



Mise en œuvre d'une stratégie intensive

Alain Paquette, Ph.D.

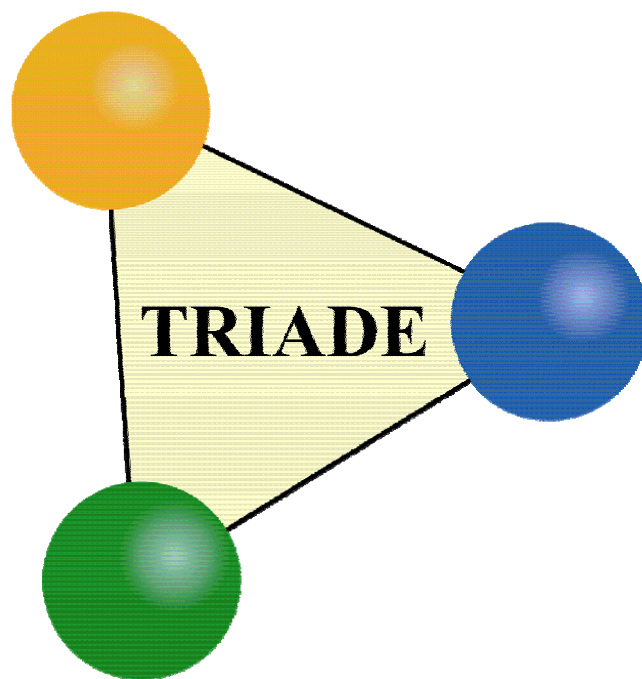
AbitibiBowater, Centre d'étude de la forêt, UQAM



Rappel des objectifs TRIADE en lien avec les plantations

TRIADE

- Conservation (pas de plantations)
- Écosystémique : **enrichissement** pour maintenir la composante résineuse des peuplements mélangés et pour le rétablissement d'espèces cibles (e.g. épinette rouge et pin blanc)
- **Sylviculture intensive**





Objectifs en sylviculture intensive

- Mélèzes exotiques surtout
 - Mélèze hybride (MEH) et mélèze d'Europe (MEU)
- 1 million de plants / année dès 2010 (600 000 en 2009)
- Surtout pour la pénurie appréhendée dans 30 ans en résineux pour la région
- Mais aussi:
 - Épinettes blanche et de Norvège améliorées
 - Pin gris
 - Peuplier hybride (PEH)



Quels sont les enjeux?

- Trouver suffisamment de terrain (500 ha / année)
- Garantir un certain niveau de rendement pour l'atteinte des objectifs TRIADE
- Rendre les plantations plus acceptables socialement



Objectifs de recherche

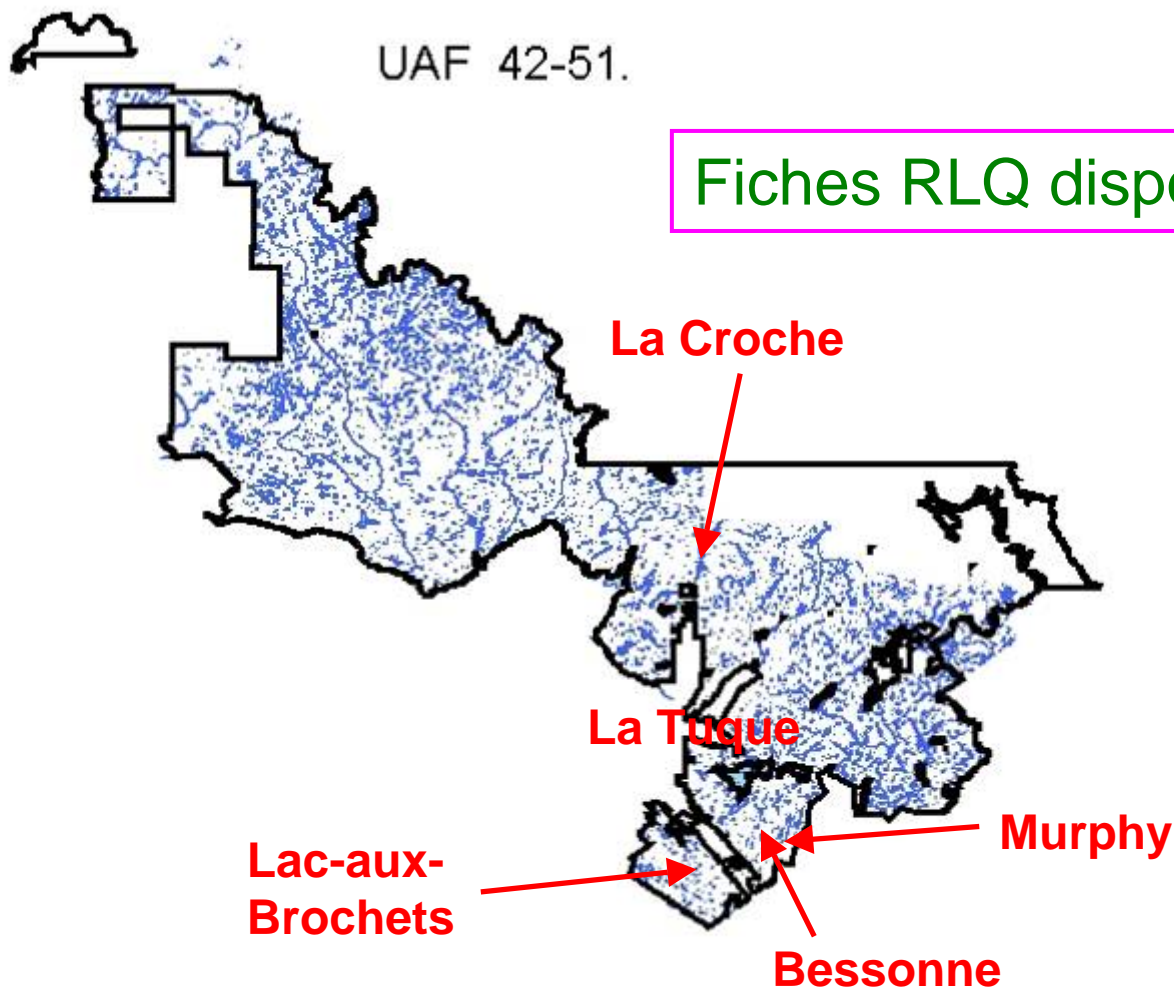
- Recherche de terrain (AbitibiBowater; David Paré)
 - Peu de coupes...
- Préparation de terrain et entretien des plantations
 - Revue de littérature avec le Réseau Ligniculture-Québec
- Augmenter le rendement, et diminuer les coûts!
- Augmenter l'acceptabilité
- Augmenter la résilience (maladies, changements climatiques)

→ Augmenter la diversité!

→ Plantations mélangées



Survol des dispositifs de recherche





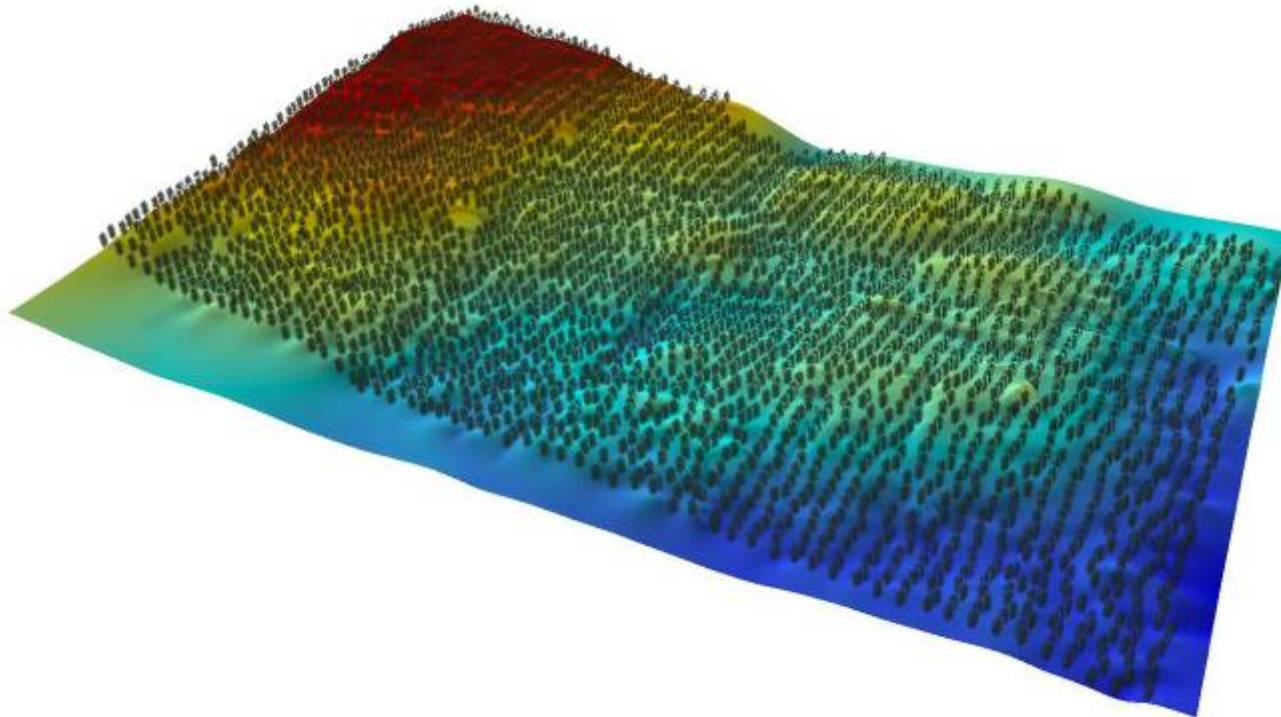
Lac-aux-Brochets (2007)

- **Plantation intensive de MEH sur préparation lourde : TTS 3+1 passes**
 - À dégager cet été; reprise très forte
 - Préparé au printemps; difficultés lors de la mise en terre
 - La position des plants p/r au sillon (fond, épaule, dessus) à donc été notée
- **Plantation de biodiversité**
 - Est-ce qu'une plantation mélangée est plus productive qu'une monoculture?
 - Pas du tout opérationnel!



Lac-aux-Brochets (2007)

Cartographie précise (<1cm) de chacun des arbres en 3D pour bien mesurer les **interactions** (compétition, facilitation) entre les arbres à l'aide d'indices de voisinage, et pour tenir compte de la **variabilité édaphique**.



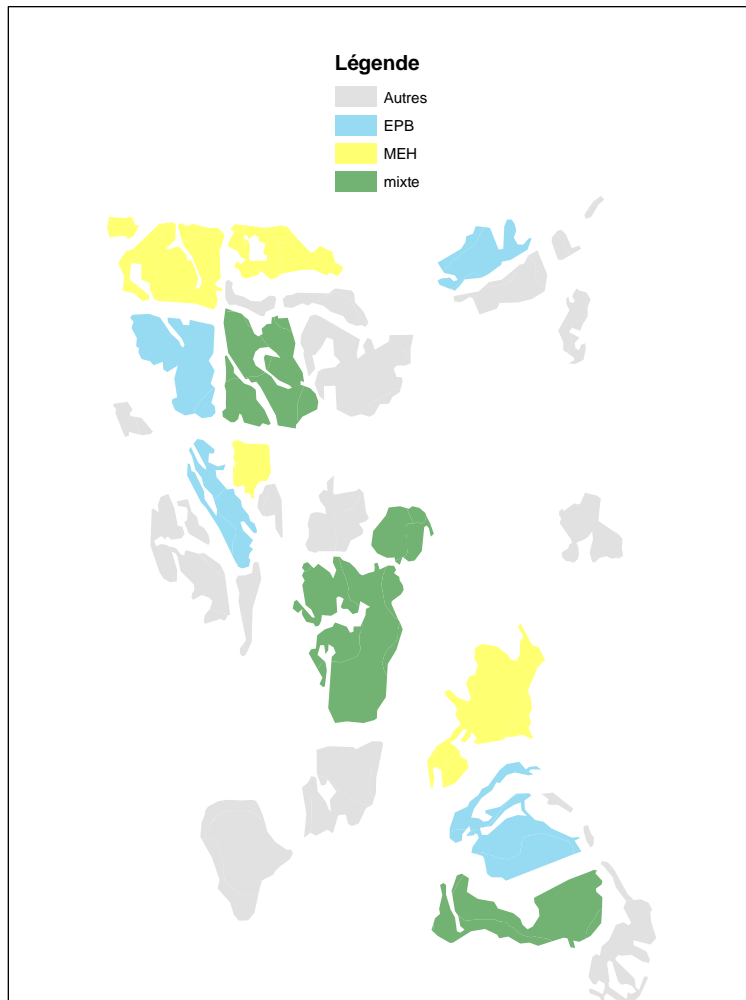


Bessonne (2007-8)

- **Objectif: rendre ces idées opérationnelle!**
- Préparation intensive (3 passes TTS)
- Plantation mélangée MEH – EPB opérationnelle
 - Planification des espacements en fonctions des abatteuses disponibles (Renaud Castonguay)
- Aussi un projet de recherche
 - Monocultures MEH et EPB
 - 3 blocs de réplication



Bessonne (2007-8)

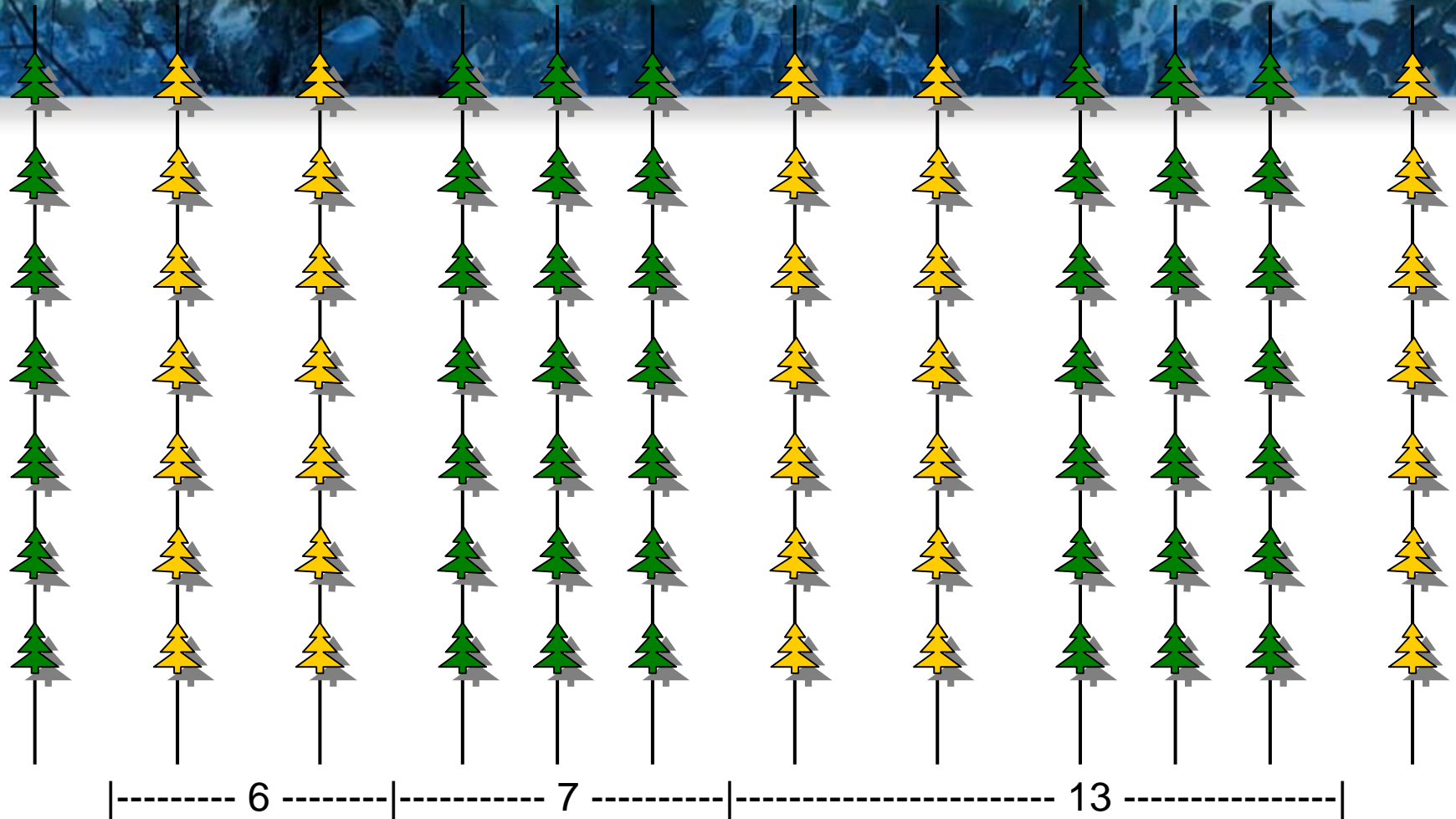


Mélèze hybride en
monoculture (3x2)

Épinette blanche en
monoculture (2x2)

Plantation mixte
MEH 3x2 et EPB
2x2

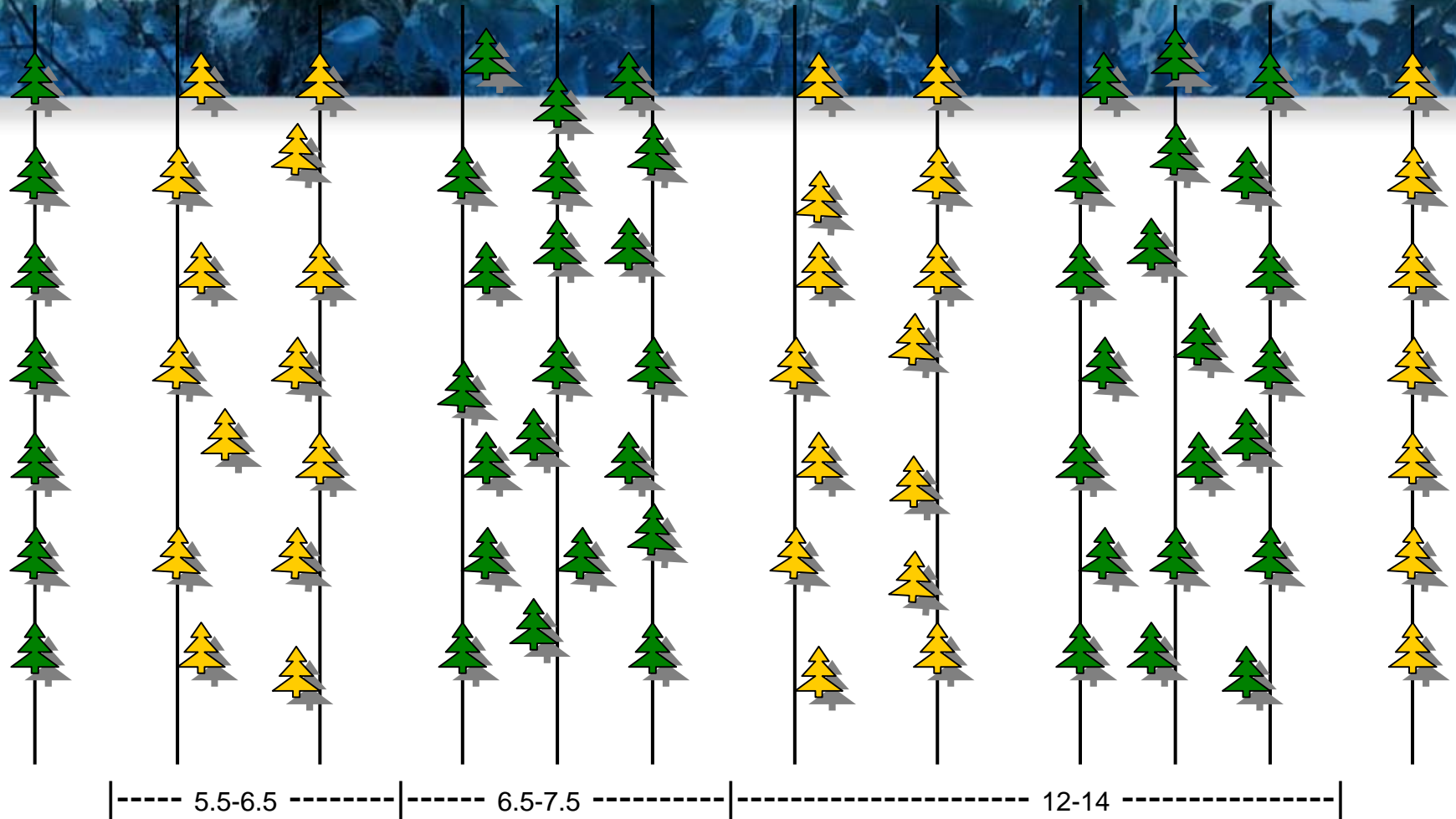
Plantation mélangée mélèze – épinette au Bessonne (2008)



Reboisement = 3/5 (60%) EPB et 2/5 (40%) MEH

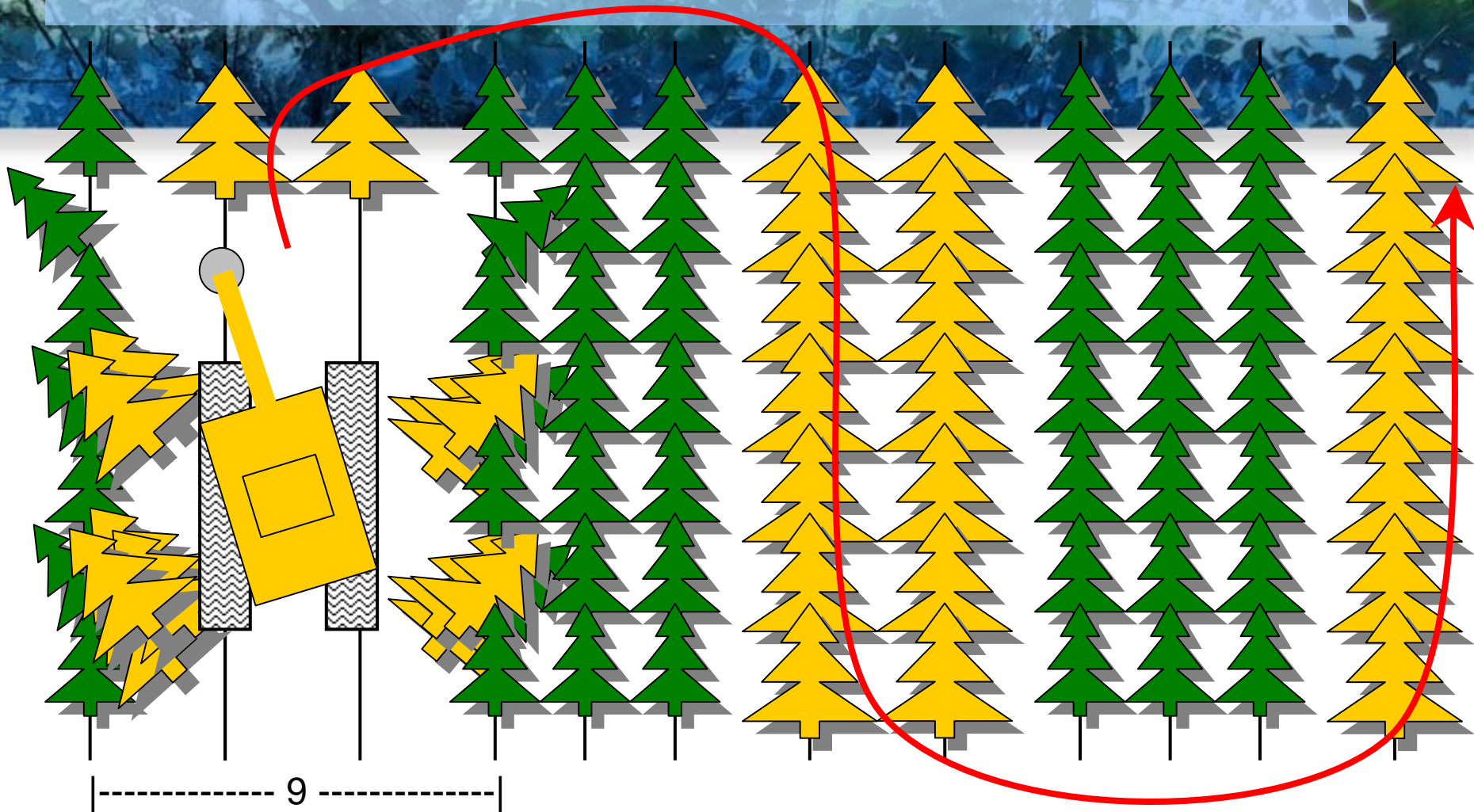
Densité = 7/13 en 2*2 (2000) + 6/13 en 3*2 (1500) = 1077 EPB + 692 MEH = 1769 /ha

Plantation mélangée **mélèze** – **épinette** au Bessonne (2008)



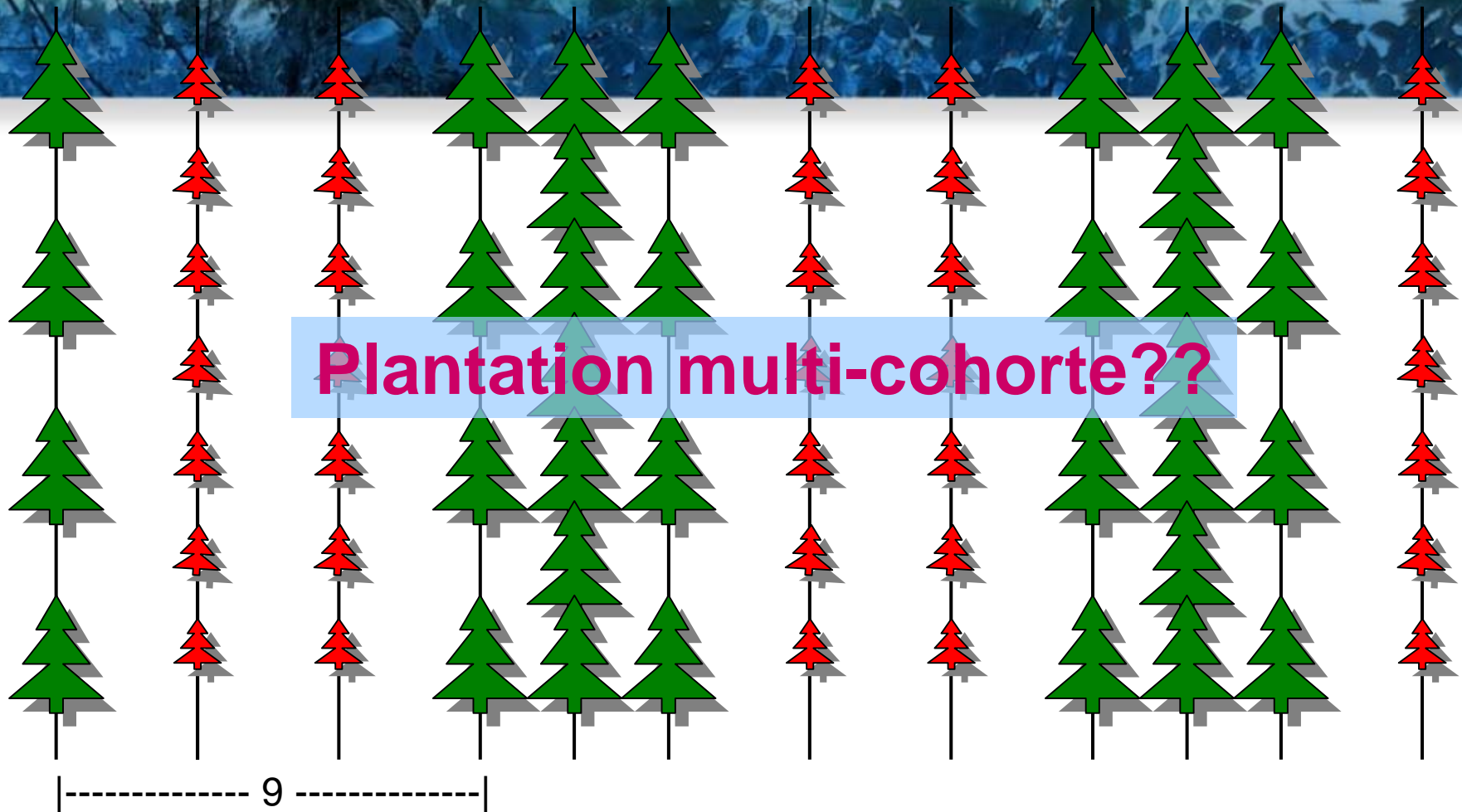
On doit respecter les bandes MEH et EPB (densités et espaces entre les bandes), mais on peut jouer sur la distribution des plants dans les bandes

Plantation mélangée **mélèze** – **épinette** → 1^{re} récolte



À la première récolte (30 ans) on retire tout les mélèzes sans perturber les racines des épinettes (passages de 9m). On peut aussi à la même occasion faire une éclaircie dans les épinettes.

Plantation mélangée **mélèze** – **épinette** → 1re récolte



Après la première récolte de mélèze on peut reboiser la bande (épinette **rouge**?)

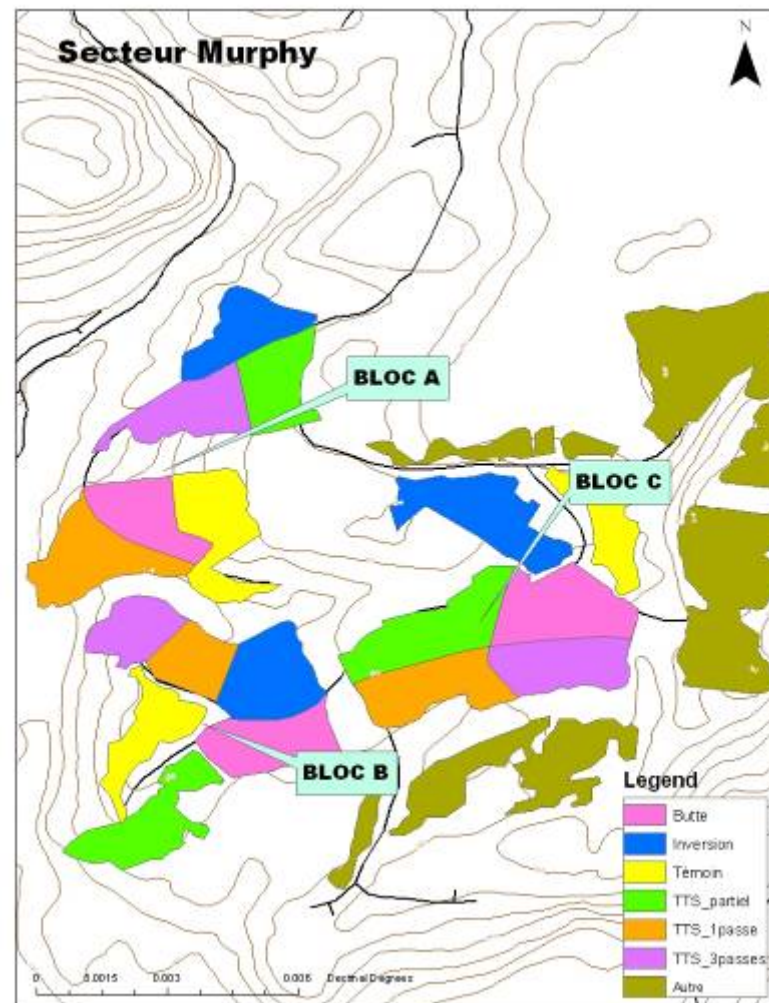
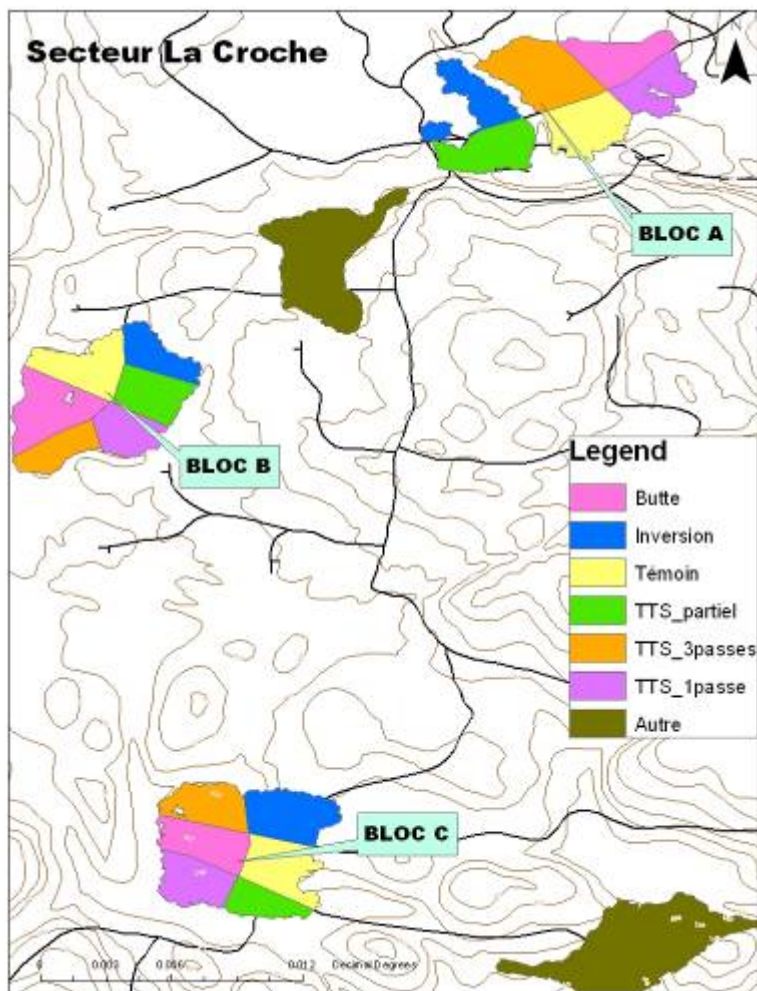


Murphy et Croche (2008-9)

- Tests de **préparation de terrain** et **entretien** pour les mélèzes exotiques
 - Basé sur revue de littérature RLO – AbitibiBowater
 - Financement FQRNT possible...
 - 2 sites, 150 ha environ, important gradient de conditions
- 5 préparations de terrain + témoin
- 3 blocs expérimentaux par site
- Chacune des parcelles sera sous-divisée pour tester l'effet de l'entretien:
 - Sans entretien (témoin)
 - Entretien classique tel que prescrit
 - Sans compétition (total)



Murphy et Croche (2008-9)





Scarifiage par sillon léger - TTS 1 passe



- Peu coûteux et facile à réaliser
- Efficacité probable mais entretiens nécessaires (\$\$\$)
- Peu d'impacts, un certain couvert conservé



Scarifiage par sillon lourd - TTS 3 passes



- Plus couteux
- Possible sur les meilleurs terrains seulement
- Croissance supérieur et économies probable sur entretiens
- Impacts plus important

Monticules inversés - excavatrice



- Maintenant un classique pour PEH
- Excavatrice va partout
- Échauffement et drainage
- Peu d'entretien
- Dangereux?
- Peu d'impacts, un certain couvert conservé
- Problèmes avec les résineux
 - Déchaussement du plant?
 - Densité trop élevée, godet trop grand

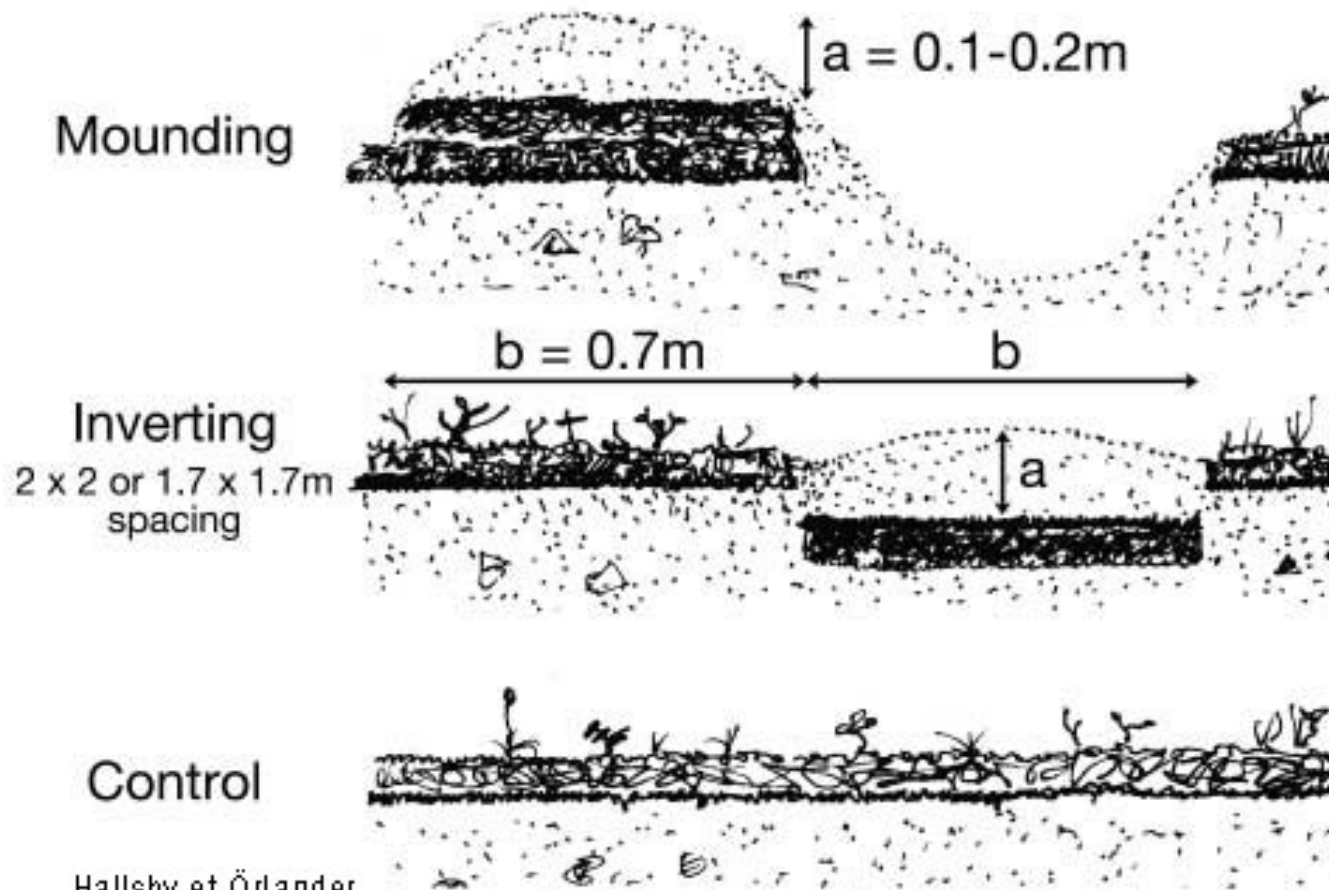


Inversion - excavatrice



- Praticué en Europe pour les résineux (avec scarificateur à disque)
- Peu d'impacts, un certain couvert conservé
- Maximum de terrain traité (excavatrice)
- La solution pour les MEH et résineux?
 - Pas de déchaussement du plant
 - Danger éliminé pour les entretiens
 - Densité élevée plus facile à réaliser sans trop perturber

Sillon et inversion par scarificateur à disque en Europe



Hallsby et Örlander,
2004



Scarifiage lourd partiel - TTS 2 passes



- Deux passages dans la même bande en modifiant la profondeur et l'angle des disques
- Maintien d'une partie de la végétation naturelle (bourrage):

- Augmenter biodiversité et acceptabilité



Position et profondeur des plants

Question:

Pour les préparations lourdes (multiples passages) et les monticules ou inversions à la pelle mécanique, doit-on réviser les normes de mise en terre?

Étude du MRNF (Jean-Pierre Girard et collaborateurs) de 1991 à 2006 ne montre aucun effet de la profondeur de plantation, jusqu'à 10 cm

- EPN et PIG, 45-110 et 67-50, plantation manuelle et mécanisée, 0-1, 0-4, 6-8 et 10cm de profondeur
- Survie et croissance sur 15 ans



Conclusion

- AbitibiBowater Mauricie : Mathieu Girard, François Dorval, Serge Morin, Sébastien Mercier, Ève Lauzon, Renaud Castonguay, Nadyre Beaulieu et Pierre Boudreau
- Réseau Ligniculture Québec : Pierre Gagné
- Équipes de terrain dirigées par Frédéric Boivin

- Revue de littérature sur la préparation de terrain et fiches descriptives des différents projets disponibles au Réseau Ligniculture Québec

- Des questions?