



Centre d'enseignement et de recherche
en foresterie de Sainte-Foy inc.



Les coupes progressives irrégulières: un aménagement propice à la régénération du bouleau jaune et au lièvre d'Amérique?

Pauline Suffice, étudiante M.Sc., UQAT

Gilles Joannis, biol. Ph.D., CERFO

Louis Imbeau, biol. Ph.D., UQAT



Problématique

Déficiences de la régénération
pour plusieurs espèces semi-
tolérantes comme le bouleau jaune

Aménagement écosystémique:
Intégration de la complexité et de
l'irrégularité des forêts naturelles

Coupe Progressive Irrégulière
(CPI) promue dans les nouvelles
stratégies d'aménagement

**Mais les effets réels sur la dynamique forestière
sont peu connus**

Le bouleau jaune

Betula alleghaniensis



- Exigences pour sa régénération:

Semenciers (conservation bien répartie dans peuplement)

Lit de germination (perturbation du sol)

Survie des semis intolérants à l'ombre (contrôle du couvert)

- Survie:

Compétition des espèces de lumière agressives
(réduction taille ouverture)

Appétence élevée pour le broutage
(rétention variable)



Érable
à sucre



Cerisier de
Pennsylvanie



Framboisier

Une sylviculture inadéquate entraîne parfois la modification de plusieurs facteurs pouvant affecter l'installation de la régénération et la survie de cette espèce

Le lièvre d'Amérique

Lepus americanus

Espèce clé des écosystèmes forestiers :

Abondance = ↑ densités de prédateurs

Brout = ↓ régénération ligneuse

Hiver = saison critique

- Disponibilité de nourriture hivernale
ramilles et bourgeons essences ligneuses
(préférence pour les essences décidues)
- Couvert de protection
(préférence pour les conifères, non caduques)

→ Alternance Feuillus/Résineux + réalisation d'ouvertures
= habitat très favorable au lièvre

Ses besoins en terme de nourriture et de protection mènent souvent à
associer le lièvre aux milieux en régénération



Coupe progressive irrégulière

Régime de la futaie irrégulière



Quand? Les peuplements cibles:

- ✓ Structure irrégulière (ou à irrégulariser)
- ✓ Espèces à longévité et tolérance variable
- ✓ Risques d'envahissement
- ✓ Maintien de couvert pour autres fins
(biodiversité, récréation, ...)

Diversité:

Composition

Densité

Vigueur

Qualité

Structure verticale

Structure horizontale

Dimensions

Sociabilité

Coupe progressive irrégulière

Régime de la futaie irrégulière

Objectifs



→ Promouvoir les espèces semi-tolérantes

→ Contrôler la compétition

→ Régénérer le peuplement : 20 à 50% de la révolution (25 à 60 ans)

→ Installer la régénération tout en maintenant un couvert protecteur

→ Étirer la récolte d'essences longévives



→ Assurer la production de tiges à plus fort diamètre

Coupe progressive irrégulière

Régime de la futaie irrégulière

Aménagement intégré des ressources

Série de coupes partielles successives
+ Scarifiage

Création de plusieurs cohortes se superposant ou se juxtaposant

Choix de patron de CPI:
Conditions initiales du peuplement
+ objectifs d'aménagement



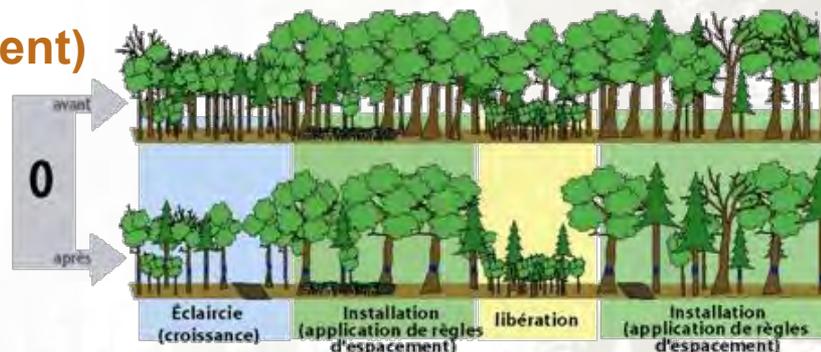
3 principaux patrons de coupe :
En plein, par lisière et par trouée

Choix de patron de CPI = Conditions initiales du peuplement + objectifs d'aménagement

CPI en plein (par micro-peuplement)

Objectifs:

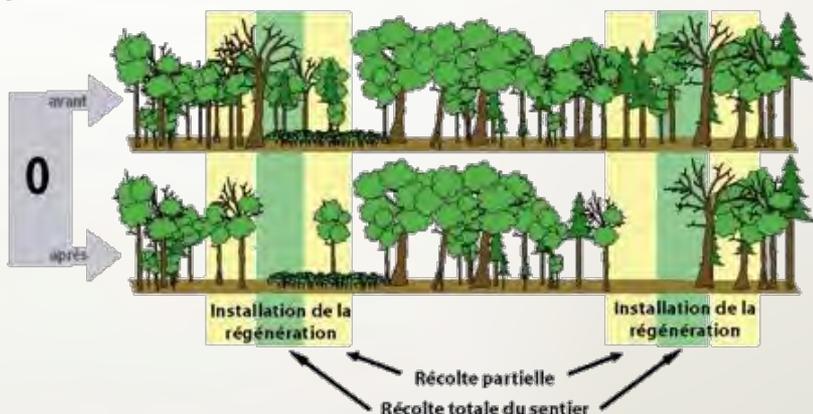
- Libération
- Croissance
- Installation de la régénération



CPI par lisières

Objectifs:

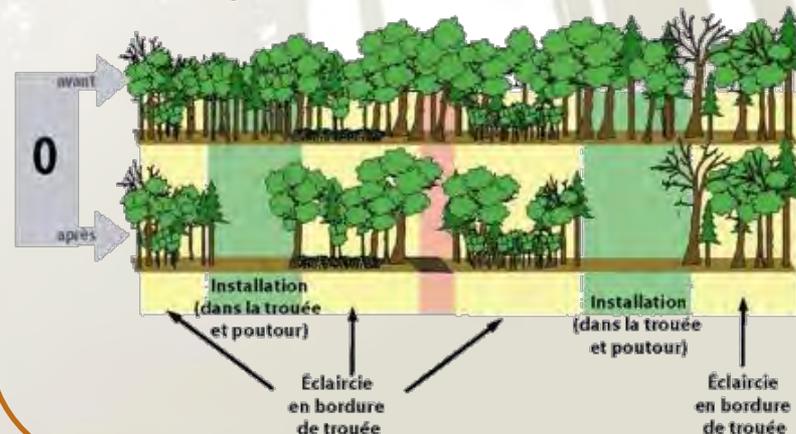
- Régénérer le peuplement de faible qualité



CPI par trouées élargies

Objectifs:

- Insertion de groupes de régénération
- Sentiers permanents



Objectifs

3 types de coupes progressives irrégulières
(en plein, trouées et lisières)



Installation et survie de la régénération
d'une espèce en raréfaction (bouleau jaune)



Impacts sur l'utilisation de l'habitat
par le petit gibier (lièvre d'Amérique).

CPI

Semenciers
(Surface terrière résiduelle)
+
Lit de germination
(Perturbation du sol)
+
Exposition lumineuse
(Ouverture du couvert estival)
+
Compétition
(Espèces compétitrices)

Protection contre la prédation
(Ouverture du couvert hivernal,
Couvert latéral)
+
Nourriture
(Disponibilité Tiges)

Présence
Lièvre d'Amérique

Régénération
Bouleau jaune

Brout

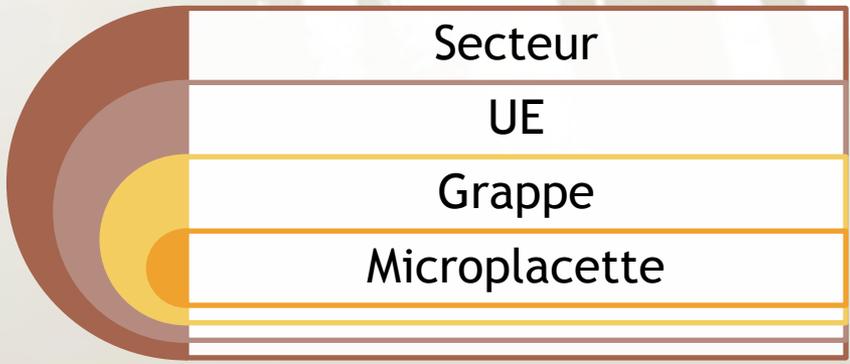




Petit Lac Caugnawana

Traitement	Groupes d'essences					Total grappes	Total micro-placettes
	BJER	CHR	ES	ESBJ			
CPI	13 (10)	5	2 (8)	2 (3)	2 (6)	43 (27)	430 (81)
CPI Lisière	15 (10)	27 (11)				42 (21)	420 (63)
CPI Trouée	24 (12)	24 (8)		42 (13)	30 (9)	120 (42)	600 (126)
Témoin	13 (10)	18 (10)	9 (4)	6 (3)	14 (13)	84 (40)	840 (120)
Total	65 (42)	69 (29)	21 (12)	54 (19)	56 (28)	289 (130)	2290 (390)

BOJ 1 an après coupe (brout)
Lièvre 2 et 3 ans après coupe





Distribution des patrons de coupe
dans les différents groupement d'esence

Hypothèses

1 Les trouées sont les plus favorables à l'installation de la régénération du bouleau jaune



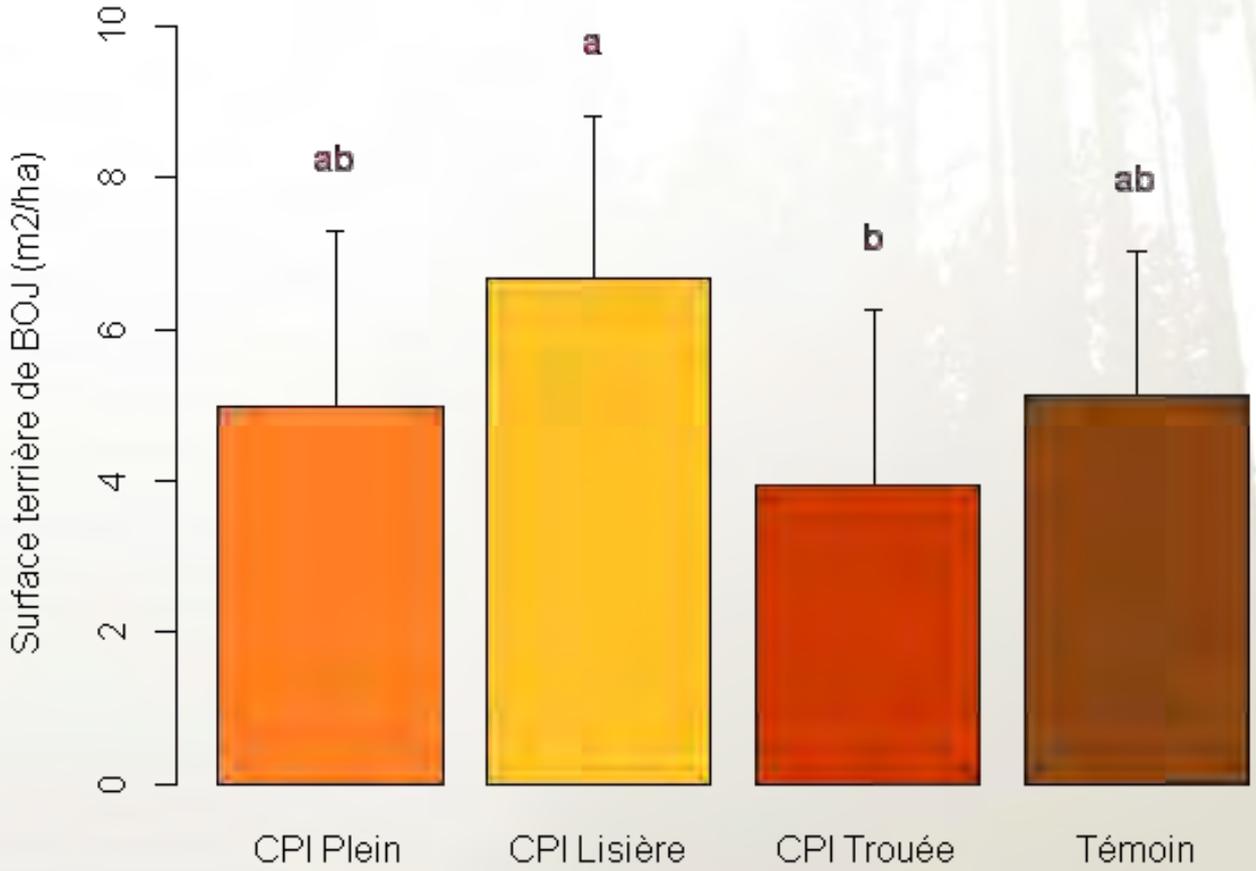
2 Le scarifiage permet l'installation d'un plus grand nombre de semis de bouleau jaune.

3 La pression de broutage dans les ouvertures (trouées et lisières) sera plus faible en leur centre, en raison du plus grand éloignement de la bordure offrant un couvert de protection.



**1 ½ an
après coupe
Automne 2011**

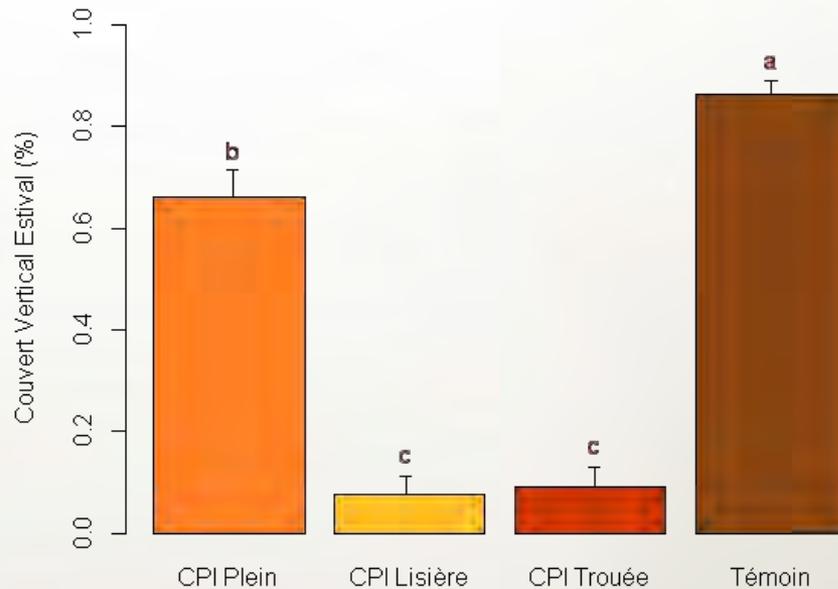
**Semenciers de BOJ
plus faible dans les trouées
(bonne année semencière)**



**CPI + Scarifiage
Hiver 2010**

**Ouverture (Luminosité)
plus grande dans
les lisières et les trouées**

Couvert Vertical Estival



**Meilleur lit de germination
dans les trouées et les lisières**

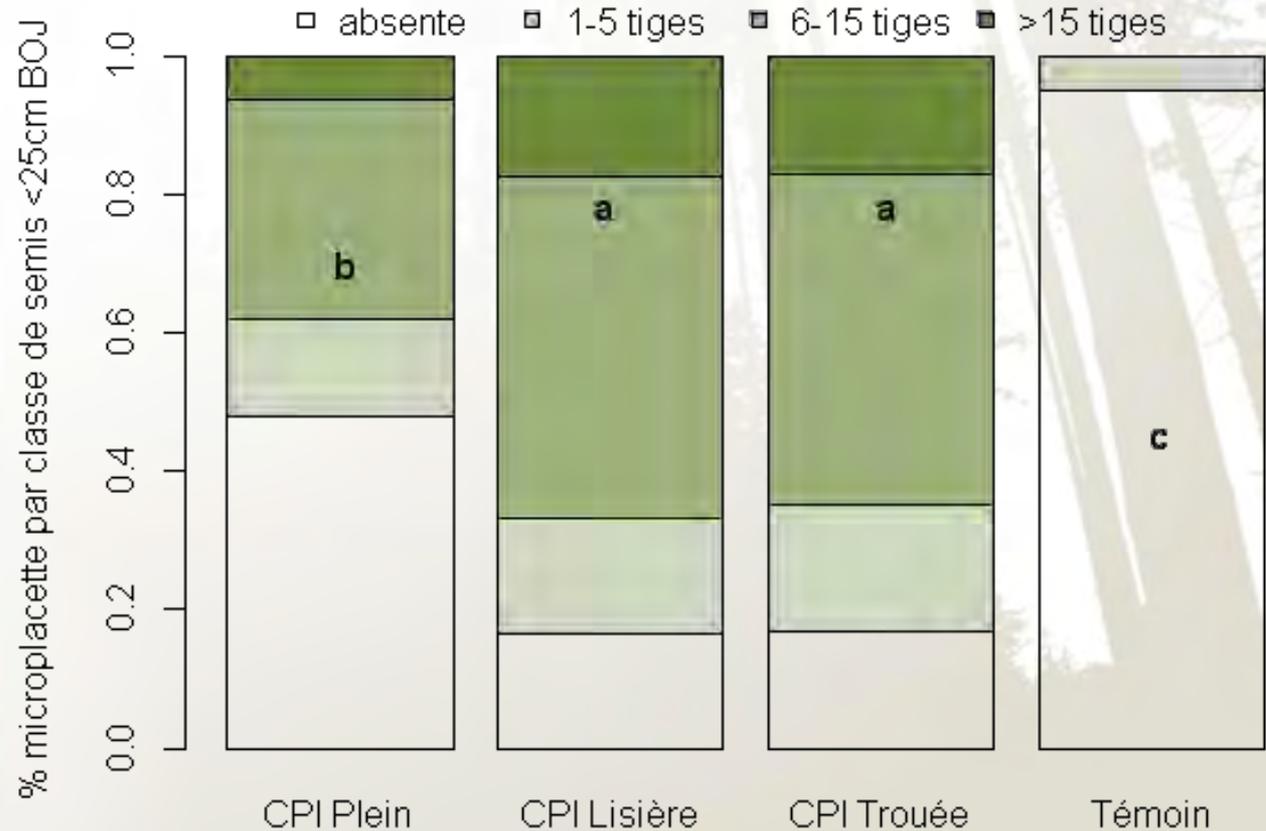
Proportion de microplacettes par intensité de scarifiage



**1 an
de croissance
Automne 2011**



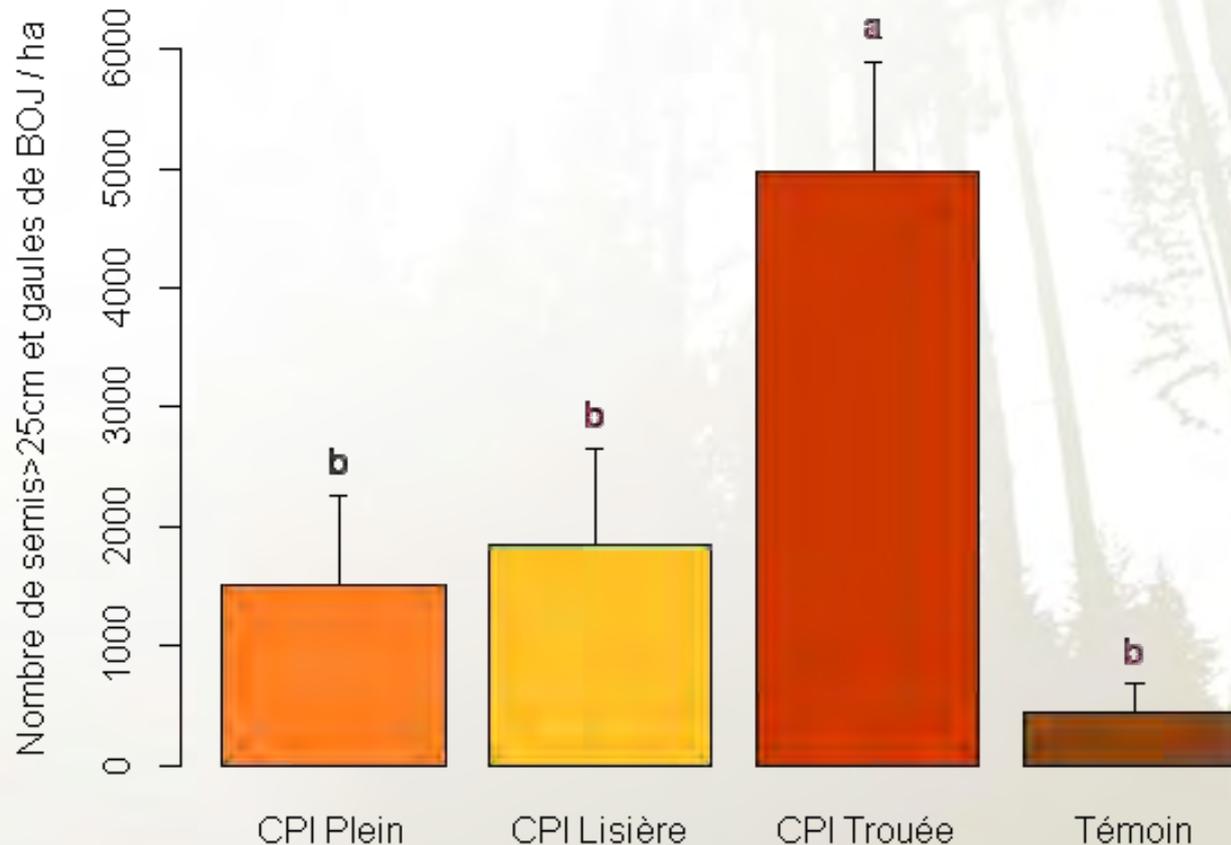
**Coefficient de distribution des semis de BOJ
plus important
dans les trouées et les lisières**



Coefficient de distribution par classe de Semis et par traitement

**1 an
de croissance
Automne 2011**

**Tiges (semis >25cm et Gaules) de BOJ
plus abondant dans les trouées**

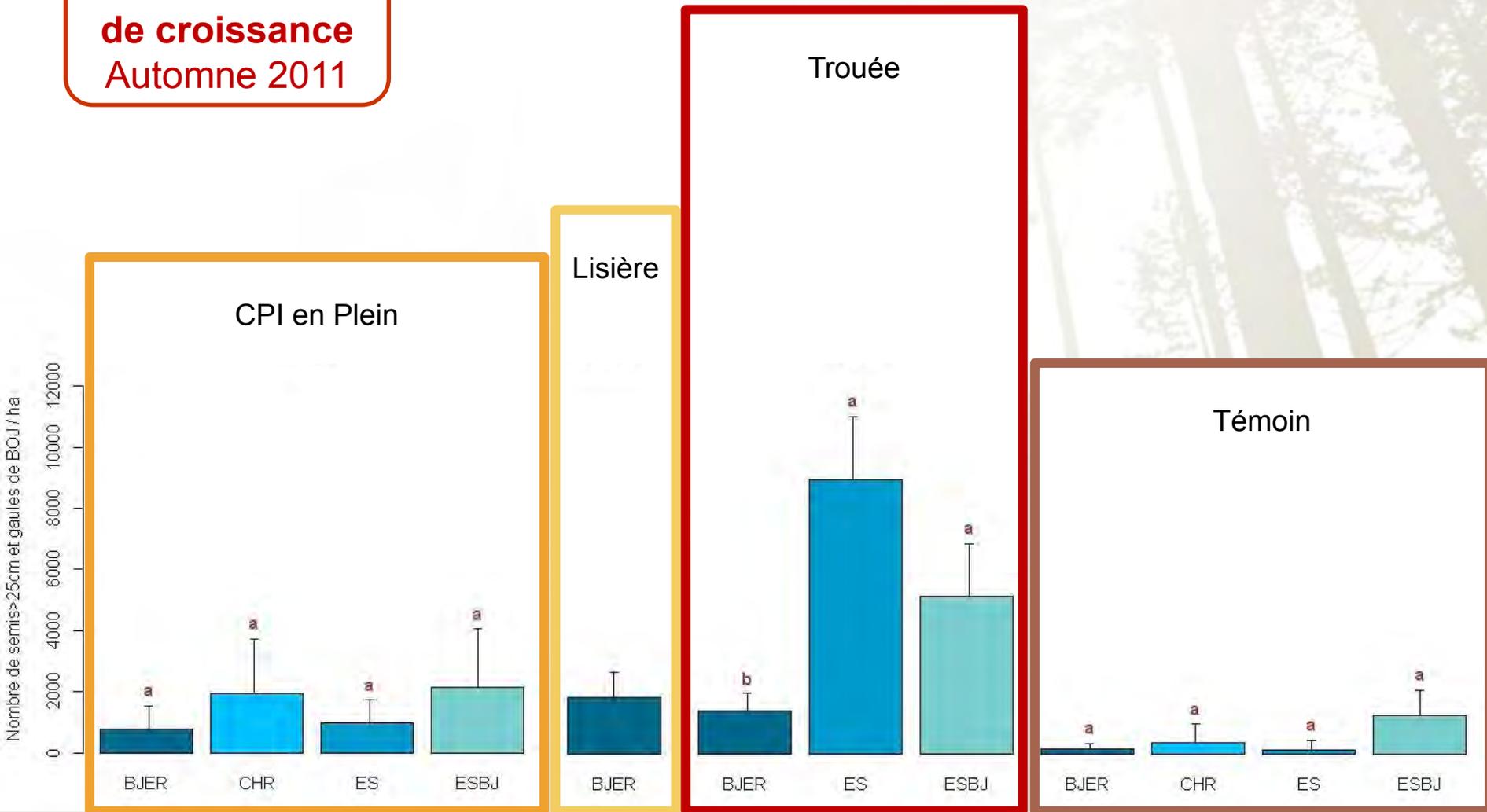


Densité de recouvrement de BOJ par Traitement

Réponse aux traitements

Une régénération particulièrement distincte dans les Trouées établies en Érablière

**1 an
de croissance
Automne 2011**



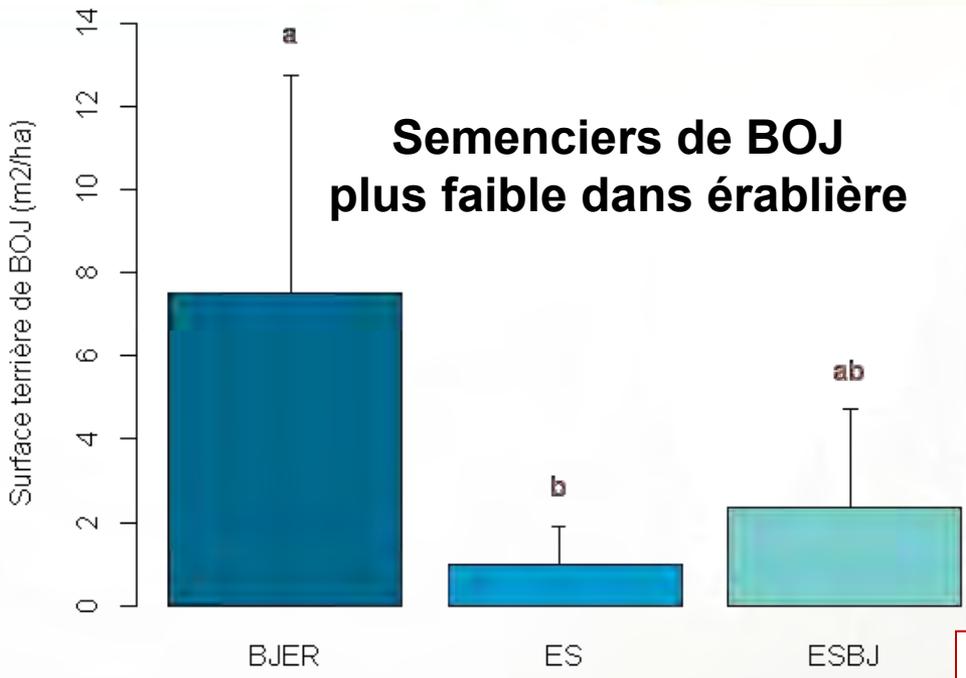
Densité de recouvrement de BOJ par Traitement et Groupement d'essences

Cas particulier des Trouées

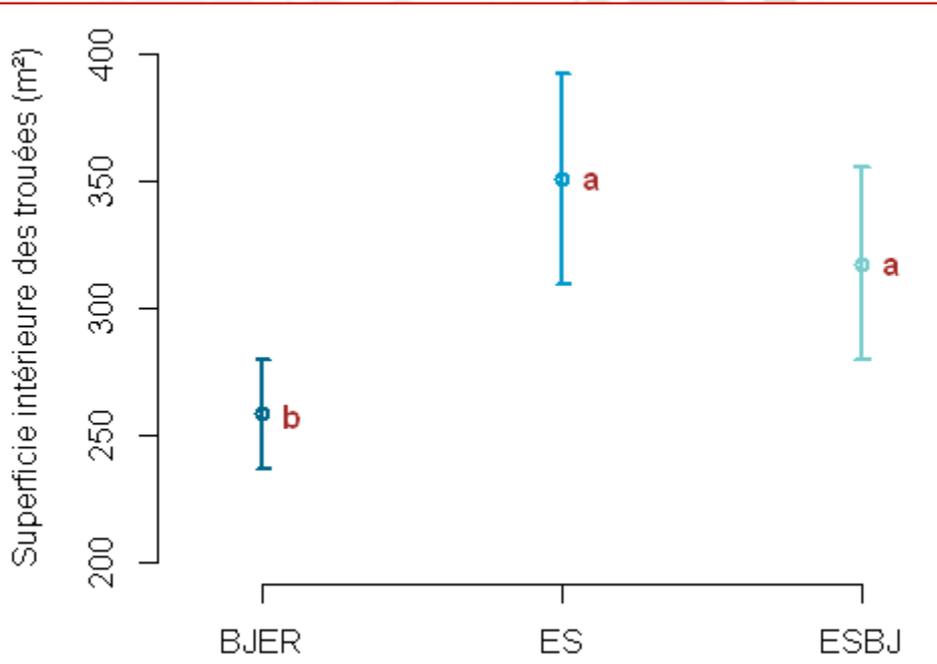
Semenciers de BOJ plus faible dans érablière

Même intensité de scarifiage

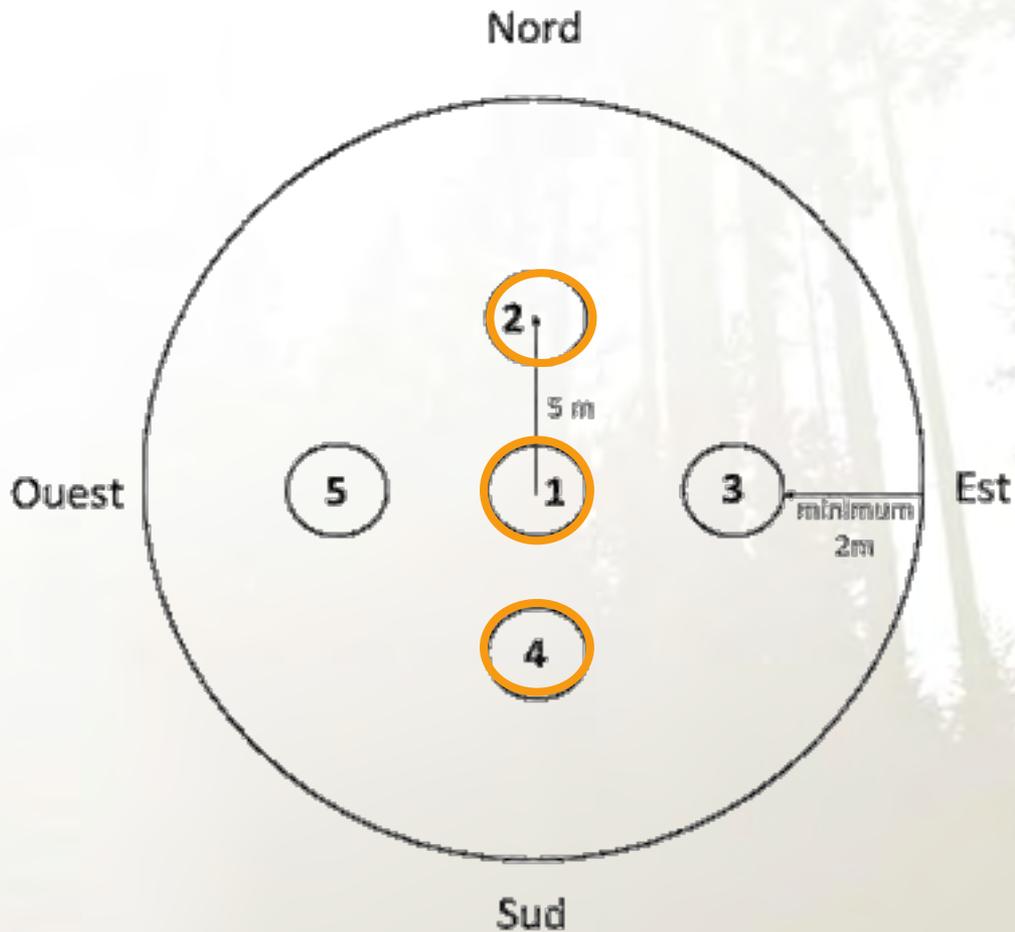
Ouverture circulaire



Trouées plus large dans les érablières →



Disposition dans les CPI en Trouées



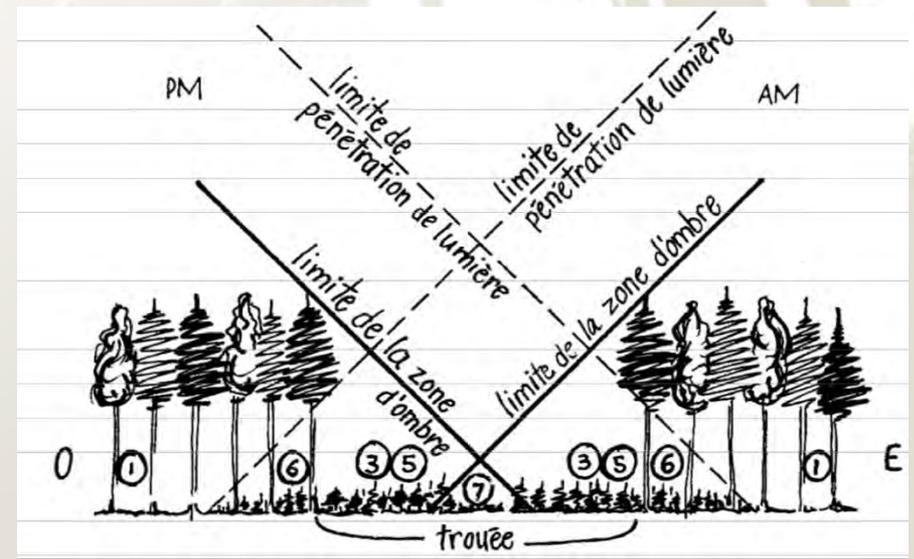
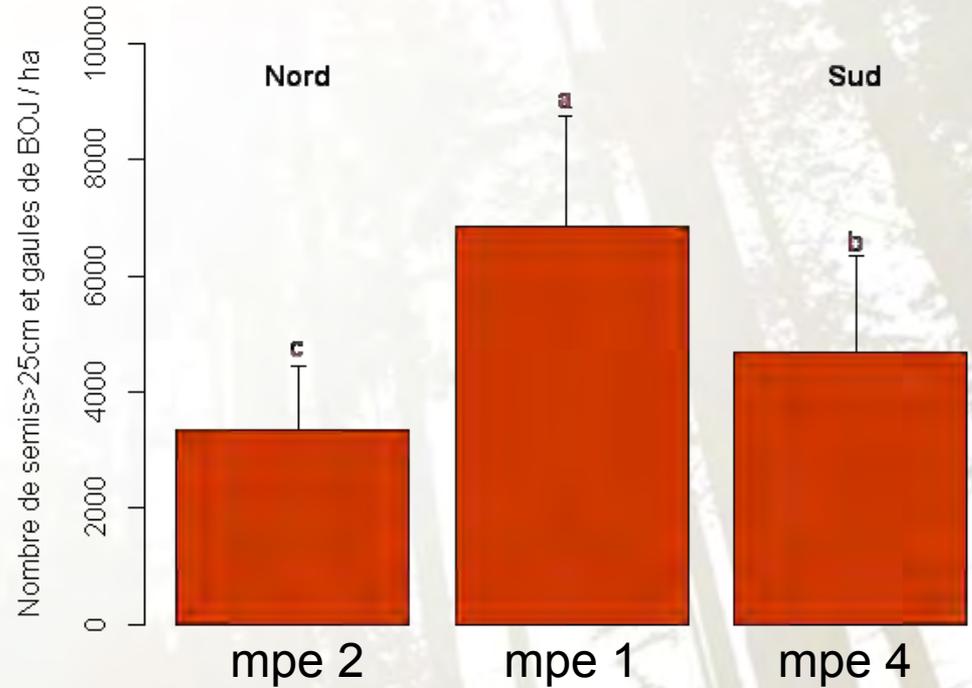
Cas particulier des Trouées

**Meilleure régénération
au centre des Trouées
et au sud**

**plus de lumière
→ meilleure croissance**

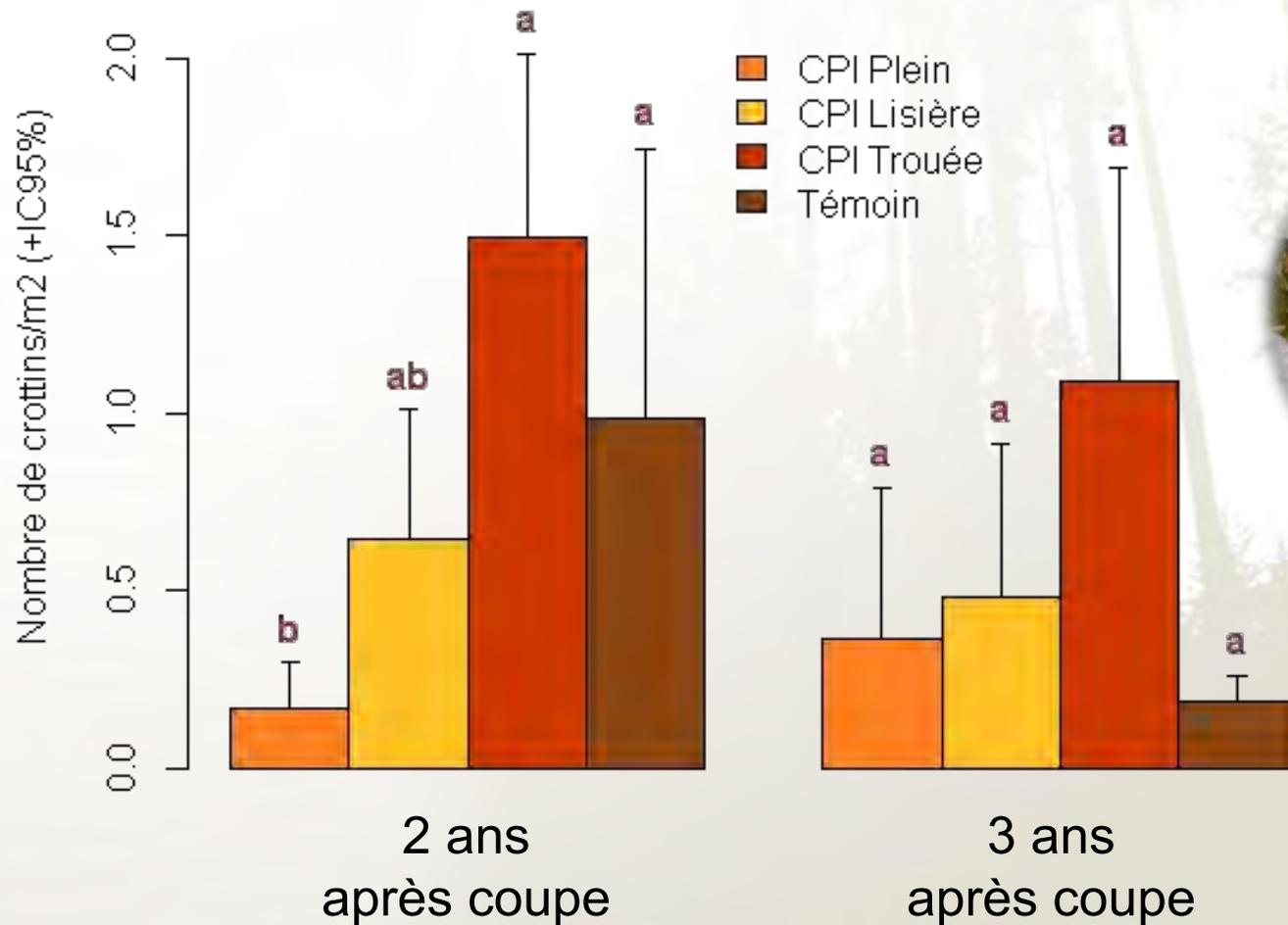


Microplacettes dans les Trouées



**1 et 2 ans
de croissance**
Printemps 2012 et 2013

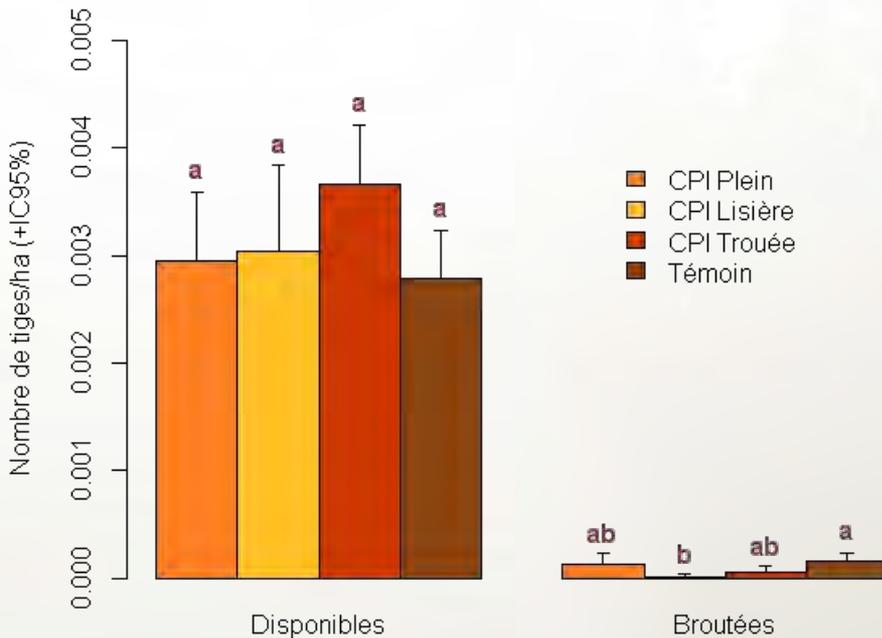
**La présence du lièvre semble
un peu plus marquée dans les
Trouées**



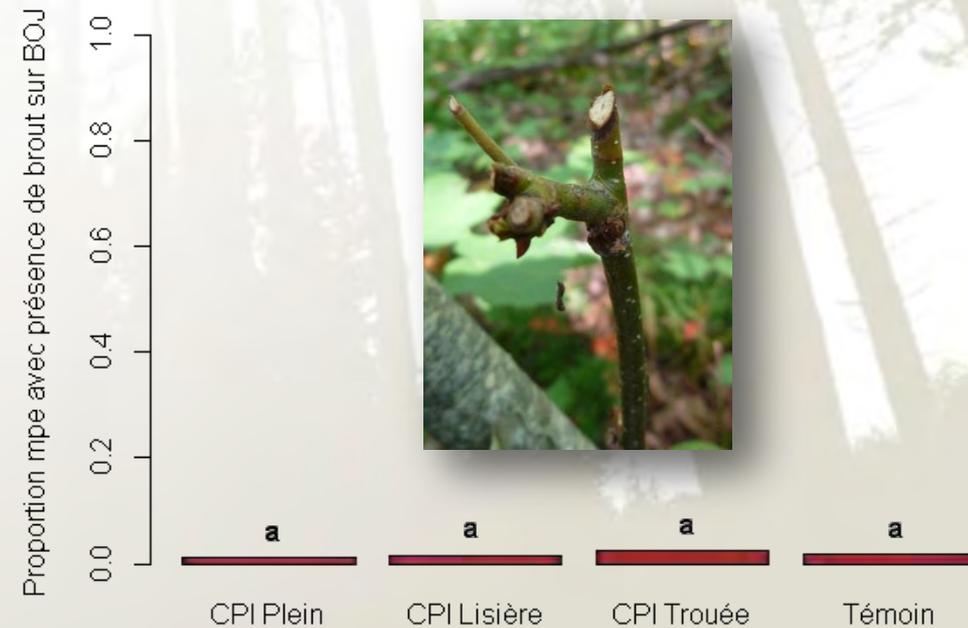
**1 an
de croissance
Automne 2011**

**A court terme, pas de concentration marquée
des effets de broutement sur quelque
proportion de territoire que ce soit**

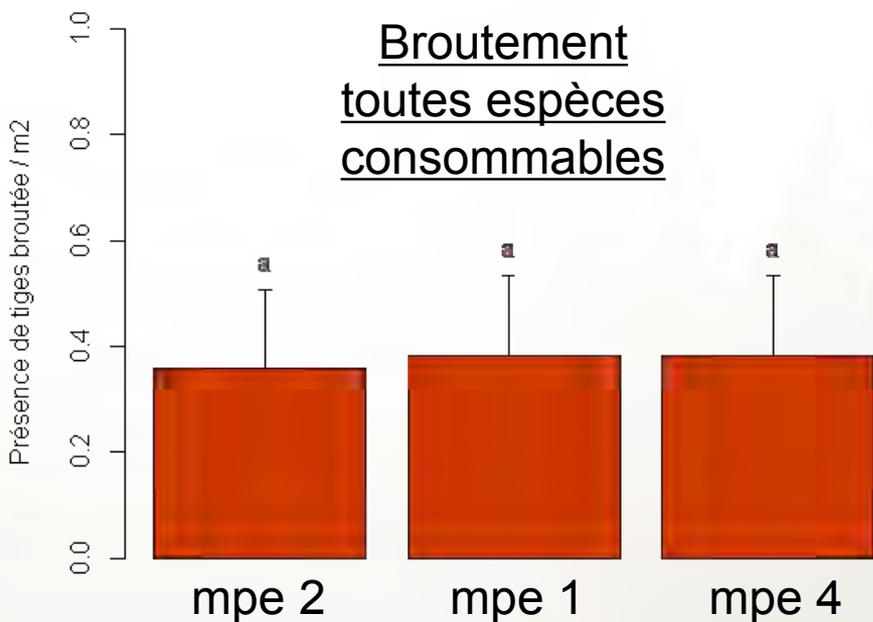
Toutes espèces consommables



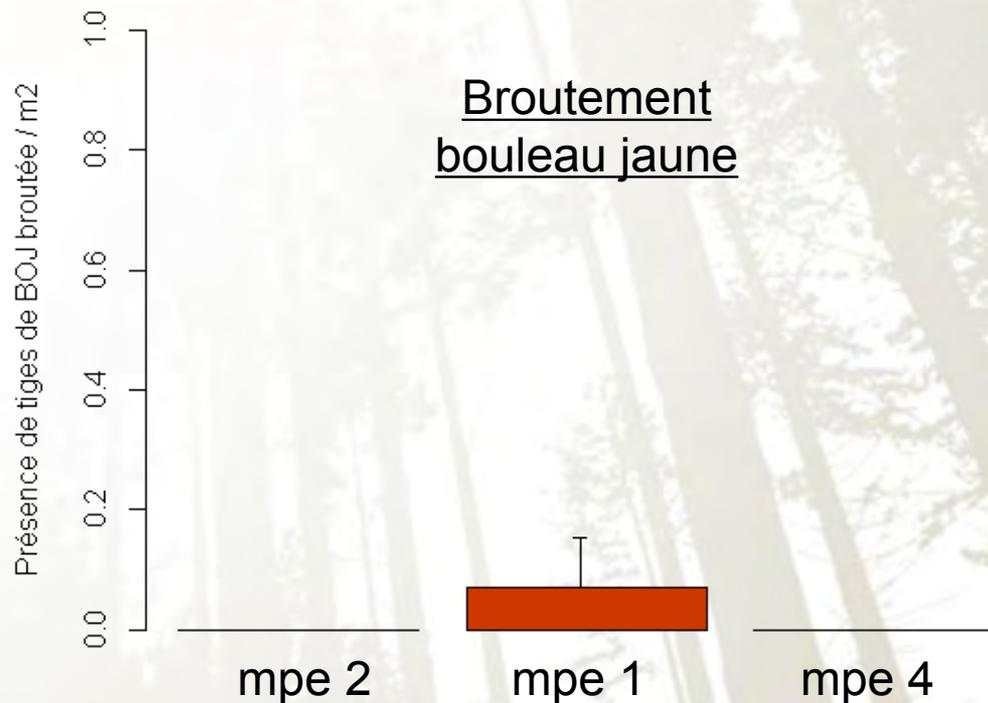
Bouleau jaune



**1 an
de croissance
Automne 2011**



Proportion de placette en présence de broutement par le lièvre semblable selon l'emplacement dans les Trouées



Présence de broutement sur BOJ seulement au centre des Trouées

Tiges plus hautes et plus nombreuses au centre des trouées

À peine assez hautes mais déjà plus accessibles en hiver

**1 et 2 ans
de croissance**
Printemps 2012 et 2013

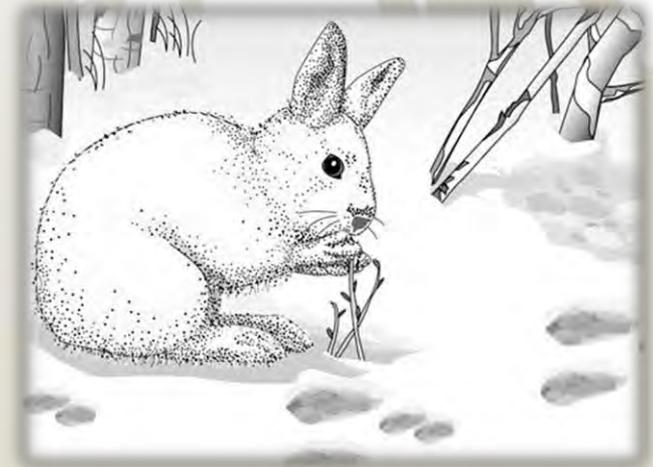


**Centre des Trouées
Meilleure
régénération
+
Broutement**

**2012-2013 = Bas de cycle du
lièvre dans la région
Abitibi-Témiscamingue**

+

**La densité de lièvre
augmente avec
les années après coupe**



A Retenir



À court terme après traitement par CPI

Meilleure régénération de bouleau jaune dans les Trouées

*Rôle prédominant de la préparation du sol

*Influence de la taille de l'ouverture

Lièvre plus « présent » dans les trouées

Faible présence de brout (1^{ère} année)

Aucune démarcation de la pression de brout entre traitements

Brout au centre des trouées, où les tiges sont plus hautes! À suivre!!!

→ Le suivi doit se poursuivre (abondance lièvre)

A déterminer

Effet des CPI sur les espèces compétitrices du BOJ et appréciées du lièvre

Utilisation des CPI par le lièvre

Affiche n° 12



Utilisation des coupes progressives irrégulières par le lièvre d'Amérique dans un contexte d'intensification de la régénération du bouleau jaune

Pauline Suffice, Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, pauline.suffice@uqat.ca
 Gilles Joannise, Centre d'enseignement et de recherche en foresterie de Sainte-Foy inc., g.joannise@cerfa.qc.ca
 Guy Lessard, Centre d'enseignement et de recherche en foresterie de Sainte-Foy inc., g.lessard@cerfa.qc.ca
 Louis Imbeau, Chaire industrielle CRSNG-UQAT-UQAM en aménagement forestier durable, louis.imbeau@uqat.ca

CERFO Centre d'enseignement et de recherche en foresterie de Sainte-Foy inc.

Chaire en aménagement forestier durable

Problématique Dans la région du Témiscamingue, comme dans d'autres régions forestières du Québec, on assiste à des déficiences de la régénération pour plusieurs espèces semi-tolérantes comme le bouleau jaune (*Betula alleghaniensis*). Dans un contexte d'aménagement forestier durable, la coupe progressive irrégulière (CPI) est proposée pour contribuer à incorporer davantage toute la complexité et l'irrégularité des forêts naturelles. L'objectif principal du projet est de documenter l'effet de trois types de CPI (par trouées, par îlots et en plein) sur l'installation et la survie de la régénération ainsi que leurs impacts sur l'utilisation de l'habitat par le lièvre d'Amérique (*Lepus americanus*). Cette étude permettra aux aménagés des ressources naturelles ainsi qu'aux participants des Tables de Gestion Intégrée des Ressources et du Territoire (TGIRT), de mieux évaluer l'effet à court terme des coupes progressives irrégulières sur ces espèces dans les forêts mixtes et feuillues. Elle vise ainsi à contribuer à l'évaluation des impacts des Plans d'aménagement forestier intégrés (PAFI) sur les habitats fauniques.

Coupe Progressive Irrégulière

Processus de régénération évoluant par coupes partielles successives créant plusieurs cohortes se superposant ou se juxtaposant, dont les objectifs sont:

- Maintenir des attributs de vieilles forêts et des peuplements de structure irrégulière
- Instaurer la régénération en maintenant un couvert protecteur
- Préserver les espèces semi-tolérantes
- Contrôler la compétition
- Favoriser la croissance des tiges résiduelles (éclaircies)
- Étirer la récolte d'essences longévives et produire des tiges à plus fort diamètre

Dispositif

Secteur de Petit lac Cloussaire
 Unités Expérimentales « Traitement » Groupement d'essence (Plein, Îlot, Trouée, Témoin) x (IBER, CH, CS, SSB)
 Groupes de microparcelles
 Microparcelles: 3 par 5 (Trouée) ou 3 par 20 (Îlot, Plein, Témoin)

Régime de la futaie irrégulière
 Gestion intégrée des ressources

Résultats

Le couvert vertical et l'obstruction latérale hivernaux des CPI en Plein sont parmi les plus élevés alors qu'ils sont moindres dans les Trouées et les Témoin.

Le nombre de tiges consommables est comparable dans les 4 traitements alors que le nombre de tiges broutées est plus important dans les CPI en Plein, les Trouées et les Témoin.

La présence de brout sur BOJ est faible les premières années après coupe dans tous les traitements.

Le nombre de tiges de BOJ est particulièrement plus important dans les Trouées.

Le nombre de grottes de lièvre est moindre dans les CPI en Plein.

Conclusions

- Moindre présence du lièvre dans les CPI en Plein malgré meilleur habitat
- Habitat moins propice dans les Trouées mais tiges de BOJ plus abondantes
- Présence de brout sur BOJ faible dans les premières années

Analyses à venir

- Effet des CPI sur les espèces compétitrices du BOJ et appréciées du lièvre

Remerciements: Québec Temp, Centre Pélit, Mikko Ruusuvu, Mikko Ruusuvu, Mikko Ruusuvu, Québec, UQAT, UQAM, CRFG, Québec.

Remerciements

Mes directeurs

Louis Imbeau
Gilles Joanisse
Guy Lessard



L'équipe de la Chaire AFD

Mes assistants de terrain

Océane Thusy
Cédric Pépin
Juliette Duranleau
Michaël Paquin



L'équipe du CERFO



Steve Raymond
pour ses accommodements

Nos partenaires financiers

Ressources naturelles
et Faune



Fonds de recherche
sur la nature
et les technologies





Merci de votre attention!

