

Sélection et développement d'un réseau de refuges forestiers au Bas Saint-Laurent.

Par

Amélie Gilbert

Candidate à la maîtrise

Gestion de la faune et de ses habitats

Sous la direction conjointe de

Luc Sirois

Dominique Arseneault

avec la collaboration de

Charles Banville (membre externe du jury)

Dominique Berteaux (président du jury)



Chaire de Recherche sur la Forêt Habitée

Plan de présentation

- 1- Contexte actuel
- 2- Cadre théorique
- 3- Problématique de recherche et objectifs
- 4- Méthodologie et analyse des résultats
- 5- Conclusions et résultats attendus



État des écosystèmes forestiers?

Les écosystèmes forestiers boréaux ont subi d'importantes modifications :



- Perturbations naturelles
- Pratiques agricoles
- **Pratiques forestières** (Spies et al. 1992 ; Andersson et Östlund 2004)

Nombreux impacts :

- Fragmentation de l'habitat (Andrén 1994)
- Perte d'habitats (Haïla 1999 ; Primack 1998)
- Uniformisation des paysages forestiers
- **Raréfaction des forêts anciennes** (Mosseler 2003 ; Hunter 1999 ; Essen *et al.* 1992)



Raréfaction des forêts anciennes au Québec



Proposition ministérielle pour l'ensemble du Québec (MNRFP) :

Cible de 33 % de vieilles forêts sur le territoire d'ici 20 ans

3 stratégies de conservation :

- refuges biologiques
- Pratiques sylvicoles adaptées
- Îlots de vieillissement



3 stratégies de conservation

Pratiques sylvicoles adaptées



Procéder à la récolte d'un certain volume de bois tout en assurant le maintien de certaines caractéristiques des forêts anciennes



33 %

des proportions historiques connues

Refuges biologiques



Protection intégrale et permanente de **2 %** de la superficie forestière



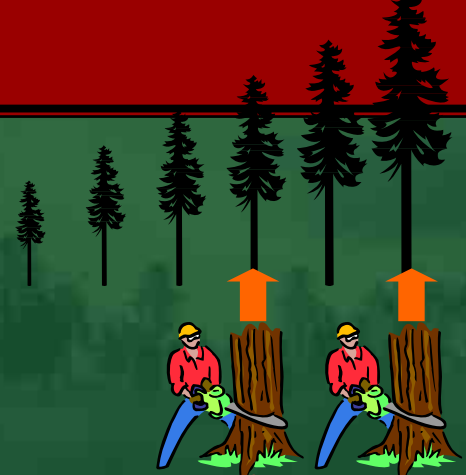
105 refuges



Îlots de vieillissement



Rallonger la période de rotation permettant à une partie des peuplements de dépasser l'âge d'exploitabilité pour se rendre au stade suranné



Âge Maturité d'exploitabilité

Le cas du Bas-Saint-Laurent

Pratiques sylvicoles intensives



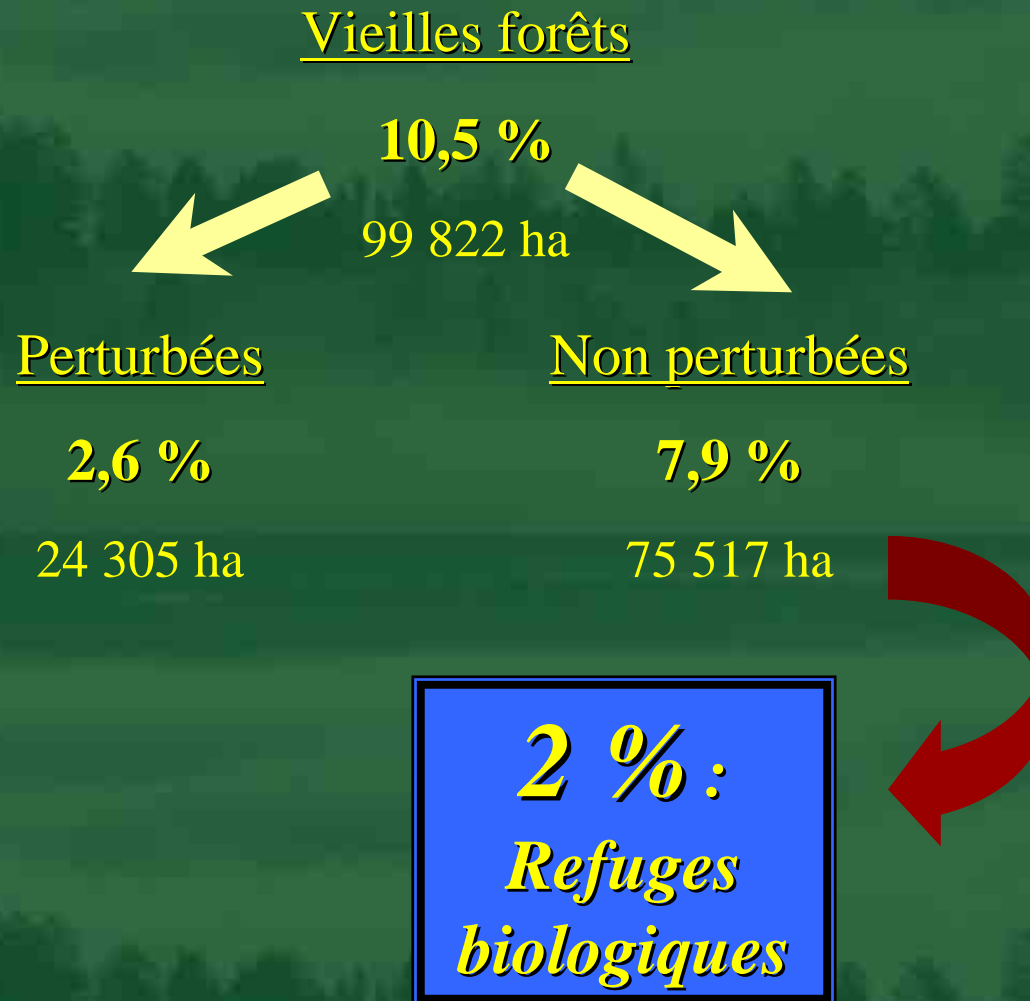
Dernières épidémies de tordeuse des bourgeons d'épinette (TBE) (1971-1985)



*Raréfaction des forêts
anciennes*

(Observatoire sur les forêts du Bas-Saint-Laurent 2003)

Le cas du Bas-Saint-Laurent (suite)



2- Cadre théorique



Définition d'une forêt ancienne



- Plusieurs définitions selon la région dans laquelle on se situe. (Hunter 1990)
- Présence de caractéristiques particulières.

(Mosseler *et al.* 2003)

Une forêt ancienne au Bas Saint-Laurent ?

Arbres vétérans

Débris ligneux



Structure complexe



Chicots

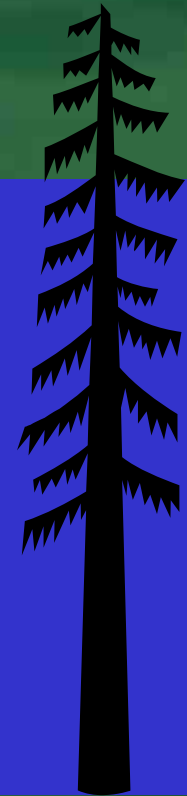


Épiphytes

(Mousses, lichens, hépatiques)



Chicots (arbres morts)



▶ Important pour de nombreuses espèces animales.

(Harmon *et al.* 1986)

- Substrats d'alimentation
- Sites de repos
- Cavités de nidification

▶ Stockage et recyclage du carbone. (Franklin *et al.* 1981)

▶ Densité de chicots augmente de façon proportionnelle au stade de succession. (Cline *et al.* 1980 ; Ohman *et al.* 1994)

▶ Pratiques sylvicoles modifient la densité de chicots.

(Hansen *et al.* 1991)

Débris ligneux grossiers

- ▶ **Rôle important dans les cycles nutritifs.** (Keenan *et al.* 1993)
- ▶ **Disponibilité d'habitats et de nourriture pour de nombreuses espèces.** (Franklin *et al.* 1981 ; Bond et Franklin 2002 ; Andersson et Östlund 2004)
- ▶ **Réservoir de carbone important.** (Lugo et Brown 1992)



Photo : Jacques Trottier

Flore épiphyte

Lichens

Lichens fruticuleux

Evernia mesomorpha

Usnea sp.

Cladonia fimbriata



Lichens foliacés

Parmelia sp.

Hypogymnia physodes

Lobaria pulmonaria



Lichens crustacés

Lecanora thysanophora

Lecanora circumborealis

Graphis scripta



Flore épiphyte ↔ Forêts anciennes

- **Vulnérables aux perturbations.** (Lesica *et al.* 1991 ; Essen *et al.* 1992)
- **Association aux vieilles forêts.**
(Tibell 1992 ; McCune 1993)
- **Les communautés changent selon le degré de perturbation de l'habitat.** (Franklin *et al.* 1981)

POURQUOI ?????

- **Type de reproduction.**
- **Dépendant des processus et/ou des structures d'habitats.**
- **Dépendant du microclimat.**



Autres caractéristiques



Arbres vétérans



Souches

3-Problématique de recherche et objectifs



Objectif 1

Décrire les refuges biologiques de vieilles forêts définis par le MRNFP.



(i) Caractériser la diversité floristique (arbres et herbacées) ainsi que la composition structurale (arbres vivants, chicots et débris ligneux) à l'intérieur de 40 refuges biologiques.



(ii) Mesurer la diversité des communautés de plantes vasculaires (lichens et bryophytes) de 40 refuges biologiques du Bas Saint-Laurent pour quatre types de structures :

- 1) les chicots (arbres morts)*
- 2) les débris ligneux grossiers*
- 3) les souches*
- 4) les arbres vivants.*



Photo : Jacques Trottier

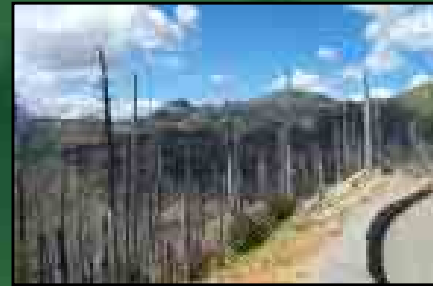


Objectif 2

Comparer la densité, la diversité et la fréquence des communautés de plantes vasculaires (lichens et bryophytes)



Forêts anciennes



Forêts perturbées



Hypothèse

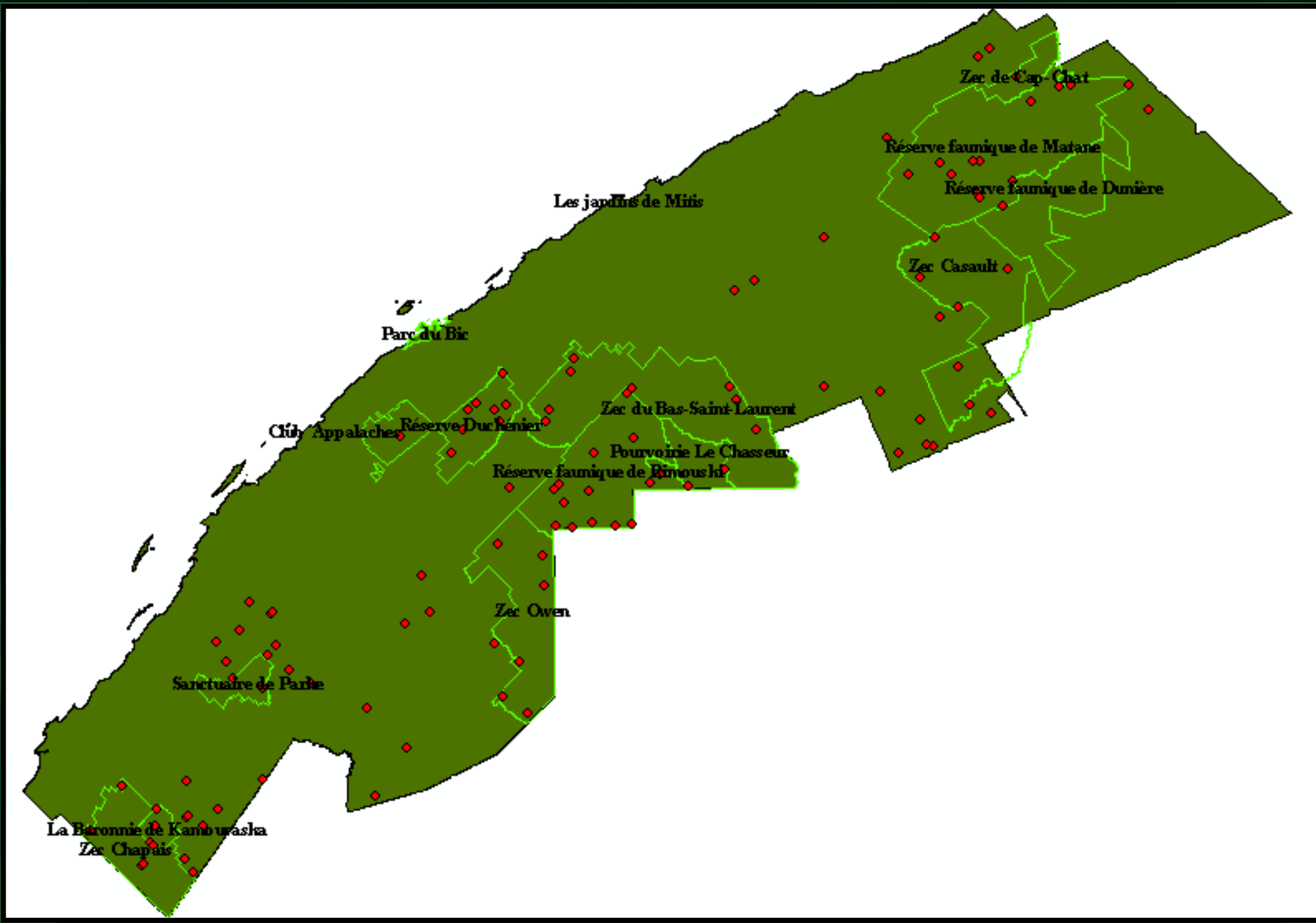


Prédictions

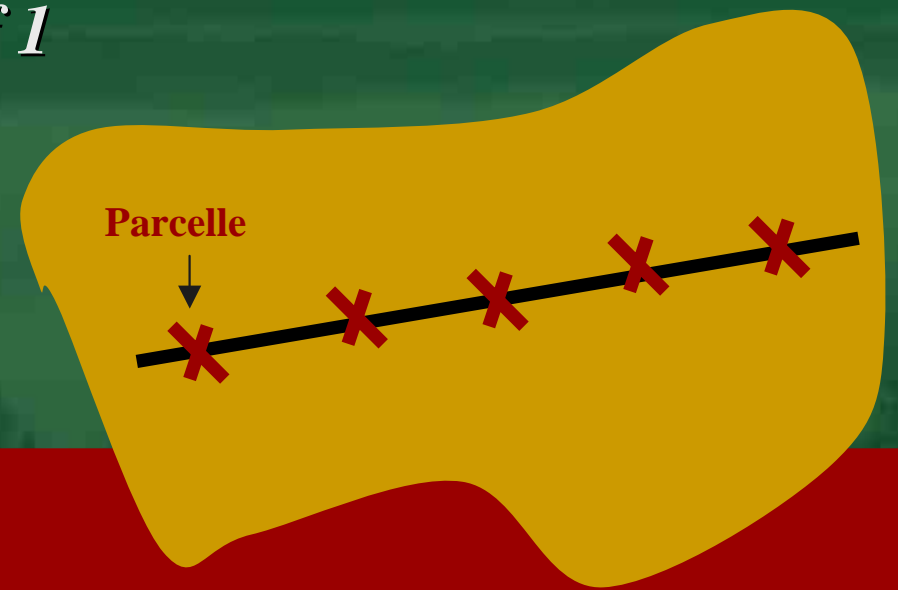


4- Méthodologie et **analyse des résultats**

4- Méthodologie et analyse des résultats



Échantillon de 40 refuges



Pour une parcelle :

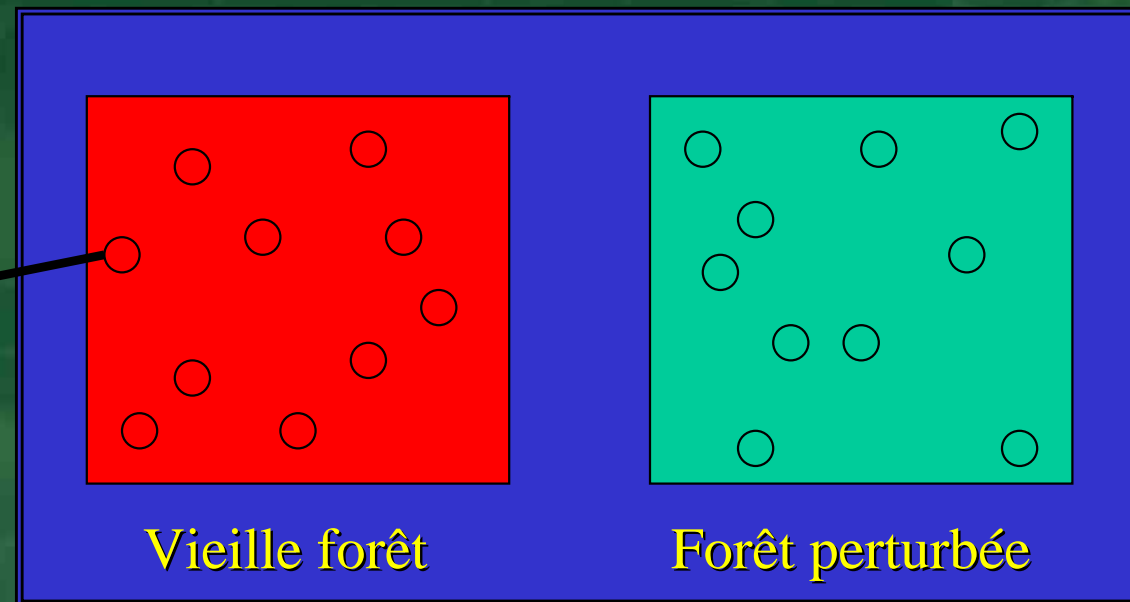
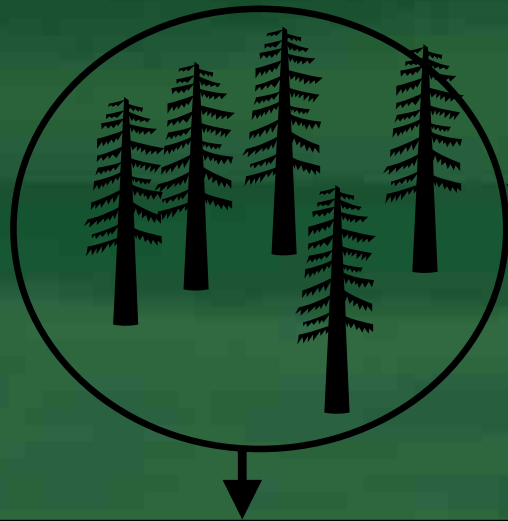
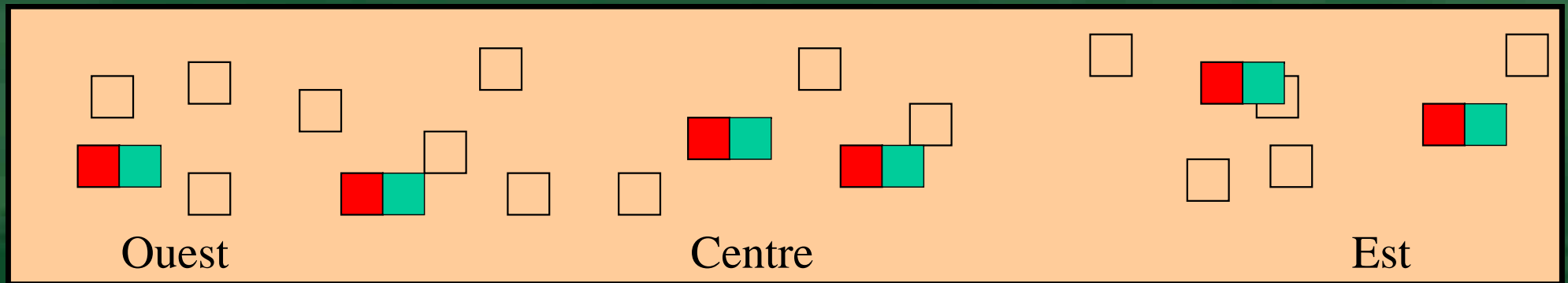
- **Caractéristiques générales** : pente, exposition, drainage, structure du peuplement
- **Indices de perturbations** (TBE, feux, coupe forestière...)
- **Strate arborescente** (point de prisme)
- **Strate herbacée** (parcelles de végétation)
- **Densité de chicots + caractéristiques** (point de prisme)
- **Densité de débris ligneux grossiers + caractéristiques**
(parcelle circulaire 7,1 m de rayon)

Inventaire d'épiphytes



Relevé
d'épiphytes sur
une souche.

4- Méthodologie et analyse des résultats : *objectif 2*



Pour une parcelle :

- Caractéristiques générales : pente, exposition et drainage.
- Densité de chicots + caractéristiques (point de prisme)
- Relevés d'épiphytes

Analyses statistiques

Objectif 1

Analyse descriptives

Analyses multivariées

Objectif 2

ANOVA partiellement hiérarchique à trois facteurs avec réplication

	Région EST		Région CENTRE		Région OUEST	
	Système pairé 1	Système pairé 2	Système pairé 3	Système pairé 4	Système pairé 5	Système pairé 6
Vieille forêt	10	10	10	10	10	10
Forêt coupée	10	10	10	10	10	10

Test non-paramétrique équivalent : Approche de Conover

5- Conclusion et résultats attendus

Conclusion et résultats attendus

L'étude permettra de documenter l'état des vieilles forêts au Bas-Saint-Laurent en regard des *indicateurs de vieillesse* utilisé :

- Strate arborescente
 - Strate herbacée
 - Débris ligneux grossiers
 - Chicots
 - Communautés épiphytiques (hépatiques, mousses et lichens)
- L'étude constitue une première évaluation régionale de l'état des refuges biologiques.
 - L'étude documentera les pertes encourues en matière d'épiphytes présentes sur les chicots après une perturbation comme une coupe forestière.

Merci !

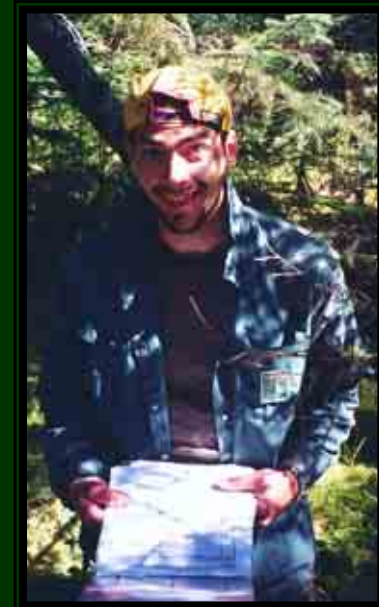
Luc Sirois et Dominique Arseneault

Charles Banville et Dominique Berteaux

Myriam Coutu, Tommy Landry et Jack Trottier



Emily Carr



Alain Caron

**Yan Boucher, Yan Boulanger, Martin-Hugues
Saint-Laurent et Alain Thériault.**