



Le substrat des chemins forestiers : un défi pour le reboisement

Par Clémentine Pernot^{1,2}, biol., Ph. D., Julie Barrette¹, ing.f., Ph. D. et Alison D. Munson², Ph. D.



Territoires où les résultats s'appliquent.

Le reboisement des chemins forestiers est une approche prometteuse afin d'atténuer leurs conséquences négatives sur l'écosystème, comme la fragmentation des peuplements forestiers, l'ouverture du couvert arboré ou encore la facilitation de l'accessibilité à certains habitats. Toutefois, la nature même des chemins forestiers peut représenter un véritable défi pour la revégétalisation : le substrat en surface est composé de sable et de gravier fortement compactés, des conditions peu propices à l'établissement de la végétation.

Reboiser des chemins forestiers pour améliorer l'habitat du caribou forestier

La présence de chemins multiusages a de nombreuses conséquences sur la flore et la faune. Ces conséquences peuvent être particulièrement néfastes pour certaines espèces comme le caribou forestier. En effet, les chemins forestiers créent des conditions propices à ses prédateurs (l'ours noir et le loup gris), engendrant ainsi une plus forte pression de prédation, et donc l'évitement des chemins et de leurs abords par le caribou. Le reboisement des chemins forestiers est l'une des approches souvent évoquées pour la conservation du caribou forestier afin de freiner le déplacement des prédateurs et de limiter la trop forte régénération d'espèces feuillues propice à l'orignal et à l'ours.

Un important banc d'essai mis en place sur la Côte-Nord

En raison de leur structure, les chemins forestiers présentent de nombreuses contraintes à l'établissement de la végétation. Lors de leur création, un maximum de matières organiques et de débris ligneux sont retirés et remplacés par du sable et du gravier, un substrat très drainant et pauvre en nutriments. Ce substrat est ensuite fortement compacté lors de la construction, puis par la circulation de véhicules. Cette compaction représente une contrainte physique à la pénétration des racines dans le sol, mais aussi une contrainte biologique puisqu'elle engendre un substrat dense, pauvre en oxygène et en eau (deux facteurs limitants autant pour les végétaux que pour les microorganismes du sol).



Figure 1. Exemple de substrat en fonction du type de chemin et de la préparation de terrain : a) chemin témoin gravelé seulement fermé à la circulation (non planté), b) chemin d'hiver en plantation directe, c) chemin gravelé à préparation mécanique à dent ou d) chemin gravelé à préparation mécanique à godet.

¹ Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

² Université Laval

Afin de tester la faisabilité du reboisement de chemins forestiers du Québec, le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs a mis en place un dispositif expérimental sur la Côte-Nord visant le démantèlement de 81,5 km de chemins forestiers. Il s'agissait de chemins de classes 4 ou 5 et de chemins d'hiver, dont la largeur moyenne a été évaluée à 6,3 m. Différentes techniques ont été testées : la fermeture seule de chemins gravelés (témoin, sans préparation ni plantation), la plantation directe sans préparation de terrain de chemins d'hiver ou la plantation avec préparation mécanique de chemins gravelés par excavatrice à dent ou à godet (figure 1).

Les chemins d'hiver : de meilleurs candidats pour le reboisement

Deux ans après la réalisation des travaux, nous avons effectué un suivi afin d'évaluer l'effet à court terme des différentes techniques en fonction du type de chemin et de la préparation de terrain. Grâce aux mesures de masse volumique apparente, nous avons pu constater que la totalité des chemins échantillonnés avait un substrat très compacté : dans certains cas, ce dernier était près de deux fois plus compacté qu'un sol minéral moyen en forêt boréale (figure 2A). Les deux types de préparation mécanique n'ont pas permis de réduire durablement cette compaction par rapport aux chemins témoins. Les chemins d'hiver en plantation directe étaient ceux qui avaient la compaction la moins importante, du fait qu'ils étaient initialement moins aménagés.

Cet avantage des chemins d'hiver est également ressorti quant à la disponibilité en matière organique et en azote total du sol, avec des concentrations environ deux fois supérieures à celles des chemins témoins et des chemins à préparation mécanique à dent (figures 2B et 2C). La préparation mécanique à godet

a semblé plus intéressante en permettant une disponibilité en nutriments légèrement plus importante que la préparation à dent, probablement en raison d'un meilleur brassage du sol grâce à la pelle à godet (figures 2B et 2C).

Des techniques de plantation à adapter

Bien qu'ayant une grande variabilité de conditions, les chemins d'hiver ont présenté des caractéristiques plus favorables que les chemins gravelés, se traduisant entre autres par une régénération naturelle plus abondante. Lors de l'inventaire, nous avons observé une érosion relativement importante des marques des préparations mécaniques, particulièrement sur les tronçons avec peu de débris ligneux ou de roches. La nature sablonneuse du substrat est ainsi certainement en cause et peut expliquer la faible durabilité des préparations mécaniques.

D'autres techniques pourraient être envisagées afin de stabiliser les préparations mécaniques et d'apporter de la matière organique, tels que l'abattage d'arbres en bordure des chemins ou le rabattage de débris ligneux, comme cela est pratiqué en Alberta pour le reboisement des lignes sismiques. Le choix de l'espèce à mettre en terre est également un facteur décisif afin de sélectionner une espèce capable de bien s'établir malgré ces conditions difficiles.

Pour l'instant, les techniques de reboisement testées ont eu peu d'incidence sur l'établissement des plants. Un suivi à plus long terme sera cependant nécessaire pour bien évaluer l'efficacité des différentes techniques, les plants mis en terre pouvant requérir plusieurs années à surmonter le choc de la plantation et à entamer une phase de croissance plus rapide influencée par la préparation de terrain.

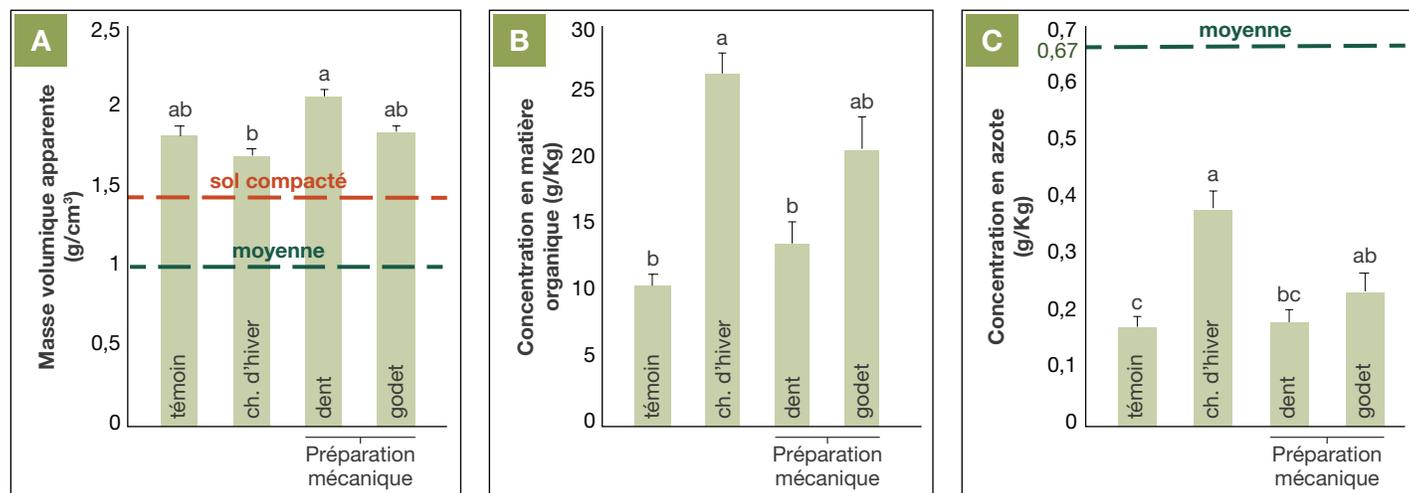


Figure 2. Caractéristiques du substrat en fonction du type de chemin : chemin témoin gravelé seulement fermé à la circulation, chemins d'hiver en plantation directe, chemins gravelés avec préparation mécanique à dent ou à godet. Moyenne : valeur moyenne en surface d'un horizon minéral dans les forêts boréales du Québec, hors perturbations. Des lettres différentes indiquent des différences significatives à $p \leq 0,05$.

Pour en savoir plus

Pernot, C., J. Barrette et A.D. Munson, 2021. *Évaluation des essais de démantèlement et de reboisement de chemins forestiers pour l'amélioration de l'habitat du caribou sur la Côte-Nord : analyse écophysiological des plants reboisés*. Rapport scientifique présenté au ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. Faculté de foresterie, de géographie et de géomatique, Département des sciences du bois et de la forêt, Université Laval. Québec. 48 p.

Les hyperliens de ce document étaient fonctionnels au moment de son édition.

Pour plus de renseignements, veuillez communiquer avec :

Direction de la recherche forestière
Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
2700, rue Einstein, Québec (Québec) G1P 3W8

Téléphone : 418 643-7994
Télécopieur : 418 643-2165

Courriel : recherche.foresti@mfpp.gouv.qc.ca
Site Web : <https://mfpp.gouv.qc.ca/les-forets/connaissances/recherche-developpement/>

ISSN: 1715-0795

Forêts, Faune
et Parcs

Québec