

Réponse de la végétation sous-couvert à l'éclaircie commerciale à rétention variable

Olivier Deshaies

Étudiant à la maîtrise sous la direction de :

Luc Sirois

Isabelle Aubin

Réduction des écarts entre forêt aménagée et forêt naturelle

➤ Au Bas-Saint-Laurent :



- ✓ équiennne-régulière
- ✓ Mixte à dominance feuillue



- ✓ inéquiennne-irrégulière
- ✓ Mixte à dominance résineuse

- 39 % des forêts publiques ont moins de 40 ans
- Grand potentiel d'éclaircie commerciale

**Éclaircie commerciale
à rétention variable**

L'éclaircie commerciale à rétention variable (ÉCRV)

Schütz, 2001; Parker et al., 2001; Raymond et al., 2009

- ✓ Bouquets de rétention (1)
- ✓ Trouées (1)
- ✓ Éclaircie par dégagement d'arbres élites (2)
- ✓ Éclaircie par le bas (classique) (3)

Traitement d'ÉCRV

Avant



Après 10 ans



(1)

(2)

(3)



Définition : herbacées, arbustes et arbres de moins de 5m de hauteur et de moins de 5cm de dhp

- ✓ Large part de la biodiversité forestière
- ✓ Certains groupes potentiellement affectés par coupes forestières, notamment :

Mycohétérotrophes

- ✓ Besoin nutritionnels comblés par association mycorhizienne
- ✓ Grande tolérance à l'ombre
- ✓ Sites de germination très spécifiques



La végétation sous-couvert

Certains groupes pourraient présenter un obstacle à la restauration...
Arbustes tolérants à reproduction végétative extensive



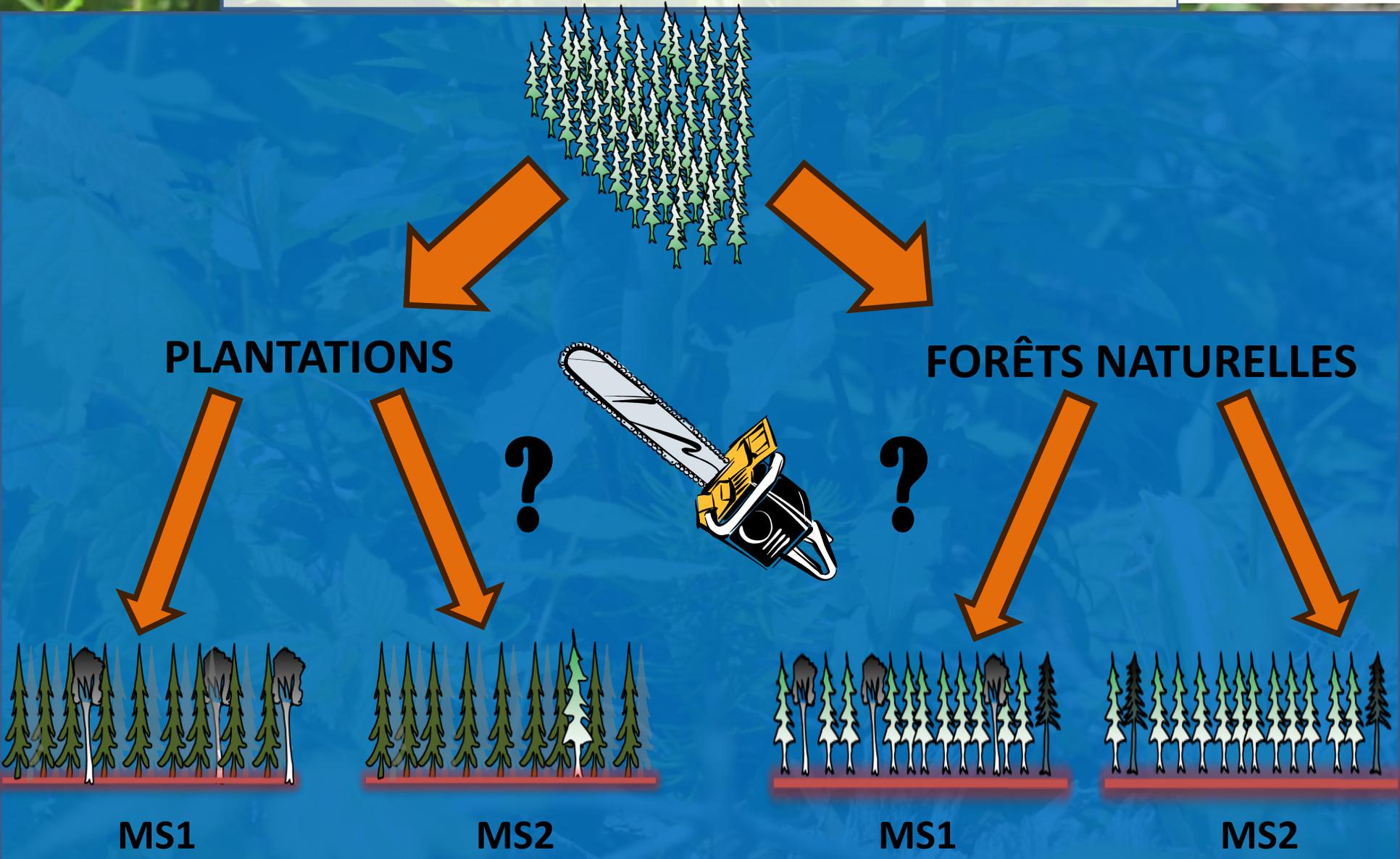
Arbustes et herbacées pionniers des sites de coupe



exotiques

Les modalités de l'ÉCRV?

OFBSL, 2003; Blouin et Berger, 2007



OBJECTIFS

Mise en
contexte

- **Objectif 1** : Documenter et comparer la végétation sous-couvert en plantation et forêt naturelle de végétation potentielle MS1 et MS2
 - En âge d'être éclairci commercialement



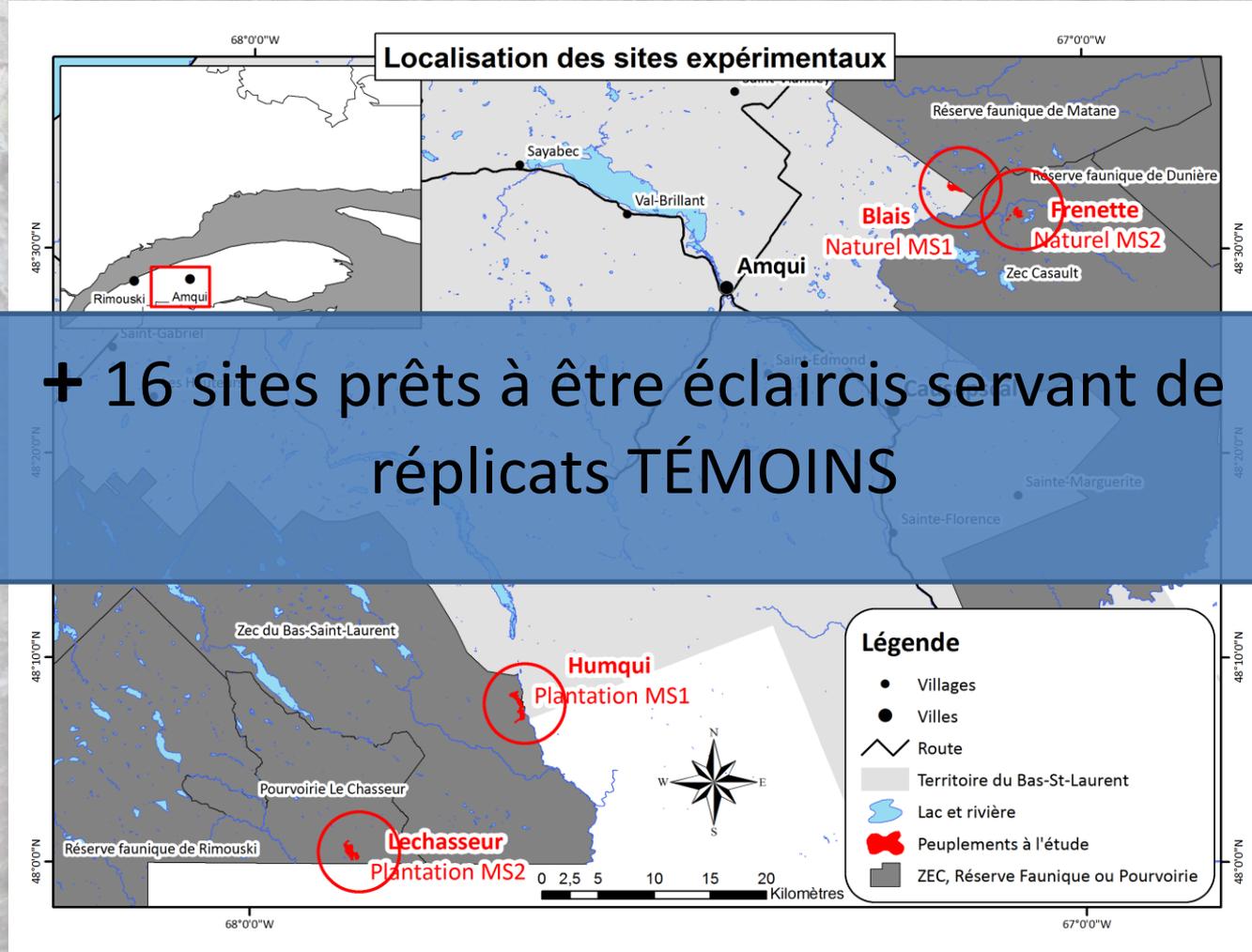
OBJECTIFS

Mise en
contexte

- **Objectif 2** : Documenter et comparer la réponse à court terme de la végétation sous-couvert suite à l'éclaircie à rétention variable
 - Dans les 4 types de peuplements



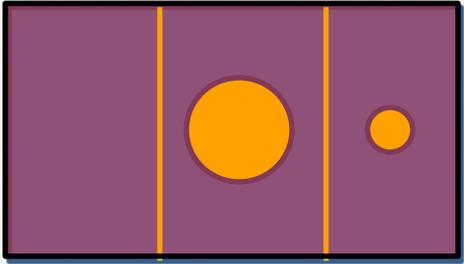
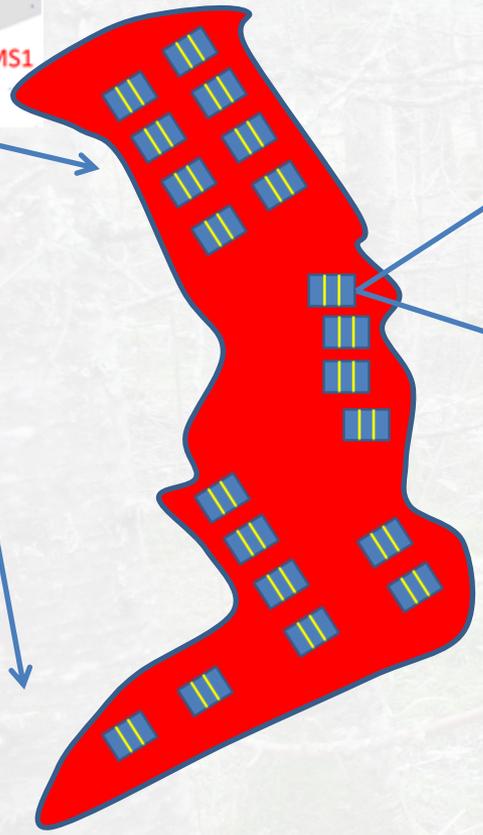
Aire d'étude



+ 16 sites prêts à être éclaircis servant de répliqués TÉMOINS

Design expérimental

Humqui
Plantation MS1



Bloc avec 3 sous-blocs

- ✓ 1 type d'éclaircie
- ✓ 3 types de trouée

Dispositif expérimental

**Unité d'échantillonnage =
Le sous-bloc**

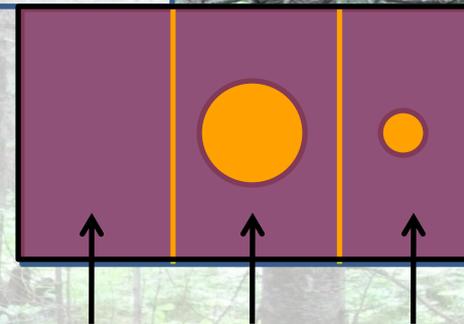
Traitements à l'étude

Chaque traitement/sous-bloc combine :

- ✓ 1 des 4 types d'éclaircie
 - Éclaircie par le bas, éclaircie par dégagement d'arbres élites (50 à l'hectare), " " (100 à l'hectare), témoin
- ✓ 1 des 3 types de trouée
 - 0.05 ha, 0.01 ha, témoin

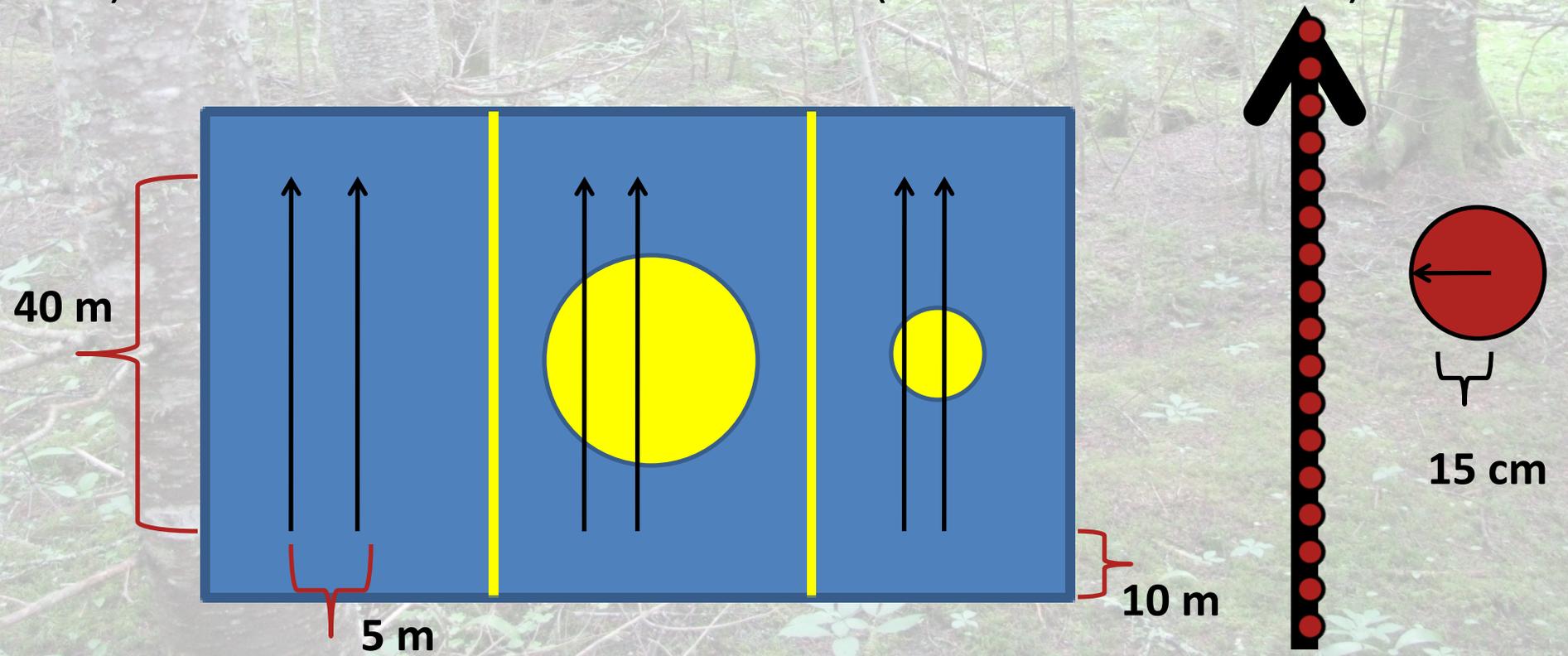
Au total :

- ✓ 12 traitements



Méthodes d'échantillonnage

- 1. Transects **avant** et **1** et **2** ans **après** traitement :
 - a) Inventaires de composition et de structure de la végétation sous-couvert
 - b) Caractérisation du micro-habitat (ouverture et substrat)



Méthodes d'échantillonnage

2. Lumière à l'échelle du sous-bloc à l'aide d'un appareil BF3

- ✓ 1 transect au centre du sous-bloc + 1 référent
- ✓ Données prises à 60cm du sol

3. Caractérisation des traits fonctionnels des espèces



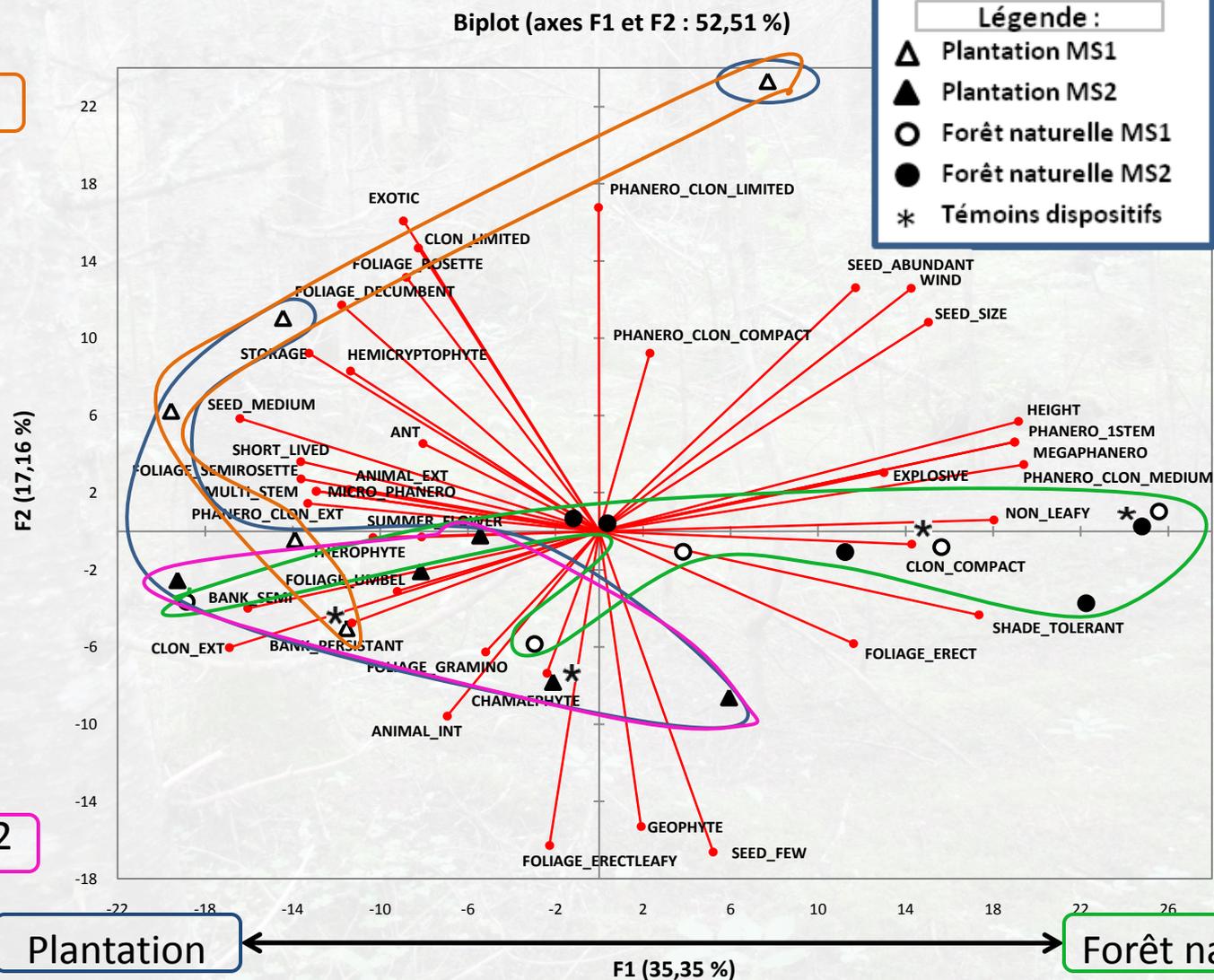
Résultats



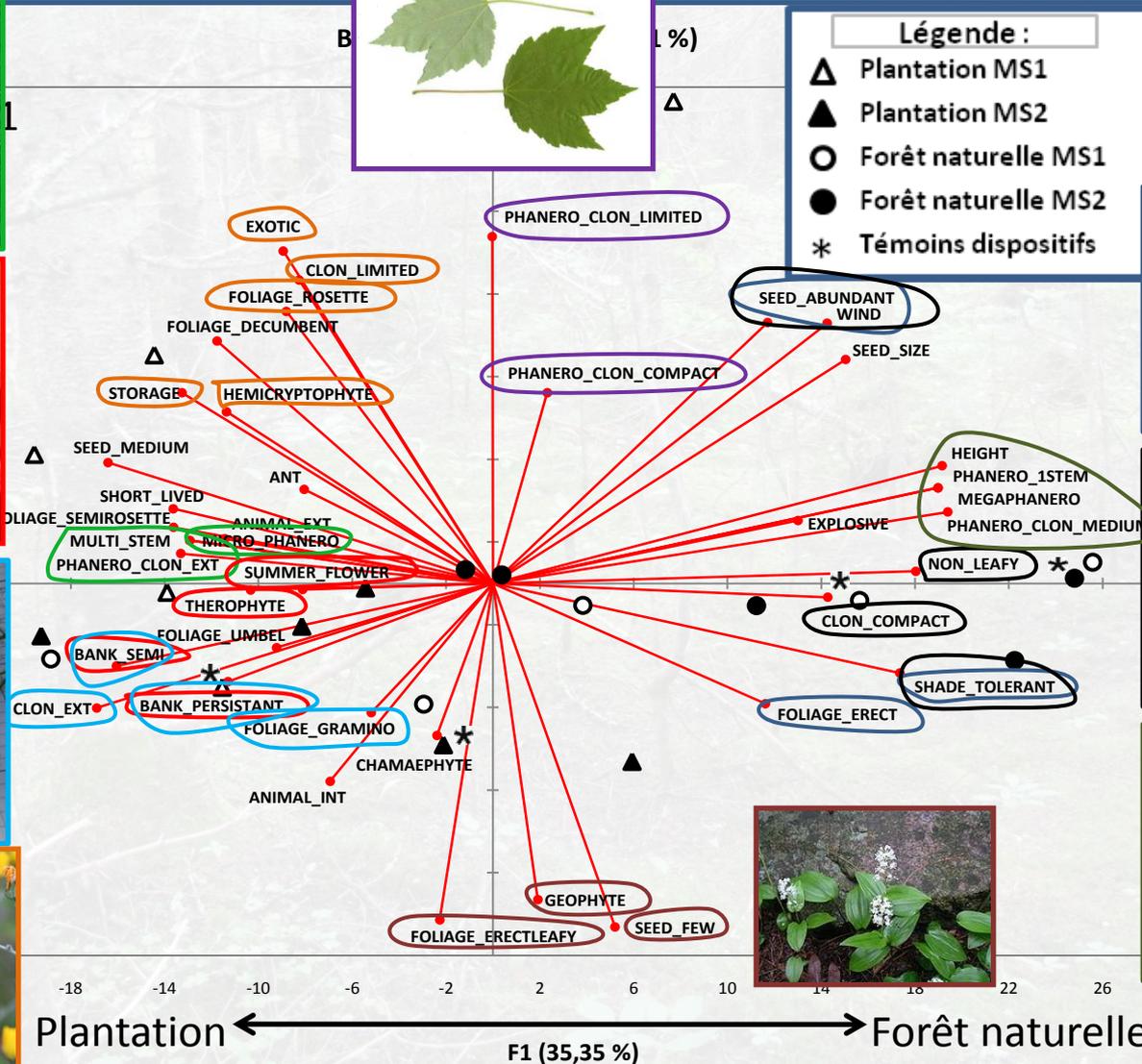
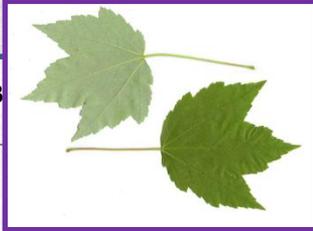
1) Plantations et forêts naturelles présentent une végétation sous-couvert distincte dans des sites prêts à être éclaircis

MS1

MS2



1) Plantations et forêts naturelles présentent une végétation sous-couvert distincte dans des sites prêts à être éclaircis



← Plantation F1 (35,35%) Forêt naturelle →

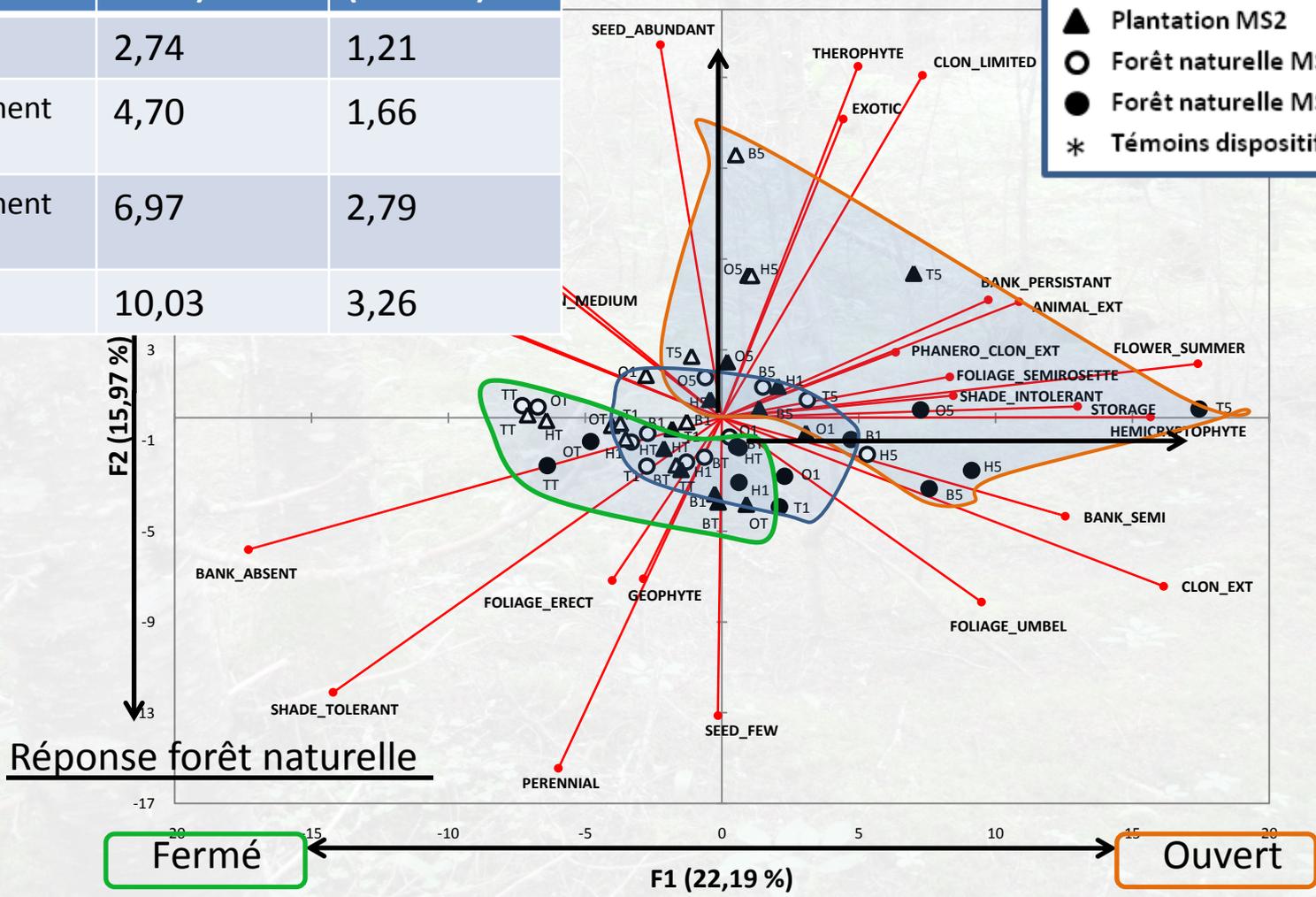
2) À court terme, la végétation sous-couvert réagit principalement aux traitements d'éclaircie combinés à une grande trouée

Traitement éclaircie	Moyenne (% PPFD)	Écart-type (% PPFD)
Témoin	2,74	1,21
Dégagement 50 aé	4,70	1,66
Dégagement 100 aé	6,97	2,79
Bas	10,03	3,26

ot (axes F1 et F2 : 38,16 %)

Légende :

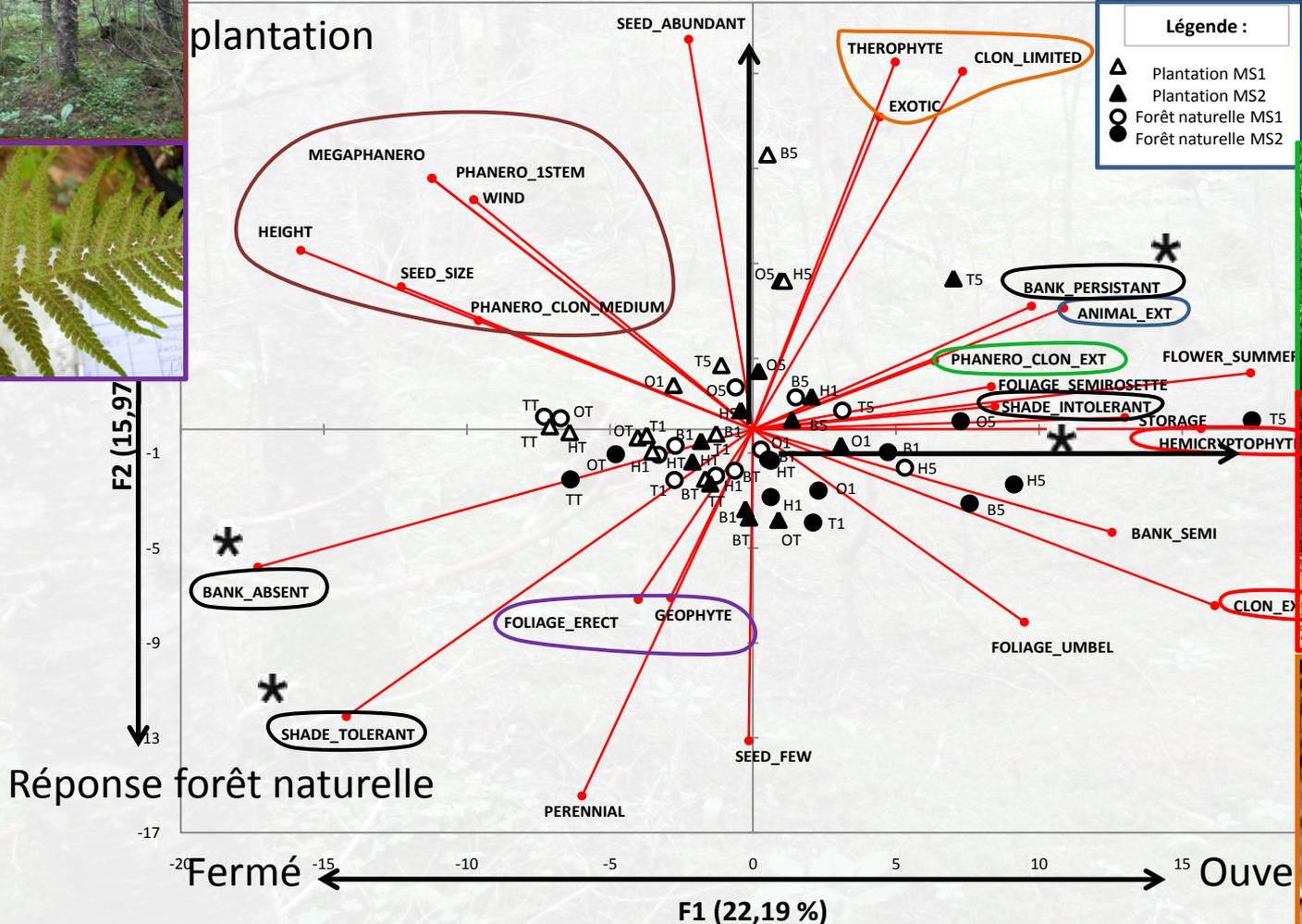
- ▲ Plantation MS1
- ▲ Plantation MS2
- Forêt naturelle MS1
- Forêt naturelle MS2
- * Témoins dispositifs



3) La réponse diffère en plantation et en forêt naturelle pour les traitements avec grande trouée.



Biplot (axes F1 et F2 : 38,16 %)



Discussion et implications

Donoso et Nyland, 2006;
Nyland *et al.*, 2007; Roberts et
Zhu, 2002

1. Forte germination de la banque de graines dans les traitements à grande trouée (0.05ha)
 - a) Une germination différente en plantation et en forêt naturelle
 - b) Un historique de perturbation différent

Implications :

- a) Peu de problématiques en plantation
- b) Problématique potentielle en forêt naturelle MS1 :
 - *Prunus pensylvanica* en forte densité
- c) Importance de la régénération pré-établie



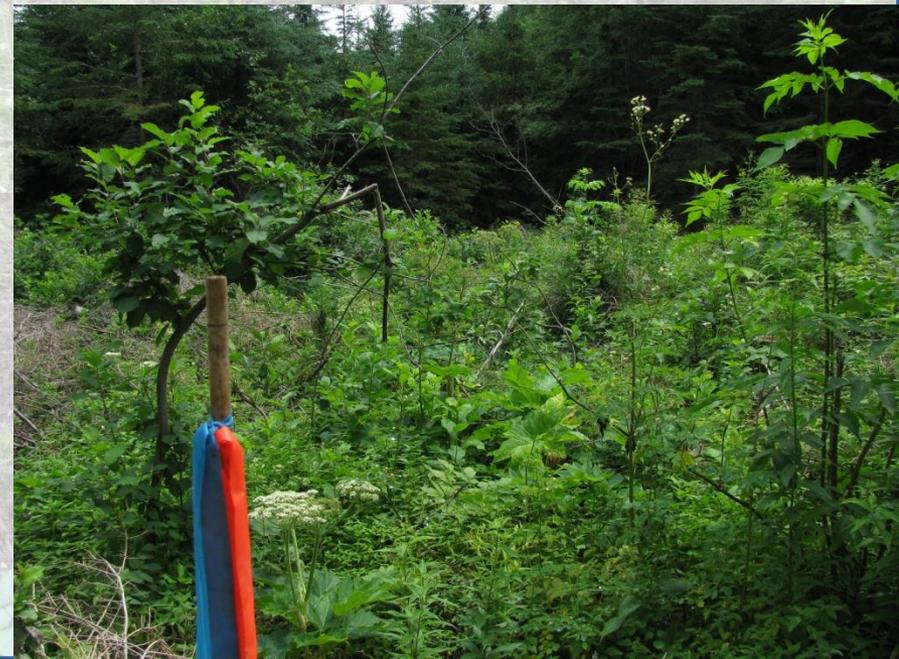
Discussion et implications

Royo et Carlson, 2006; Aubin et al., 2005; Roberts et Zhu, 2002

2. Réponse limitée des arbustes tolérants à clonalité extensive

- a) Une réponse à court terme...
- b) Un potentiel en traitement d'éclaircie

Implications : Un suivi sera nécessaire dans les traitements d'éclaircie



Discussion et implications

21

3. Absence de réponse générale dans les traitements sans trouée

- a) Une réponse à court terme...
- b) Préservation de la flore forestière
- c) Traitements pas assez intensifs?

Implications : Un suivi sera nécessaire dans les traitements d'éclaircie



Merci de votre attention!



Références

Pour contact :
Olivier.deshaies@uqar.ca

- Aubin, I., Messier, C., and Kneeshaw, D. 2005. Population structure and growth acclimation of mountain maple along a successional gradient in the southern boreal forest. *Ecoscience* **12**(4): 540-548.
- Blouin, J., et J.-P. Berger. 2002. Guide de reconnaissance des types écologiques de la région écologique 4f - Collines des moyennes Appalaches. *Édité par Forêt Québec* Ministère des Ressources naturelles du Québec, Direction des inventaires forestiers, Division de la classification écologique et productivité des stations, Québec.
- Boucher, Y., Arseneault, D., Sirois, L., and Blais, L. 2009. Logging pattern and landscape changes over the last century at the boreal and deciduous forest transition in Eastern Canada. *Landsc. Ecol.* **24**(2): 171-184.
- Conseil régional des éluEs du Bas-Saint-Laurent. 2011. Plan régional de développement intégré des ressources et du territoire (PRDIRT)
- Donoso, P.J., and Nyland, R.D. 2006. Interference to hardwood regeneration in northeastern North America: The effects of raspberries (*Rubus* spp.) following clearcutting and shelterwood methods. *North. J. Appl. For.* **23**(4): **288-296**.
- Haeussler, S., Bergeron, Y., Brais, S., and Harvey, B.D. 2007. Natural dynamics-based silviculture for maintaining plant biodiversity in *Populus tremuloides*-dominated boreal forests of eastern Canada. *Can. J. Bot.-Rev. Can. Bot.* **85**(12): 1158-1170.
- Nyland, R.D., Bashant, A.L., Heitzman, E.F., and Verostek, J.M. 2007. Interference to hardwood regeneration in northeastern North America: Pin cherry and its effects. *North. J. Appl. For.* **24**(1): **52-60**.

Références

- Observatoire de la foresterie du Bas-St-Laurent. 2003. *Rapport sur l'état de la forêt publique au Bas-St-Laurent*. p.142.
- Parker, W.C., Elliott, K.A., Dey, D.C., Boysen, E., and Newmaster, S.G. 2001. Managing succession in conifer plantations: converting young red pine (*Pinus resinosa* Ait.) plantations to native forest types by thinning and underplanting. *For. Chron.* **77(4)**: 721-734.
- Raymond, P., Bédard, S., Roy, V., Larouche, C., and Tremblay, S. 2009. The irregular shelterwood system: Review, classification, and potential application to forests affected by partial disturbances. *Journal of Forestry* **107(8)**: 405-413.
- Roberts, M.R., and Zhu, L.X. 2002. Early response of the herbaceous layer to harvesting in a mixed coniferous-deciduous forest in New Brunswick, Canada. *Dans*. Elsevier Science Bv. pp. 17-31.
- Royo, A.A., and Carson, W.P. 2006. On the formation of dense understory layers in forests worldwide: consequences and implications for forest dynamics, biodiversity, and succession. *Can. J. For. Res.-Rev. Can. Rech. For.* **36(6)**: 1345-1362.
- Schutz, J.P. 2001. Opportunities and strategies of transforming regular forests to irregular forests. *In*. Elsevier Science Bv. pp. 87-94. Turcotte, E. (2008). Sensibilité aux perturbations et microhabitat des orchidées *Goodyera* en forêt boréale méridionale du Québec. Mémoire présenté comme exigence partielle de la maîtrise en biologie. UQAM.