

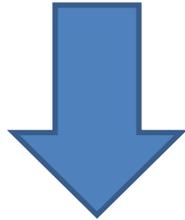
The background of the slide is a close-up photograph of numerous stacked logs, showing the circular cross-sections of the wood. The logs are light brown and arranged in a dense, overlapping pattern.

Colonisation et dynamique spatio-temporelle des populations d'insectes saproxyliques dans les habitats résiduels en forêt boréale aménagée

Anne Piuze-Paquet
Pierre Drapeau (directeur)
Michel Saint-Germain (co-directeur)

Problématique

Diminution de la quantité de forêt âgée dans le paysage

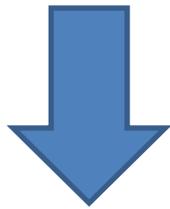


Fragmentation et perte d'habitat forestier



Problématique

Rajeunissement du couvert forestier



Diminution de la quantité de bois sénéscent et mort disponible pour les insectes saproxyliques



Insectes saproxyliques

Insectes dépendants du bois mort à un moment ou un autre de leur cycle de vie

Ordre:
Coléoptère

Stades:
1. Larvaire
2. Adulte

Communautés:
1. Phloeophages
2. Xylophages
3. Mycophages
4. Prédateurs

Rôle:
1. Déstructuration-
décomposition
du bois mort
2. Chaîne
alimentaire



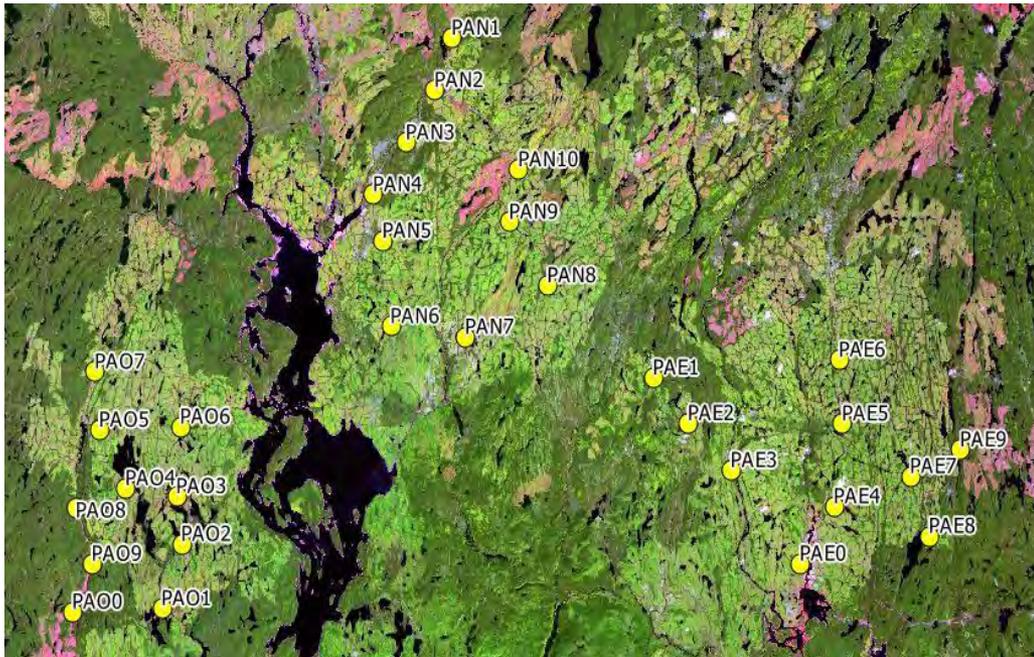
Objectifs

1. Mesurer la capacité des insectes saproxyliques à coloniser les habitats résiduels des agglomérations de coupes en fonction:
 - A. des conditions locales de disponibilité d'hôtes potentiels
 - B. de la quantité de forêt âgée au pourtour des habitats résiduels
2. Mesurer l'effet du temps depuis la mort de l'arbre sur la colonisation des insectes saproxyliques dans les habitats résiduels.

Aire d'étude

Région du Saguenay-Lac-Saint-Jean

Pessière à mousses de la forêt boréale de l'Est du Québec



- 30 sites situés dans des parcelles de forêt résineuse résiduelle de 90 ans et plus
- 3 ou 6 épinettes noires par sites

Plan d'échantillonnage

Création de 135 souches d'épinettes noires dans des peuplements résineux de 90 ans et plus

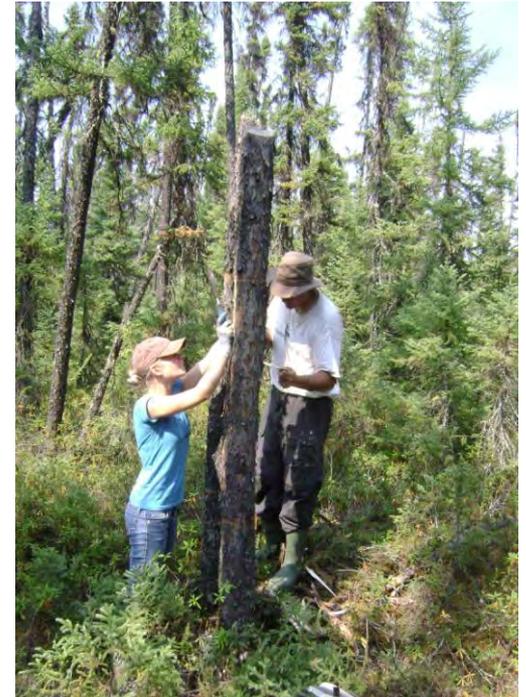
| Période de l'année | Nombre d'arbres coupés | Nombre d'arbres échantillonnés |
|---------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| Printemps 2012 | 90 | 0 |
| Automne 2012 | 45 | 45 |
| Automne 2013 | 0 | 90 |

Méthodologie - Échantillonnage

1. Écorçage des souches hautes du sol jusqu'à une hauteur de 1m
2. Récolte des insectes présents sous l'écorce

Variables étudiées:

- A. Surface terrière de l'arbre (m^2)
- B. Temps depuis la mort (4, 12 ou 16 mois)



Méthodologie – Inventaire de végétation

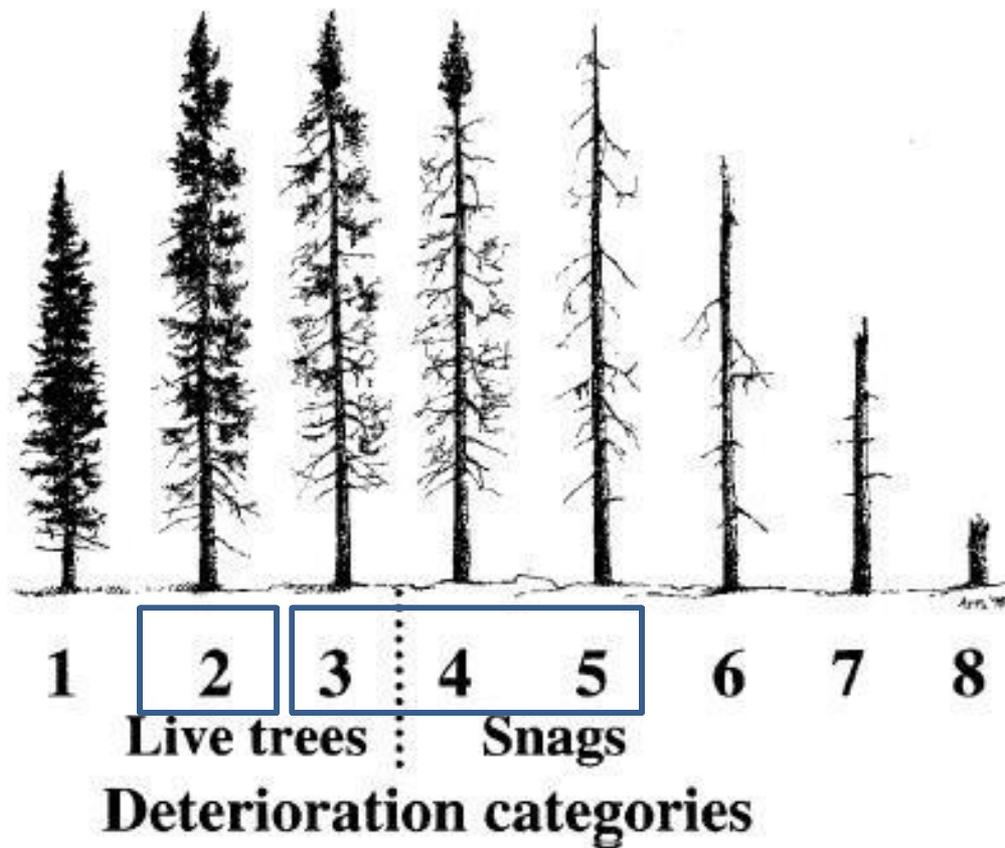
3. Inventaire de bois sénescent et mort dans chacune des parcelles d'habitat résiduel

Variables étudiées:

- A. Surface terrière de bois mort sur pied (m^2)
- B. Volume de bois mort au sol (m^3)



Classification des stades de dégradation

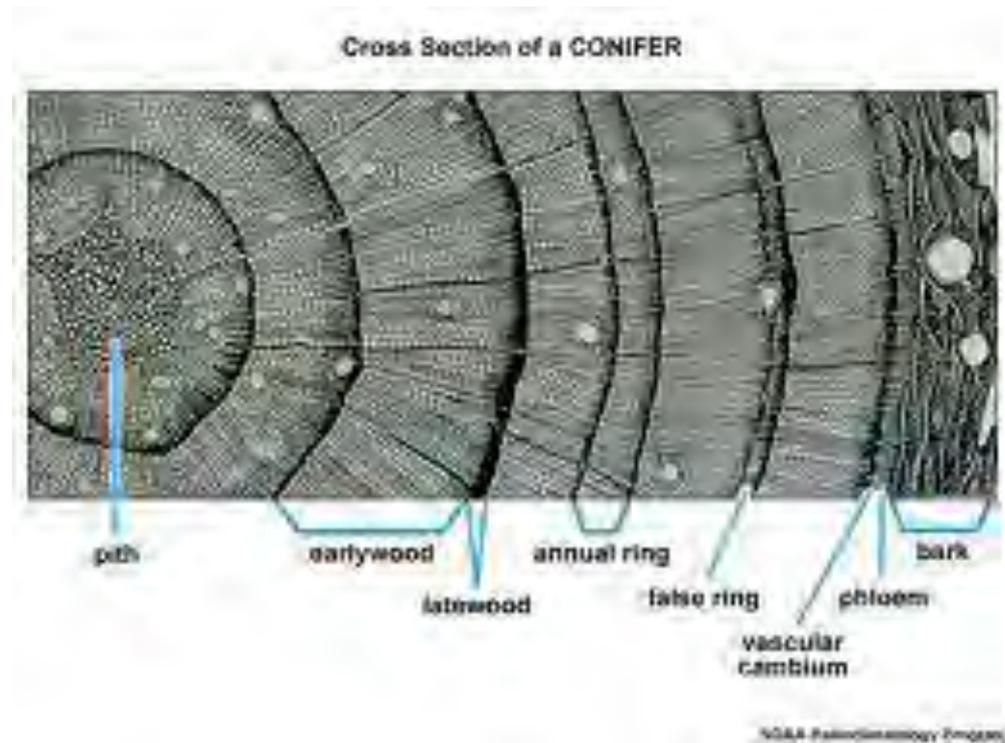


Méthodologie - Dendrochronologie

4. Analyses des cernes de croissance

Variables étudiées:

- A. Âge de l'arbre
- B. Croissance moyenne des 5 dernières années

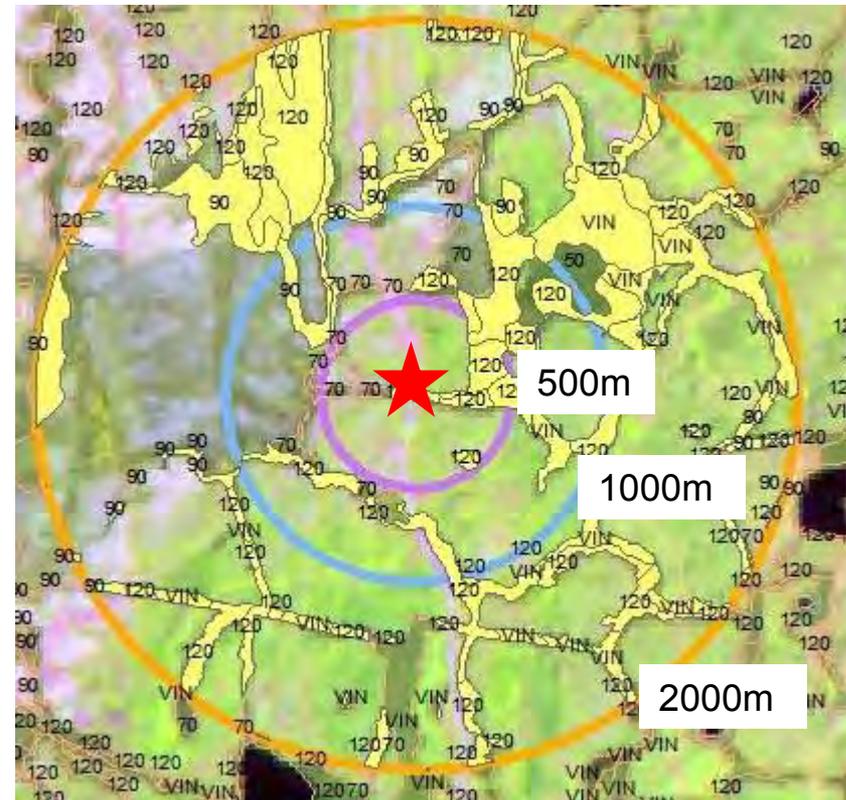


Méthodologie - Géomatique

5. Calcul de la quantité de forêt résiduelle âgée de 90 ans et plus dans le paysage

Variables étudiées:

- A. Superficie **totale** de forêt âgée (m^2)
- B. Superficie de forêt **d'intérieur** âgée (m^2)



Objectifs

1. Mesurer la capacité des insectes saproxyliques à coloniser les habitats résiduels en fonction:
 - A. des conditions locales de disponibilité d'hôtes potentiels
 - B. de la quantité de forêt âgée au pourtour des habitats résiduels
2. Mesurer l'effet du temps depuis la mort de l'arbre sur la colonisation des insectes saproxyliques dans les habitats résiduels.

Méthodologie – Statistiques

Analyse canonique de redondance:

Déterminer quelles variables environnementales expliquent le mieux la variation de la composition en insectes saproxyliques

Résultats adultes: analyse canonique de redondance - sélection de variables

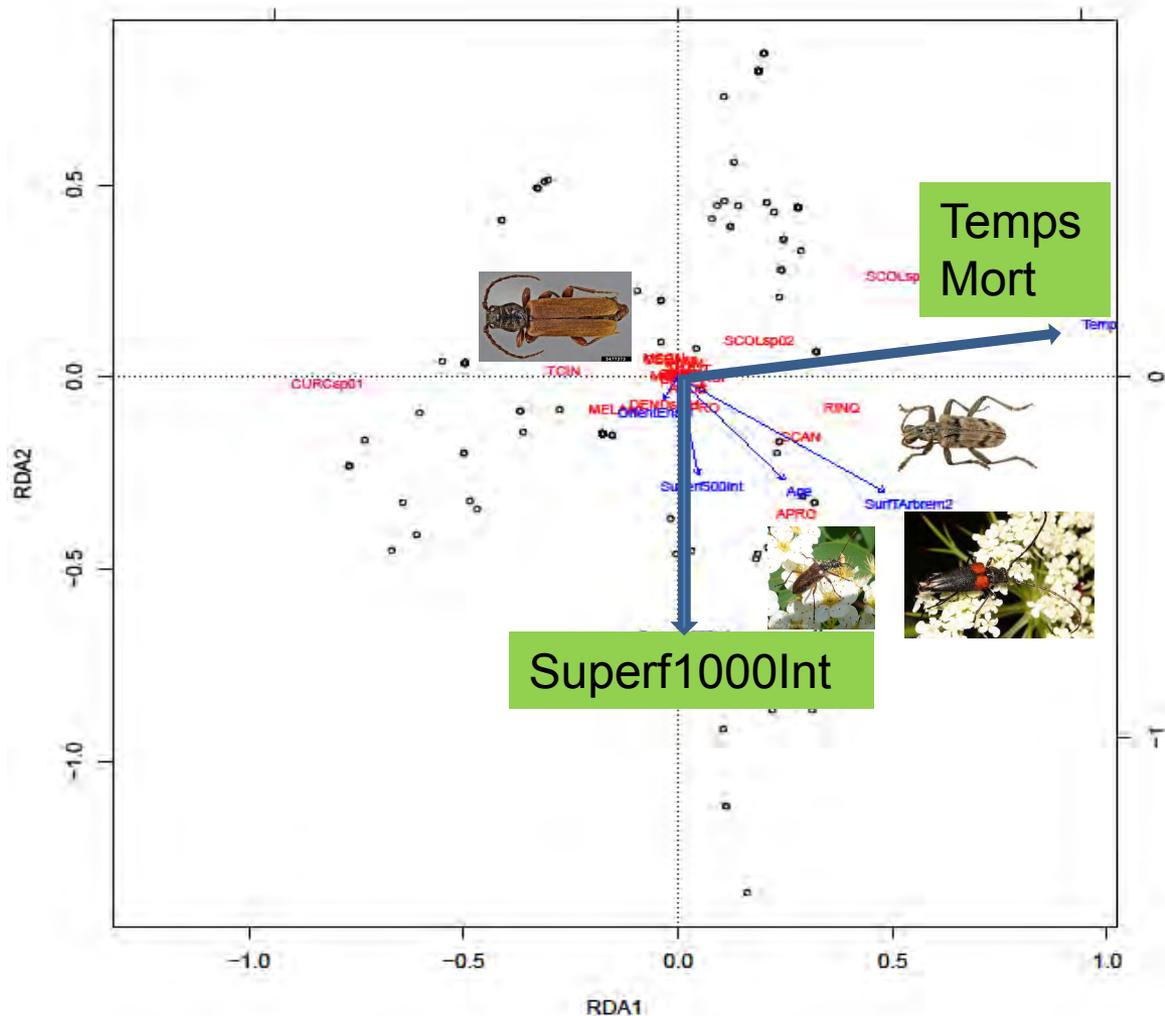
| Variables sélectionnées | Variables non sélectionnées |
|---|--|
| Variables de l'arbre hôte | |
| Surface terrière | Âge |
| Temps depuis la mort | Croissance moyenne des 5 dernières années |
| Variables locales | |
| | Surface terrière totale de bois mort sur pied |
| | Volume de bois mort au sol |
| Variables du paysage | |
| Superficie de forêt d'intérieur dans un rayon de 1000m | Superficie de forêt totale dans des rayons de 500, 1000 et 2000m |
| | Superficie de forêt d'intérieur dans des rayons de 500 et 2000m |

Résultats larves: analyse canonique de redondance - sélection de variables

| Variables sélectionnées | Variables non sélectionnées |
|---|--|
| Variables de l'arbre hôte | |
| Temps depuis la mort | Croissance moyenne des 5 dernières années |
| Surface terrière | |
| Âge | |
| Variables locales | |
| | Surface terrière totale de bois mort sur pied |
| | Volume de bois mort au sol |
| Variables du paysage | |
| Superficie de forêt d'intérieur dans un rayon de 1000m | Superficie de forêt totale dans des rayons de 500, 1000 et 2000m |
| Superficie de forêt d'intérieur dans un rayon de 500m | Superficie de forêt d'intérieur dans un rayon de 2000m |

Résultats larves: analyse canonique de redondance

| Variables environnementales | Axe RDA 1 | Axe RDA 2 |
|---|-----------|-----------|
| Temps depuis la mort de l'arbre hôte | 16% | - |
| Superficie de forêt âgée dans un rayon de 1000m | - | 3% |



Objectifs

1. Mesurer la capacité des insectes saproxyliques à coloniser les habitats résiduels en fonction:
 - A. des conditions locales de disponibilité d'hôtes potentiels
 - B. de la quantité de forêt âgée au pourtour des habitats résiduels
2. Mesurer l'effet du temps depuis la mort de l'arbre sur la colonisation des insectes saproxyliques dans les habitats résiduels.

Méthodologie – Statistiques

Analyse d'espèces indicatrices:

Déterminer s'il y a des espèces saproxyliques adultes associées à un temps depuis la mort de l'hôte en particulier grâce à une méthode de groupements combinée à l'utilisation d'un indice de valeur indicative (IndVal)

Résultats adultes: analyse d'espèces indicatrices

6 espèces indicatrices sur un total de 33 espèces

| Périodes | Espèces indicatrices | |
|----------|--|--|
| 4 mois | Aucune espèce est indicatrice de cette période | |
| 12 mois | <i>Trypodendron lineatum</i> (TLIN) <i>Crypturgus borealis</i> (CBOR) | <i>Orthotomicus caelatus</i> (OCAE) <i>Nudobius cephalus</i> (NCEP) |
| 16 mois | <i>Phloeonomus laesicollis</i> (PLAE) | |



TLIN



PLAE



OCEA



CBOR



NCEP

Résultats larves: analyse d'espèces indicatrices

4 espèces indicatrices sur un total de 13 espèces

| Périodes | Espèces indicatrices | |
|----------|--|---------------------------|
| 4 mois | Tetropium cinnamopterum (TCIN) | |
| 12 mois | Stictoleptura canadensis (SCAN) Acmaeops proteus (APRO) | Rhagium inquisitor (RINQ) |
| 16 mois | Aucune espèce indicatrice de cette période seulement | |



En conclusion

Les coléoptères saproxyliques répondent:

- Principalement aux caractéristiques propres de l'arbre hôte
- Peu à la disponibilité en bois mort
DANS LE CONTEXTE ACTUEL

Pourquoi?

Détection de la ressource à distance



Bonne capacité de dispersion



Conclusion

Les insectes saproxyliques ont des besoins nutritionnels particuliers et dépendent d'un état de dégradation du bois bien précis



Importance d'une variabilité dans la mortalité des arbres



Merci

Remerciements: Simon Paradis,
Réjean Deschênes et Carine
Côté-Germain

