

Modélisation de la distribution du pin blanc au début du 19^e siècle dans la Moyenne-Mauricie

Projet de Maîtrise en sciences forestières, Faculté de foresterie et de géomatique, Université Laval
Eduard Mauri Ortuno¹ B.Sc.A., Directrice : Alison Munson¹ Ph.D., Codirecteur : Frédéric Doyon² Ph.D.

¹ Centre d'étude de la forêt, Faculté de foresterie et de géomatique, Université Laval,
² Université du Québec en Outaouais / Institut québécois d'Aménagement de la Forêt feuillue



Introduction

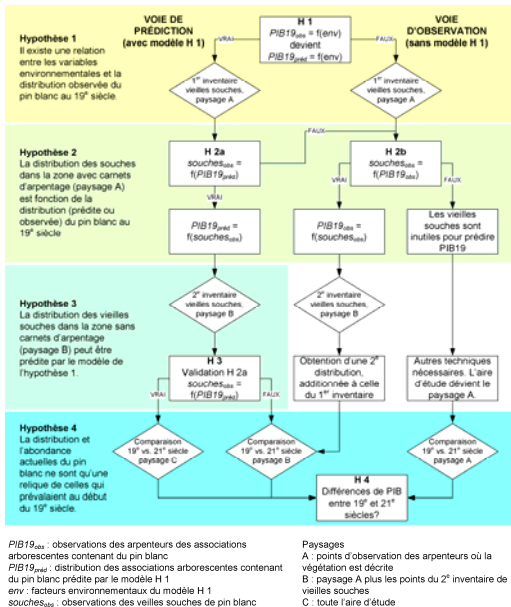
L'exploitation forestière commerciale dans le bassin du Saint-Maurice a commencé au début du 19^e siècle dans la Basse-Mauricie. La forêt était exploitée de façon extensive, avec des coupes sélectives ciblant les plus grands pins blancs. Entre 1850 et 1890 l'exploitation s'est étendue à toute la Moyenne-Mauricie (entre Grand-Mère et La Tuque) 1, 2, 3.

À cause des coupes sélectives, du manque d'aménagement visant à régénérer le pin blanc, des incendies après la récolte, et de la suppression systématique des feux, l'abondance de cette espèce en Mauricie a fortement diminué et sa distribution n'est qu'une relique de celle qui prévalait à l'époque précoloniale 4, 5, 6. Ainsi, une étude sur la reconstruction de l'abondance et de la distribution précoloniale du pin blanc est nécessaire afin de respecter les seuils de variabilité écologique lors de sa restauration dans le paysage.

Objectif principal

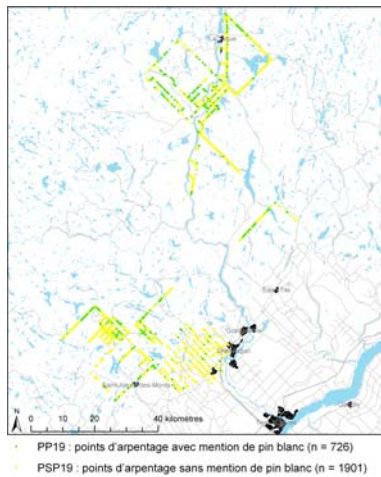
Déterminer l'abondance et la distribution du pin blanc avant son exploitation systématique par coupe sélective au cours du 19^e siècle dans le sud de la Mauricie, afin d'identifier les sites qui devraient être prioritaires pour sa restauration dans le paysage.

Fig. 1. Cheminement du projet.



PIB19_{obs} : observations des arpenteurs des associations arborescentes contenant du pin blanc
PIB19_{préd} : distribution des associations arborescentes contenant du pin blanc prédite par le modèle H1
env : facteurs environnementaux du modèle H1
souches_{obs} : observations des vieilles souches de pin blanc
Paysages
A : points d'observation des arpenteurs où la végétation est défrichée
B : paysage A plus les points du 2^e inventaire de vieilles souches
C : toute l'aire d'étude

Fig. 2. Points d'arpentage numérisés.



Matériel et méthodes

L'aire d'étude correspond à l'intersection de la sous-région écologique 3c-T – Hautes collines de Val David – Lac Mékinac avec la région administrative de la Mauricie.

Treize carnets d'arpentage, datant de 1795 à 1895, ont été retenus. On a numérisé 2 627 points listant les espèces arborescentes par ordre d'abondance, selon la méthode développée par Dominique Arseneault et son équipe (UQAR). Pour les points contenant du pin blanc, les associations arborescentes (PIB19_{obs}) seront regroupées au moyen d'une analyse canonique de correspondance. Les données environnementales (env) de dépôt de surface, drainage, pente, exposition et situation sur la pente y seront associées. Ces informations serviront à créer le modèle de l'hypothèse 1, par régression logistique multinomiale :

$PIB19_{obs} = f(env)$ qui, si significatif, devient $PIB19_{préd} = f(env)$.

Pour tester l'hypothèse 2, un inventaire de vieilles souches (souches_{obs}) et de pins blancs vivants a été réalisé en été 2008 dans 420 points d'arpentage pour créer un tableau de contingence. On analysera l'adéquation (fitness) du modèle de l'hypothèse 1 et les biais par rapport à souches_{obs} :

$souches_{obs} = f(PIB19_{préd})$.

Dans le cas où les hypothèses 1 et 2 seraient confirmées, un 2^e inventaire de vieilles souches sera réalisé en été 2009 dans les zones sans carnets. On s'attendra à trouver des vieilles souches dans les sites où le modèle de l'hypothèse 1 prédit la présence d'associations contenant du pin blanc au 19^e siècle.

L'hypothèse 4 sera testée en comparant le modèle de l'hypothèse 1 avec les données des inventaires forestiers décennaux. On évaluera, par analyse discriminante, s'il y a une relation entre la végétation actuelle et PIB19_{préd} (distribution prédite du pin blanc). Si l'hypothèse 1 est non significative, la base de comparaison sera PIB19_{obs}, et la zone comparée se limitera aux points d'observation des carnets d'arpentage.

Fig. 3. Vieilles souches de pin blanc (scie de 22 cm).



Résultats préliminaires

Hypothèse 1

Fig. 5. Pourcentage des observations totales par classe de pente.

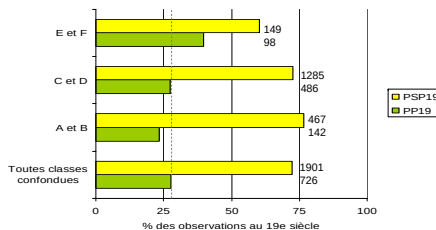


Fig. 6. Pourcentage des observations totales par classe de drainage.

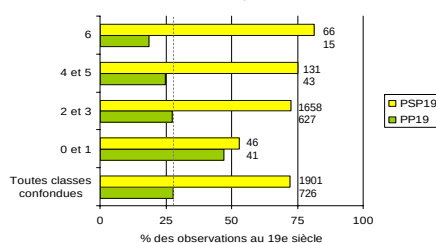


Fig. 4. Points d'observation des carnets d'arpentage numérisés.

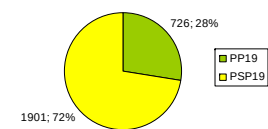
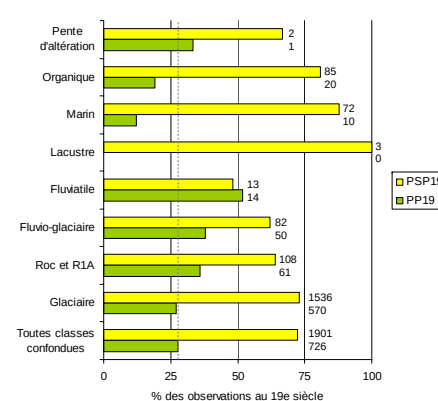


Fig. 7. Pourcentage des observations totales par dépôt de surface.



Hypothèse 4

Tab. 1. Comparaison de l'abondance et la distribution du pin blanc adulte, inventaire été 2008.

	PP21 ¹ (n)	PSP21 (n)
PP19 (n = 217)	58	159
PSP19 (n = 203)	19	184

¹ PP21, points d'arpentage avec pin blanc actuellement; PSP21, points d'arpentage sans pin blanc actuellement

73 % des points d'observation où les arpenteurs avaient observé du pin blanc n'en contiennent plus. Dans 9 % des points d'observation où les arpenteurs n'avaient pas observé du pin blanc, il est devenu présent.

Discussions préliminaires

Hypothèse 1

Il semble que le pin blanc, au 19^e siècle, avait une préférence pour les fortes pentes, pour les drainages xériques et très rapides (évitant les drainages hydriques) et pour les dépôts rocheux, fluvio-glaciaires et fluviaux (évitant les dépôts marins et organiques).

Hypothèse 4

Avec les données du Tab. 1 on peut estimer la quantité de PP21 dans le paysage à 14,2 % (contre 27,6 % au 19^e siècle), une réduction de la moitié. Puisque 75 % du pin blanc que l'on trouve encore aujourd'hui est dans les sites qui en contenaient au 19^e siècle, on peut dire qu'il y a un effet de résilience (fidélité au site), sûrement dû au faible taux de dispersion de cette espèce.

Bibliographie citée

- (1) Boucher, T. 1952. Mauricie d'autrefois. Éditions du Bien public. Trois-Rivières, QC.
- (2) Gélinas, C. 1984. L'exploitation et la conservation forestière au Parc National de la Mauricie 1830-1940 : dossier documentaire. Parcs Canada, Québec, QC.
- (3) Lafleur, N. 1970. La drave en Mauricie, des origines à nos jours : histoire et traditions. Éditions du Bien public. Trois-Rivières, QC.
- (4) Pelletier, H. 1998. Plan de conservation des écosystèmes terrestres, Parc national de la Mauricie. Service de la conservation des ressources naturelles, Parcs Canada.
- (5) Quenneville, R., Thériault, R. 2001. La restauration des écosystèmes de pin blanc (*Pinus strobus*) - Un enjeu majeur pour le parc national de la Mauricie. Le Naturaliste canadien 125(2): 39-42.
- (6) Service de conservation des ressources naturelles. 1998. Cadre pour la restauration écologique du pin blanc au parc national de la Mauricie. Parcs Canada, Québec, QC.

Remerciements

