>Larix kaempferi</i>	Japanese larch ^a	**	!	!		!	!	!	*
<i>Malus sylvestris</i>	Apple ^a		!		!		!	!	*
<i>Picea abies</i>	Norway spruce	*	!		!		!	!	*
<i>Picea sitchensis</i>	Sitka spruce ^a	*							
<i>Pinus contorta</i>	Lodgepole pine ^a		!				!		
<i>Pinus nigra</i> var. <i>maritima</i>	Corsican pine		!				!	!	***
<i>Pinus sylvestris</i>	Scots pine ^a				*	***	***	!	***
<i>Populus alba</i>	White poplar ^a	**	**		!		!	**	**
<i>Populus tremula</i>	Aspen ^a	*	!					!	*
<i>Prunus avium</i>	Wild cherry	**	**		!	!	!	!	*
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Douglas fir ^a	*	**		*	*	*	!	***
<i>Quercus robur</i>	Pedunculate oak ^a	*			!			!	***
<i>Salix alba</i>	White willow ^a	**	!	!	!	!		!	!
<i>Thuja plicata</i>	Western red cedar	*	**	!	!			!	*
<i>Tilia cordata</i>	Small leaved lime	!	!		!	!	!	!	***
<i>Tsuga heterophylla</i>	Western hemlock ^a	*	**		!		!	!	***

^a Unlikely if soils are calcareous.
 *** Conditions not recommended for growth.
 ** Not ideal and growth may be impeded (will vary from site to site).

Probable rooting depth range for mature trees

<0.5 m
 <1.5 m
 <2.5 m
 <4.0 m

Farm Tile Drains and Tree Roots

Table of Contents

1. Sustaining functional farm drains
2. Drain Management Problems:
 1. Trees
 2. Precautions for stream (riparian) buffers
 3. How tree roots grow in the soil
 4. How tree roots plug drain tiles
 5. How do you know when field drains are plugged
 6. Conditions that could cause plugging
 7. Since trees take up soil water, could trees be used to drain farmland naturally?
 8. Trees that can plug farm drains
 9. Trees that rarely plug farm drains

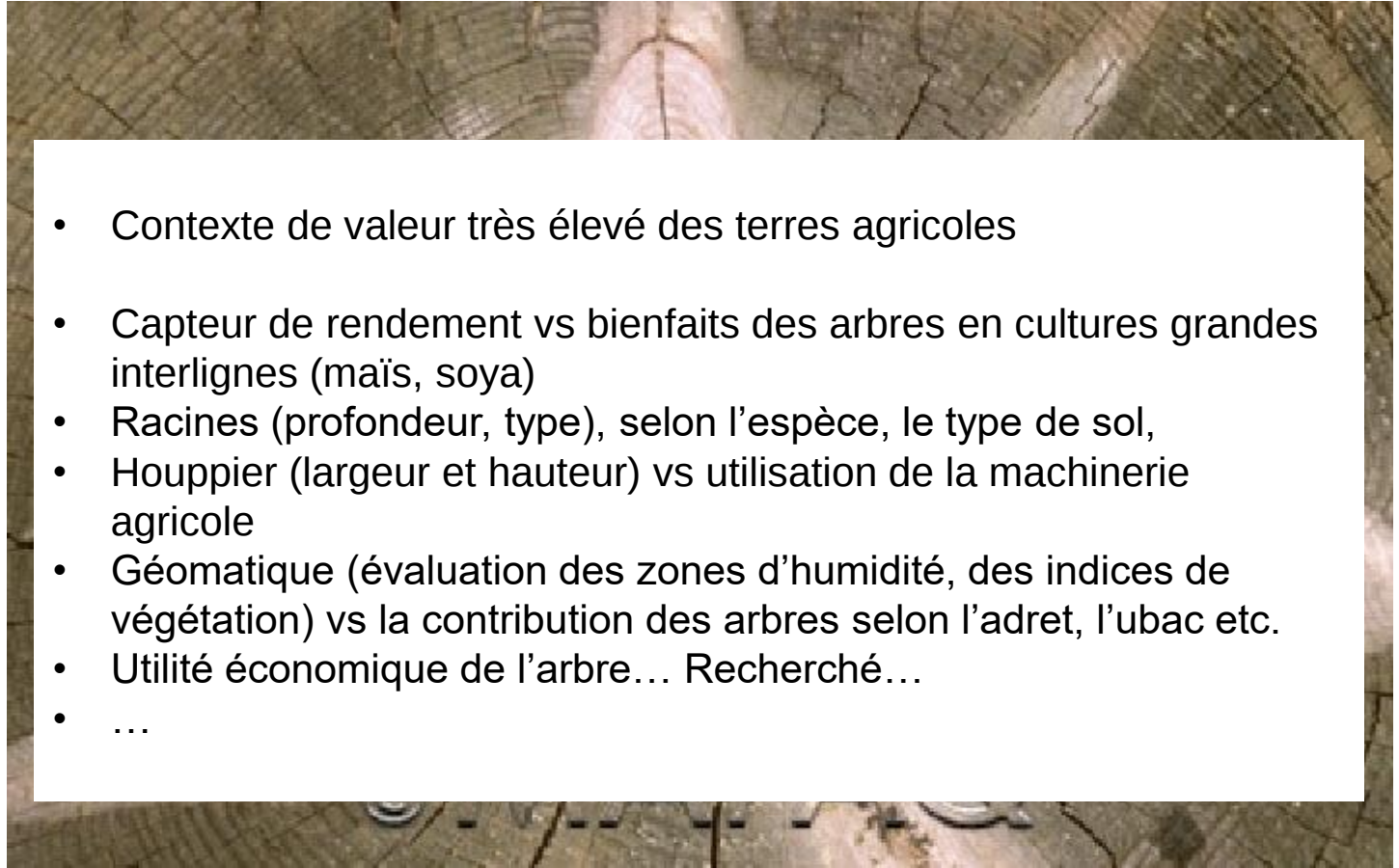


Figure 4. The same tile as in figure 3 after rinsing. Washing out the soil may reveal roots of trees or other vegetation that has entered through perforations. The roots are often fibrous, packed very tight within the drain. Although soil was caught in the root mass, the real cause of the blockage was by roots.



Figure 2. A lengthy section of 10 inch mainline is plugged solid with roots. The roots originated from a large willow tree located more than 50 feet away from the buried drain.

Défis et ... Pistes de recherche... quelques éléments



CONCLUSION



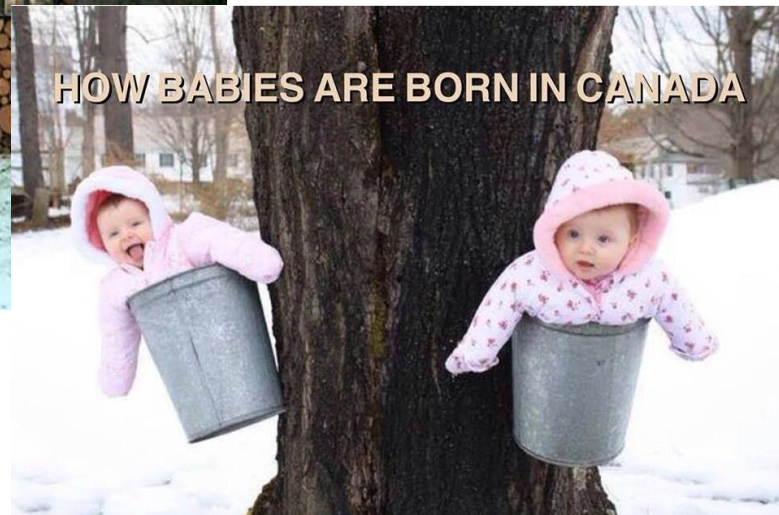
- L'arbre a sa place en milieu agricole plus que jamais... preuve
- Besoin de combinaisons d'espèces à la hauteur de la complexité de la faune
- Présenter de manière simple les bienfaits des arbres/arbustes en milieu agricole
- Chercheurs et ... trouveurs Recherchés!

© VIA PAQ

MERCI
... et n'oubliez pas ce PFNL



HOW BABIES ARE BORN IN CANADA



Questions!