

Essais de modalités opérationnelles dans les coupes partielles pour l'habitat du caribou forestier - Côte-Nord



Rapport technique sur la faisabilité opérationnelle

30 Avril 2022

Par DOMINIC DESGAGNÉ ing.f

Mise en Contexte

En 2021, un groupe de travail sur le caribou forestier constitué de spécialistes provenant du Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, de l'organisme FPInnovations et de l'entreprise Boisaco s'est penché sur la recherche de solutions sylvicoles alternatives, ayant pour objectif de permettre ou de faciliter une meilleure intégration des besoins spécifiques du caribou forestier, en accord avec ceux des communautés locales de la Côte-Nord qui dépendent en grande partie des activités de la récolte et de la transformation du bois. Un projet en recherche appliquée ayant pour titre ***Essais de modalités opérationnelles dans les coupes partielles Côte-Nord 2021-22*** a vu le jour. Nous croyons que la cohabitation est toujours possible dans les zones de fréquentation du caribou forestier, c'est-à-dire protéger le caribou forestier tout en maintenant des activités d'aménagement forestier. Ce groupe de travail formé de chercheurs, aménagistes, biologistes, industriels et décideurs est un pas immense vers l'atteinte de cet objectif.

Essais de modalités opérationnelles dans les coupes partielles pour l'habitat du caribou forestier

Objectif:

Évaluation du potentiel des coupes partielles comme outil d'aménagement de l'habitat du caribou forestier, à l'échelle du peuplement.

Le projet se divise en deux volets, soit la faisabilité opérationnelle et les coûts de réalisation:

- Le premier aspect se retrouve dans ce rapport technique et explique la méthodologie et les essais opérationnels;
- le second aspect fait l'objet d'une étude indépendante de FPIinnovations qui apporte des précisions sur la productivité des machines et les coûts de réalisation.

Les deux rapports offrent des pistes de solutions vers la réalisation d'un second projet d'aménagement de l'habitat du caribou de plus grande envergure, soit à l'échelle du paysage.

Essais de modalités opérationnelles dans les coupes partielles pour l'habitat du caribou forestier

Hypothèses ayant influencé le choix des modalités sylvicoles:

- La coupe partielle ne constitue pas une perturbation significative pour le caribou forestier (*Approche d'aménagement cohérente avec le programme fédéral de rétablissement de l'espèce (écotype)*);
- Une ouverture du couvert trop prononcée peut provoquer un enfeuillage plus rapide et favoriser des conditions pour les autres ongulés et leurs prédateurs, en particulier, la formation de strates arbustives dans les chemins forestiers compactés. De plus il semble que le loup aurait tendance à utiliser davantage les structures rectilignes (chemins forestiers) avec une plus grande proportion de milieux humides à proximité ou à faible densité de couvert latéral. Il est difficile de prédire de quelle façon le caribou forestier se comporte mais il aurait tendance à éviter les perturbation anthropiques linéaires et les lieux où le risque de rencontrer des prédateurs est plus élevé (Mémoire de Fabien Saint-Pierre, UQAR, juillet 2021).

Essais de modalités opérationnelles dans les coupes partielles pour l'habitat du caribou forestier

CALENDRIER DES TRAVAUX

- Oct à Nov 2021:
- Premières rencontres du groupe du travail sur le caribou forestier
 - Inventaire avant traitement de paramètres spécifiques reliés à l'habitat du caribou. Secteur Hibou TBE
 - Dépôt du protocole: *Essais de modalités opérationnelles dans les coupes progressives* (Proposition pour des variantes de coupe progressives irrégulière)
- Décembre 2021:
- Réalisation des premiers essais opérationnels. Secteur Hibou TBE
 - Deuxième rencontre du groupe du travail sur le caribou forestier- Bilan de mi-étape
 - Ajustement du protocole: *Essais de modalités opérationnelles dans les coupes progressives*
- Mars 2022:
- Réalisation des premiers essais opérationnels. Secteur Verreault
- Mai 2022:
- Dépôt des rapports finaux sur les essais de modalités opérationnelles
 - Troisième rencontre du groupe du travail sur le caribou forestier - Bilan final

Essais de modalités opérationnelles dans les coupes partielles pour l'habitat du caribou forestier

Critères de réussite pour le choix d'une prescription sylvicole adaptée:

1. Un traitement qui conserve les attributs forestiers des forêts résineuses matures;
2. Opérations d'hiver afin de limiter la perturbation des sols et du lichen terricole qui peut s'y retrouver;
3. Conserver un couvert forestier mature et minimiser son ouverture afin de limiter l'enfeuillage;
4. Une construction limitée de nouveaux chemins et une augmentation des distances de débardage;
5. Une construction en chemin d'hiver pour éviter la présence d'autres utilisateurs du milieu par la suite, pour éviter la compaction des sols et favoriser la régénération naturelle;
6. Un nombre de sentiers d'accès au parterre de coupe à partir du chemin principal limité;
7. Une obstruction visuelle latérale maximale le long du chemin principal.

Choix du traitement sylvicole:

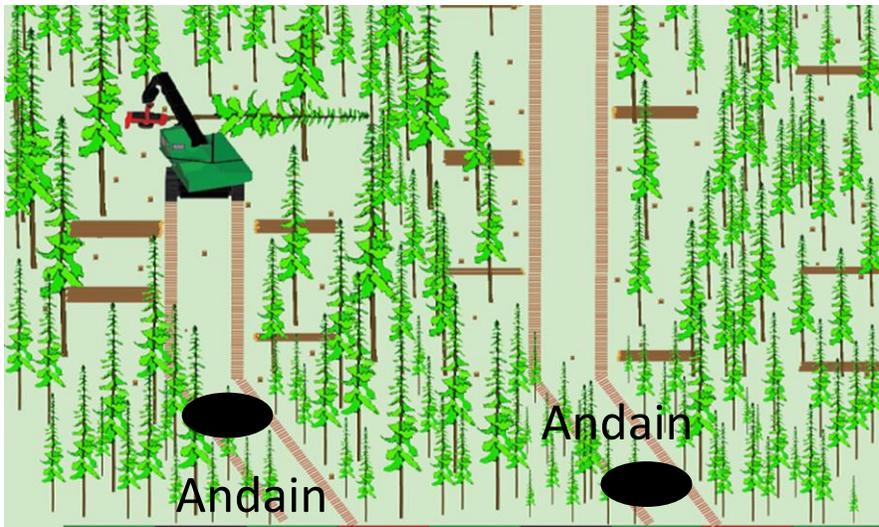
La coupe progressive irrégulière (CPI) à 2 interventions a été retenue puisqu'elle répond aux trois premiers critères et qu'elle limite le retour fréquent de la machinerie dans les secteurs d'interventions.

Essais de modalités opérationnelles dans les coupes partielles pour l'habitat du caribou forestier

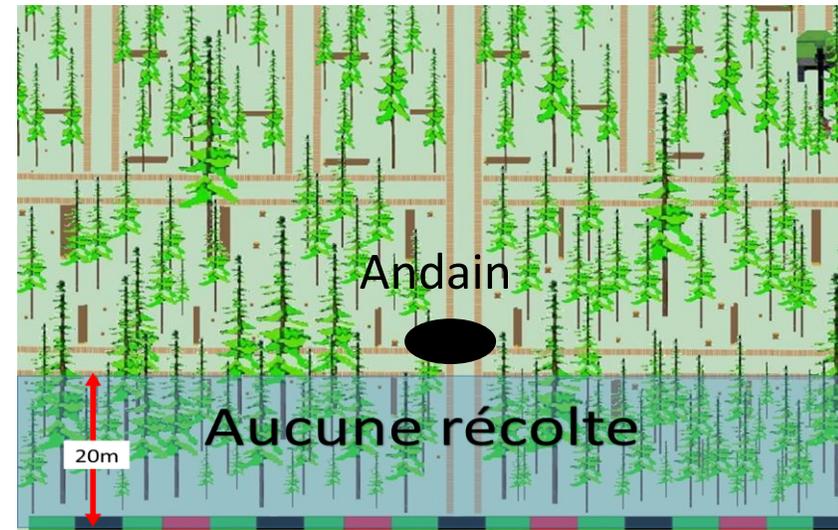
Afin de répondre entre autres aux critères 6 et 7, des variantes à la CPI conventionnelle ont été proposées:

- Sentiers à 30° à 45° les premiers 20 à 30 m puis revenir à 90° jusqu'au fond du bloc.
- Pose de mini-andains avec le transporteur.
- Aucune récolte les 15-20 premiers mètres à partir du chemin.
- 1 ou 2 sentiers parallèles au chemin puis perpendiculaires jusqu'au fond du bloc.
- 1 sentier sur 4 ou 5 traverse jusqu'au chemin.
- Pose de mini-andains avec le transporteur.

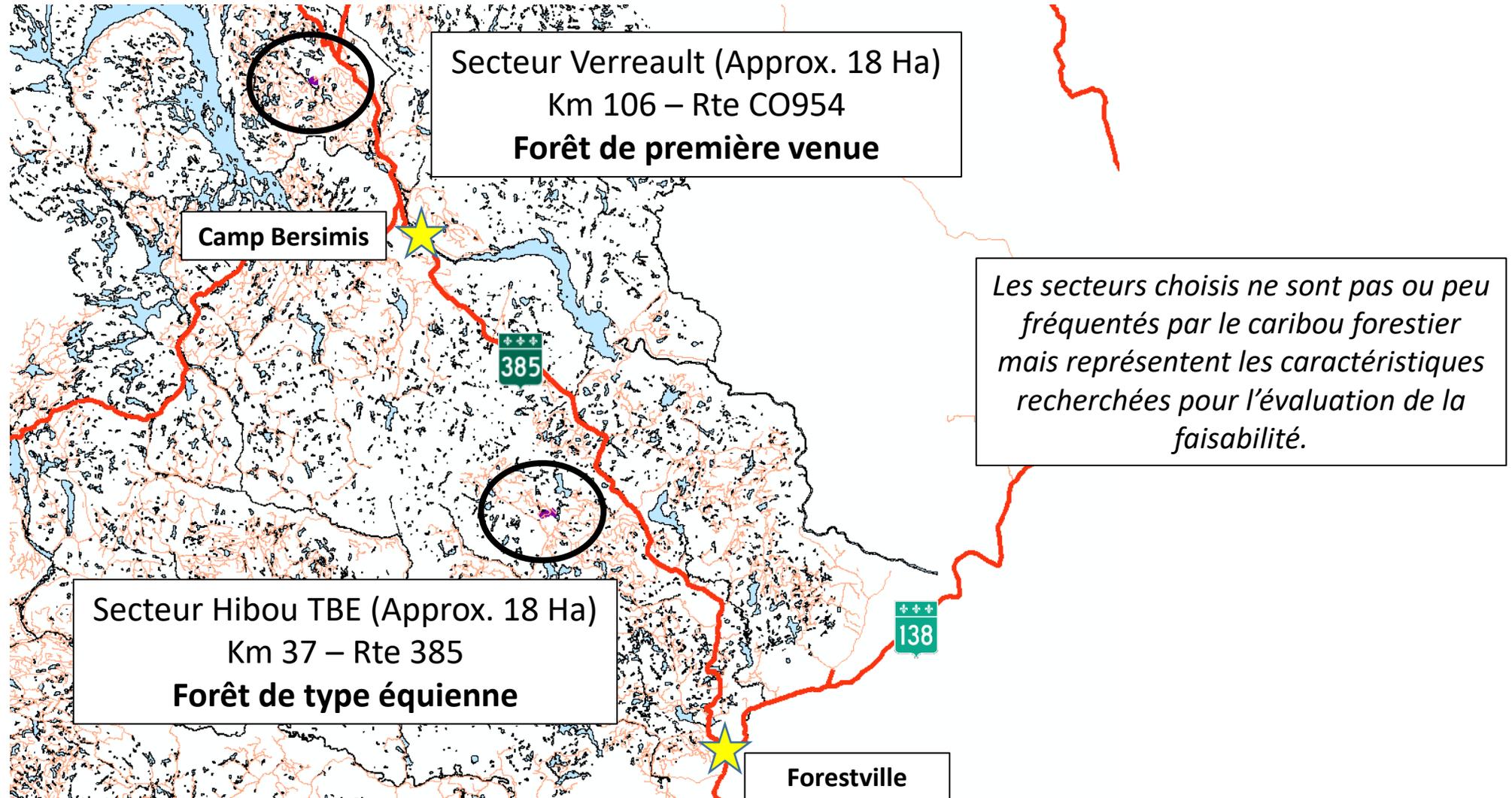
Variante 1



Variante 2



Localisation des secteurs d'intervention à l'essai



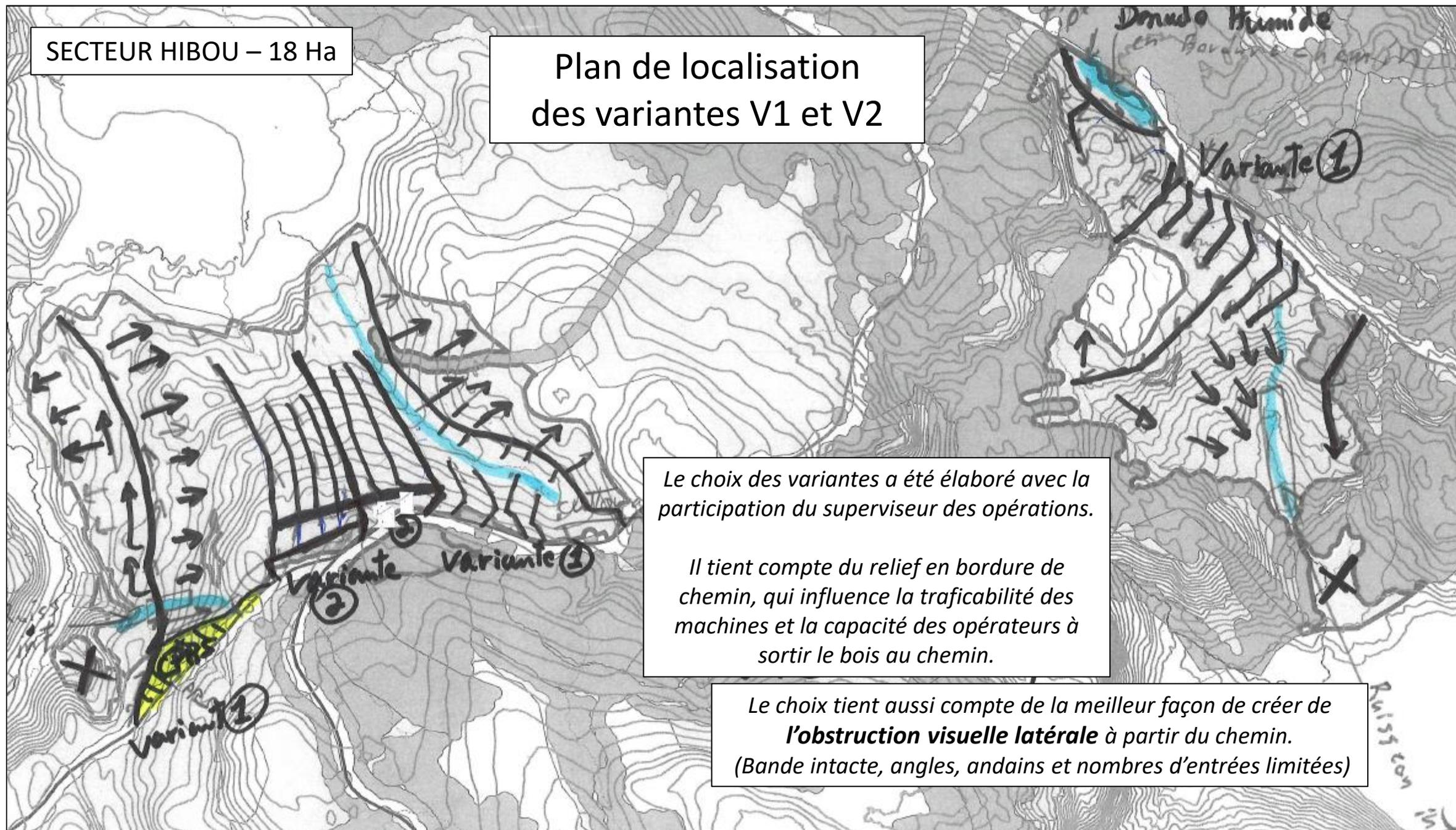
Essais de modalités opérationnelles dans les coupes partielles
pour l'habitat du caribou forestier

SECTEUR HIBOU TBE

Novembre 2021

SECTEUR HIBOU – 18 Ha

Plan de localisation des variantes V1 et V2



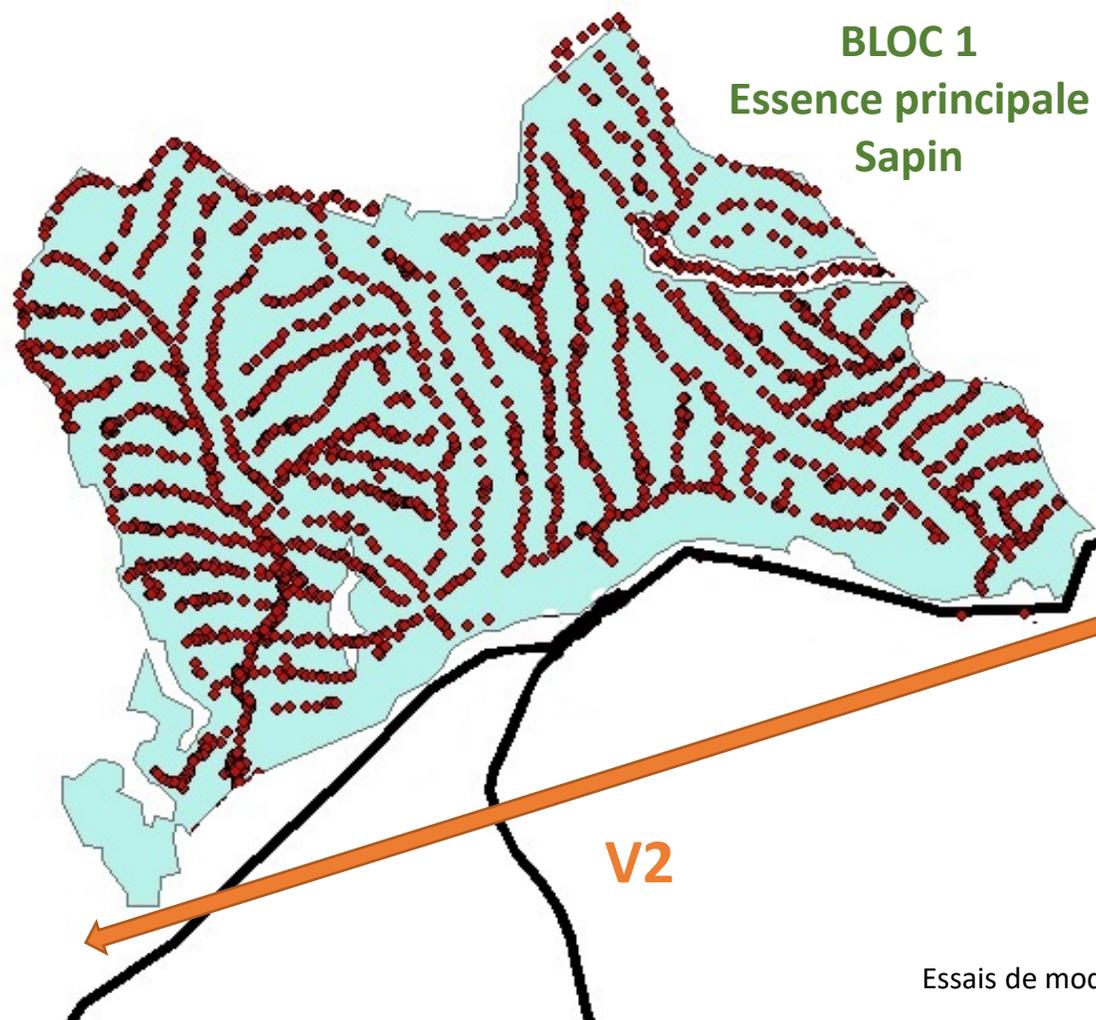
Le choix des variantes a été élaboré avec la participation du superviseur des opérations.

Il tient compte du relief en bordure de chemin, qui influence la traficabilité des machines et la capacité des opérateurs à sortir le bois au chemin.

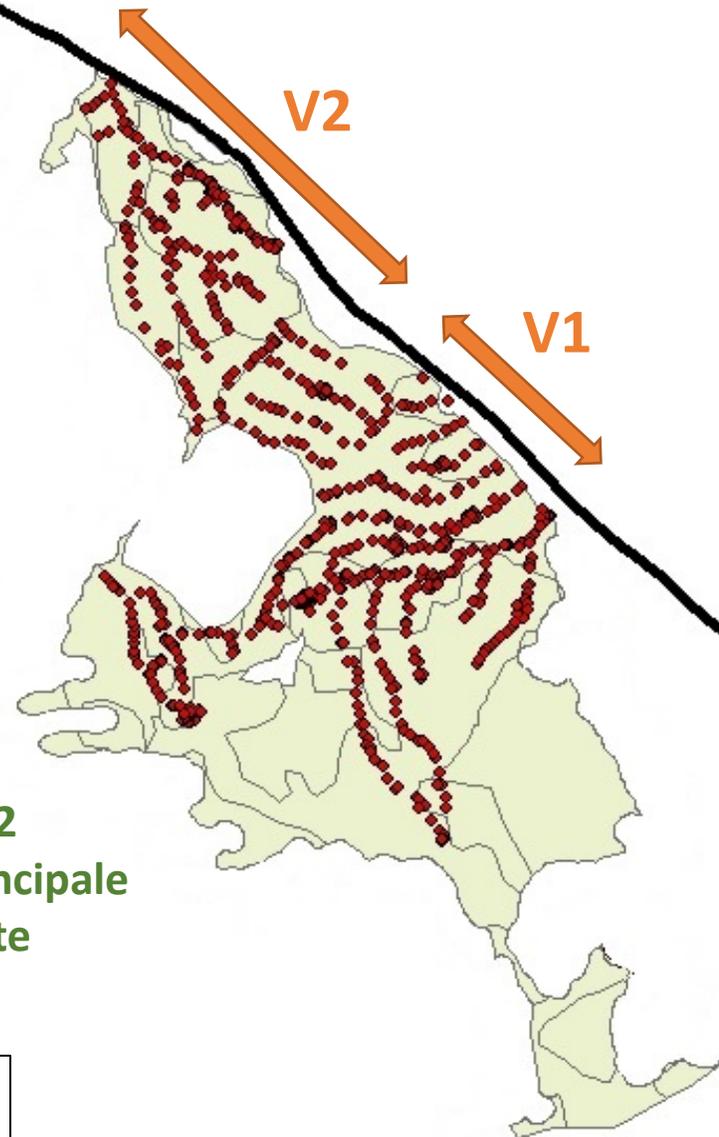
*Le choix tient aussi compte de la meilleur façon de créer de l'**obstruction visuelle latérale** à partir du chemin.
(Bande intacte, angles, andains et nombres d'entrées limitées)*

SECTEUR HIBOU – 18 Ha

Plan de localisation
des variantes V1 et V2
après réalisation des travaux



BLOC 2
Essence principale
Épinette



*Nous pouvons constater de façon très
claire, l'impact du choix de la variante 2
(bande intacte de 20m)
en bordure du chemin principal.*

SECTEUR HIBOU Bloc 1 – 12 Ha

Variante 2 en totalité

Ruisseau intermittent

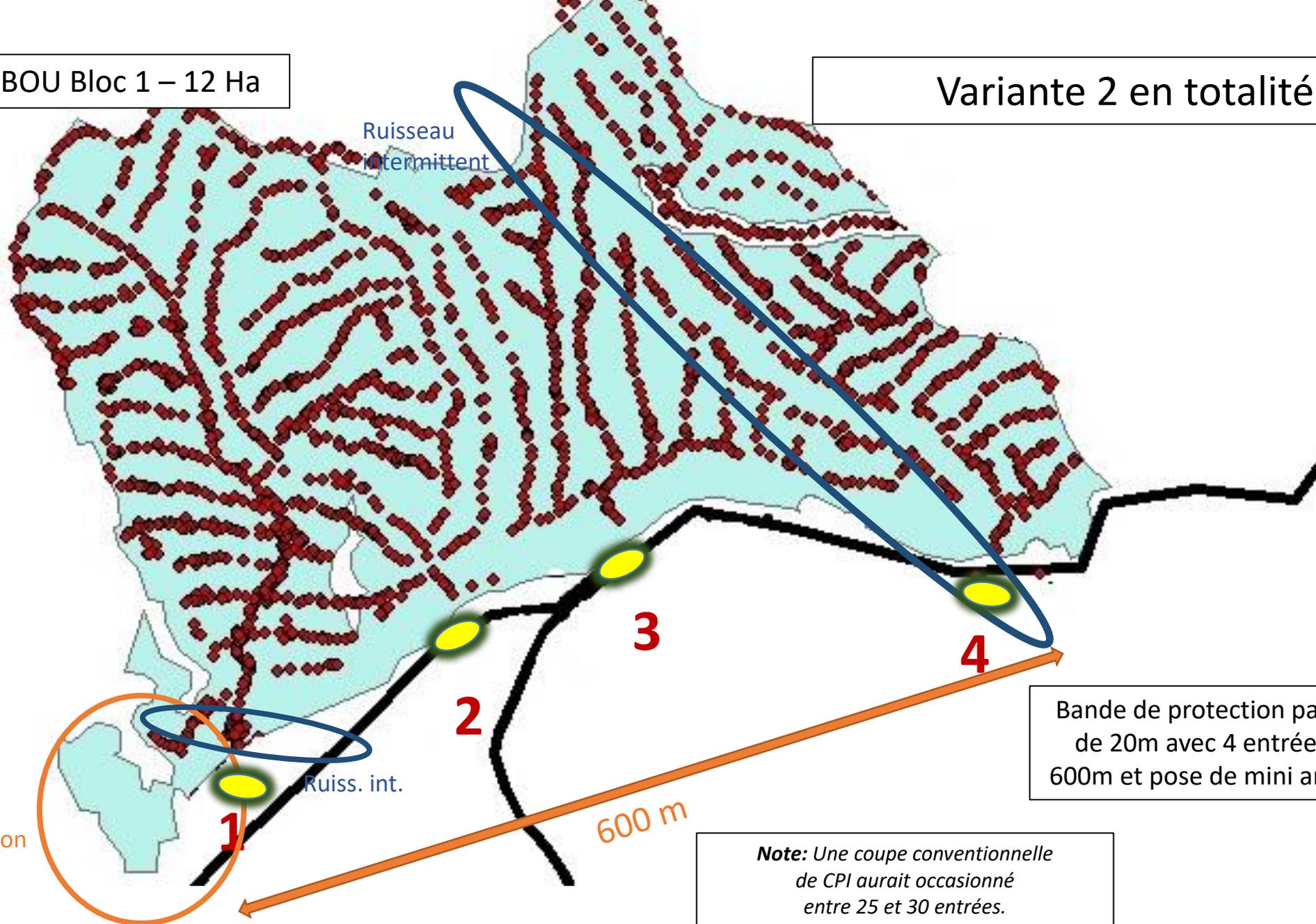
La distance de débarbage ne dépasse pas 400m

Exclusion

Ruiss. int.

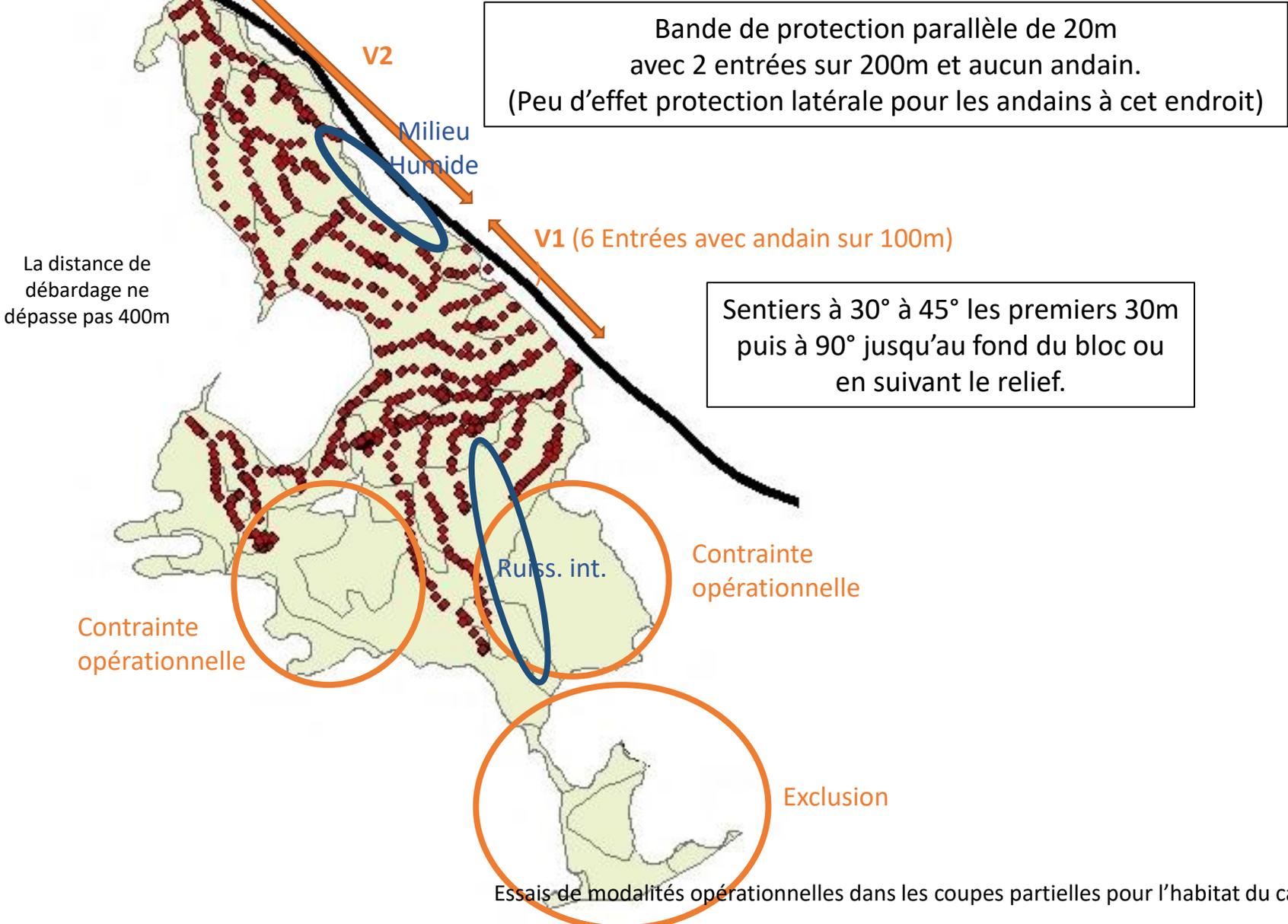
Bande de protection parallèle de 20m avec 4 entrées sur 600m et pose de mini andains.

Note: Une coupe conventionnelle de CPI aurait occasionné entre 25 et 30 entrées.



SECTEUR HIBOU Bloc 2 – 6 Ha

Variante 1 et 2 mélangées

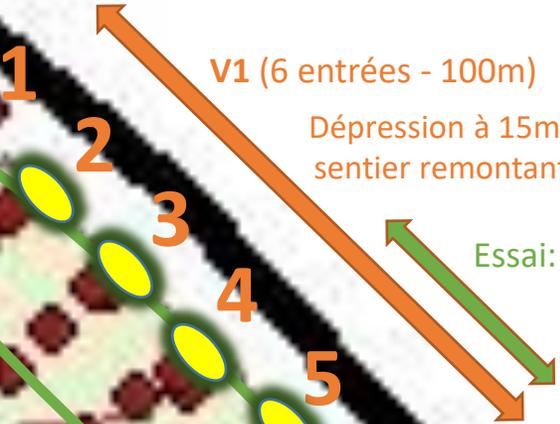


SECTEUR HIBOU Bloc 2 – 6 Ha

Variante 1

Sentiers à 30° à 45° les premiers 30 m puis à 90° jusqu'au fond du bloc.

Andains en bord de chemin
(seul endroit possible)



V1 (6 entrées - 100m)

Dépression à 15m dans le sentier remontant a 25m

Essai: Bande non récoltée dans le Premier 10m.
(meilleure obstruction visuelle)

Constat: l'entrée est réalisée presque droite en raison du relief puis avec un angle léger.

Impact visuel de la pose de mini-andains en travers des sentiers

BLOC 1 – Andain 1 – Non-réussi



Adjacent à une CPRS-Bouquet
et à 30m du Chemin.
Aucun effet de protection visuelle.

BLOC 2 – Andain 4 - Réussi



En bordure du chemin.
Excellente protection visuelle.

BLOC 2 – Andain 1 -Mitigé



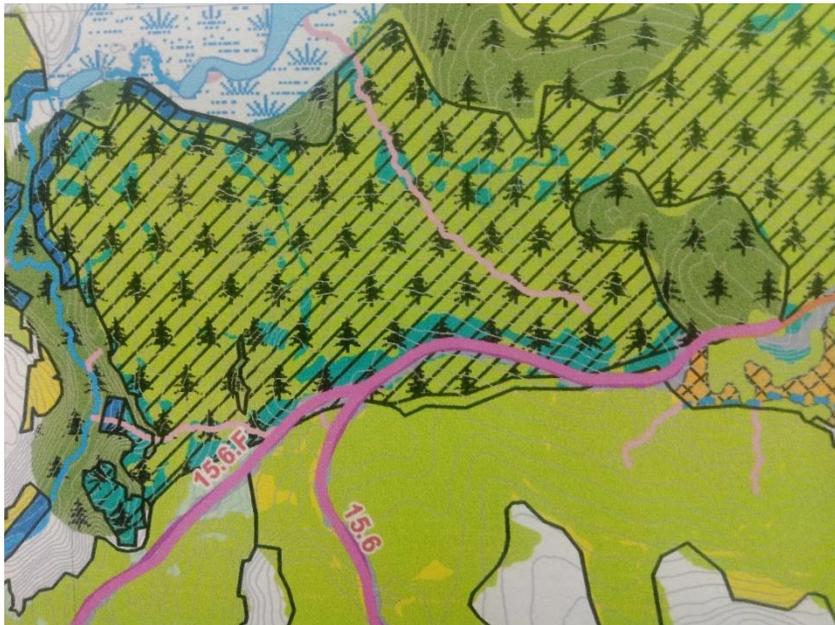
À 30m du chemin à la jonction
du sentier parallèle.
Peu de protection visuelle.

- Le lieu de disposition, le choix de l'opérateur, le type de couvert et la présence de déchets de coupe peuvent influencer la qualité de l'andain.
- La recherche de matériel par le transporteur, le remplissage du panier et la pose d'un seul andain nécessite de 25 à 30 min. mais ne constitue pas une contrainte opérationnelle car la productivité du transporteur est beaucoup plus élevée et lui laisse une marge de manœuvre.

SECTEUR HIBOU – 18 Ha

FORÊTS RÉSIDUELLES

BLOC 1



BLOC 2



Forêts éclaircies à 40% (CPI)



Bandes de protection/exclusions



Massifs forestiers intacts

Essais de modalités opérationnelles dans les coupes partielles
pour l'habitat du caribou forestier

BILAN MI-ÉTAPE

Secteur Hibou TBE

Essais de modalités opérationnelles dans les coupes partielles pour l'habitat du caribou forestier

SECTEUR HIBOU – 18 Ha

Premiers constats dans l'application des variantes 1 et 2

- Le relief en bord de chemin est le critère principal à considérer, autant pour le choix de la variante que pour la pose de l'andain;
- Un choix unique de variante pour un bloc est difficile à planifier en raison des contraintes topographiques et opérationnelles;
- La variante 1 offre une protection visuelle à l'intérieur du bloc plus faible que la variante 2 en raison de son nombre d'entrées;
- Le deuxième sentier parallèle avec récolte n'a pas été utilisé;
- La bande intacte de 20m offre une protection visuelle importante lorsqu'elle offre une densité d'arbres suffisante;
- La pose d'andains demande plus de ressources, de jugement et de planification;
- La disposition des andains est très variable et ne remplit pas toujours son rôle de protection visuelle;

Commentaires additionnels du groupe de travail Caribou et suggestions

- Tenter de faire des sentiers avec des angles d'entrée un peu plus prononcés si le relief le permet;
- Continuer d'adapter les variantes proposées dans un secteur d'intervention en fonction des contraintes opérationnelles;
- Les premiers résultats et les discussions soulèvent des questionnements sur la pertinence des andains pour différentes raisons : durabilité, accessibilité pour la remise en production et les travaux non-commerciaux, etc.
- S'assurer d'un retour rapide et efficace de la régénération dans les sentiers contribue à atteindre l'objectif d'obstruction visuelle dans les sentiers et limite les risques de prédation

Essais de modalités opérationnelles dans les coupes partielles
pour l'habitat du caribou forestier

SECTEUR VERREAULT

Février 2022

SECTEUR VERREAULT – 18 Ha

Caractéristiques du secteur d'intervention

CPI_RL-PR

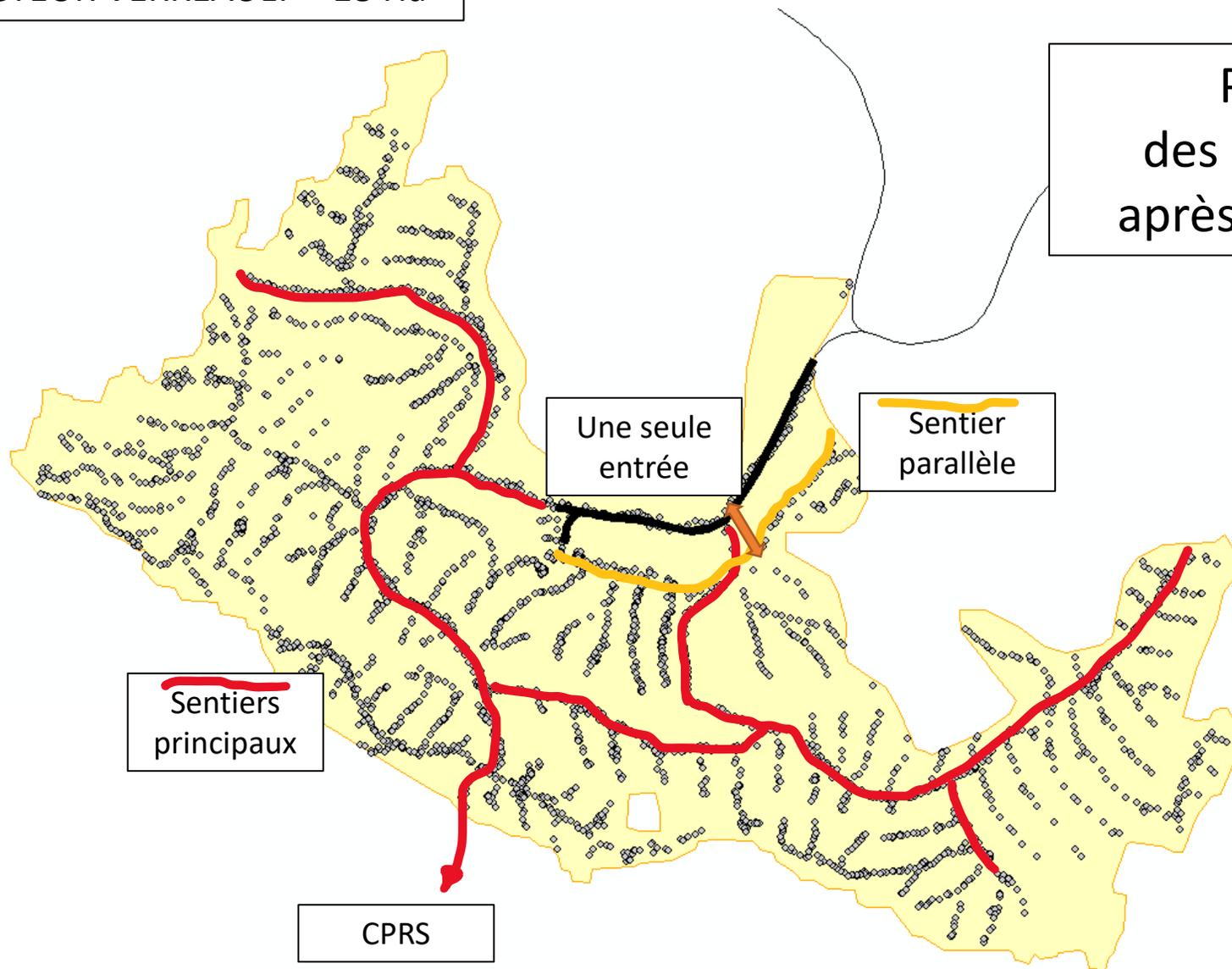
RS_U-SLEG

- Forêt de première venue affectée par la TBE (Trouées);
- Relief très accidenté et traficabilité difficile;
- Chemin d'accès à l'intérieur du bloc et très court (225m);
- Peu de liberté pour la planification des variantes;
- Falaise au nord du chemin;
- Peuplement de sapin peu dense au sud du chemin (sommet);
- Nouvelle équipe d'opérateurs et expérience limitée.

SECTEUR VERREAULT (km 106) 18 HA

SECTEUR VERREAULT – 18 Ha

Plan de localisation
des sentiers de débardage
après réalisation des travaux



Une seule
entrée

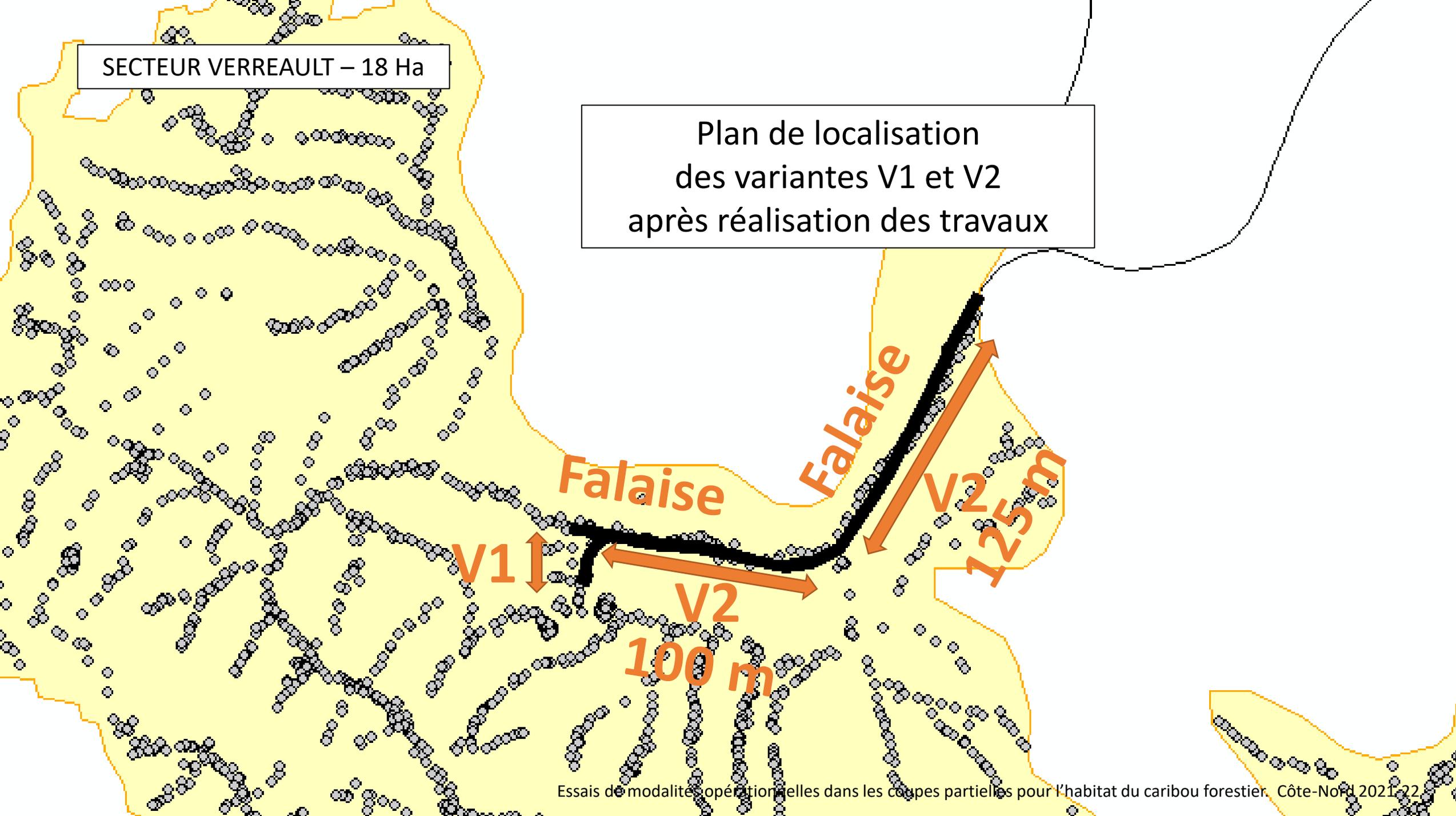
Sentier
parallèle

Sentiers
principaux

CPRS

SECTEUR VERREULT – 18 Ha

Plan de localisation
des variantes V1 et V2
après réalisation des travaux



SECTEUR VERREAULT – 18 Ha

Justifications

Sommet constitué de sapins.
Densité très faible à moyenne.

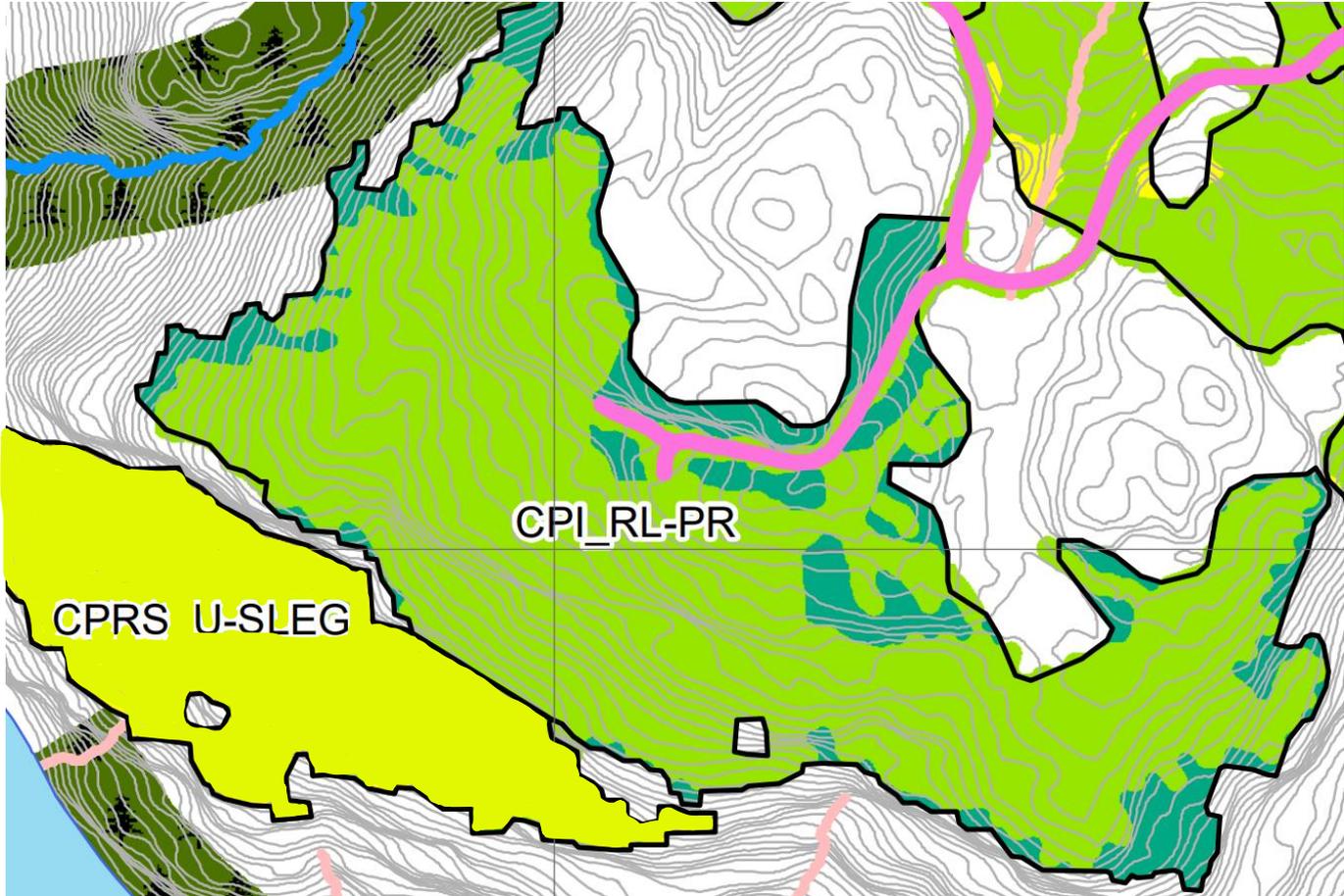
Faible densité.
Bande de 25m de protection
avec récolte partielle des 2
côtés du sentier.

Densité moyenne à élevée.
Bande de 20m de protection avec
récolte partielle des 2 côtés du sentier.

Mur visuel

SECTEUR VERREAULT – 18 Ha

FORÊTS RÉSIDUELLES



Forêts éclaircies à 40% (CPI)

Bandes de protection /exclusions

Massifs forestiers intacts

Essais de modalités opérationnelles dans les coupes partielles pour l'habitat du caribou forestier

SECTEUR VERREAULT – 18 Ha

Premiers constats dans l'application des variantes 1 et 2 et nouveaux ajustements au protocole

- La pose d'andains n'a pas été retenue (inutile) en raison de la faible densité de la bande intacte parallèle au chemin(20m). Peu d'obstruction latérale;
- Malgré la faible densité de la bande intacte (20m), une légère pente descendante offrait une protection visuelle latérale avantageuse après 40m;
- Un mur visuel a été placé (déviation du sentier principal de débardage) en évitant de créer une entrée de sentier rectiligne sur une importante distance;
- L'application de la variante 1 n'a été testée que sur une faible distance (2 entrées – 20m), en pente plus forte;
- L'application de la variante 2 ne semble poser aucune contrainte opérationnelle additionnelle comparée à la CPI standard;
- Pour des raisons d'efficacité opérationnelles, il serait logique pour la variante 2 de faire une récolte partielle dans la bande de protection lorsque l'abatteuse-façonneuse se retrouve dans le sentier parallèle. Des essais ont été réalisés à 20m et à 25m selon la densité du peuplement.

Essais de modalités opérationnelles dans les coupes partielles pour l'habitat du caribou forestier



CONCLUSIONS

Essais de modalités opérationnelles dans les coupes partielles pour l'habitat du caribou forestier



L'objectif initial était d'évaluer la faisabilité de modalités opérationnelles pouvant répondre aux besoins du caribou forestier à l'échelle du peuplement.

D'un point de vue opérationnel 2 principales conclusions peuvent être apportées:

1. Le choix de la coupe progressive irrégulière (CPI) en hiver semble être une alternative sylvicole pouvant permettre de conserver une structure de peuplement adéquate, c'est-à-dire conservant les attributs forestiers des forêts résineuses matures de densité faible à moyenne, en plus de protéger une des principales sources de nourriture du caribou forestier, le lichen arboricole et terricole. Elle évite aussi de créer des peuplements résiduels favorisant l'enfeuillement et la venue d'espèces ongulées et prédateurs qui y sont associées. Freiner le risque de prédation demeure la principale préoccupation. La question de l'enfeuillement et l'obstruction visuelle latérale sont donc les 2 objectifs qui devraient influencer le choix de prescriptions adaptées.
2. Le choix de la variante 2 de la CPI semble être décisif, autant pour les superviseurs/opérateurs que les chercheurs/planificateurs:
 - Elle permet de réduire au maximum le nombre d'entrées (sentiers) dans le parterre de coupe, ce qui limite les interventions du superviseur et n'a pas d'impact sur les opérations de débardage;
 - Elle offre un bande de protection visuelle latérale d'excellente qualité, ce qui pourrait permettre d'un côté de minimiser le succès de prédation des espèces tel le loup qui utilise les chemins ou structure rectilignes pour se déplacer et de l'autre, maximiser le taux de survie du caribou forestier qui a tendance à les éviter.

Essais de modalités opérationnelles dans les coupes partielles
pour l'habitat du caribou forestier

PROCHAINES ÉTAPES

Essais de modalités opérationnelles dans les coupes partielles pour l'habitat du caribou forestier

Afin de mieux évaluer l'impact de traitements sylvicoles alternatifs adaptés dans les zones de fréquentation du caribou forestier ou les zones d'habitat en restauration (ZHR) tout en assurant une connectivité de massifs forestiers intacts et résiduels...

- Passer de l'expérimentation à l'échelle du peuplement vers l'échelle du paysage et ce, dans une zone fréquentée par le caribou forestier. C'est-à-dire prescrire des traitements sylvicole adaptés sur l'équivalent d'une superficie d'un chantier (200-300 hectares);
- S'assurer de la collaboration d'un maximum de partenaires à l'expérimentation et aux rencontres de travail (gouvernements, universités, industries, communautés autochtones etc.). Des discussions sont en cours à cet effet avec des chercheurs associés de l'UQAT et l'UQAC pour une collaboration à une expérimentation de plus grande envergure et impliquant divers partenaires financiers.

Essais de modalités opérationnelles dans les coupes partielles pour l'habitat du caribou forestier

Plusieurs facteurs ou pistes de solutions sont à considérer à moyen et long terme...

Par exemple évaluer :

- La productivité et faisabilité à grande échelle tenant compte des équipements de récolte actuels et de critères de coupe partielle ajustés;
- La productivité et la faisabilité à grand échelle en tenant compte d'un équipement plus adapté et l'aide d'une équipe expérimentée;
- Les impacts de l'ouverture du couvert forestier dans la pessière sur l'enfeuillage et l'établissement de la régénération naturelle;
- La faisabilité de travaux sylvicoles non commerciaux (remise en production) en lien avec la construction de chemins d'hiver;
- Des variantes de coupes partielles en fonctions de la composition végétale et de la densité du couvert;
- Une meilleure planification/utilisation spatiale des sentiers en fonction de la densité du couvert forestier (éviter les trouées);
- La possibilité de démanteler des chemins dans les secteurs à usage restreint;
- L'utilisation par le caribou forestier des sites aménagés;
- L'utilisation par toute autre faune ongulée et prédateurs des sites aménagés.

Bibliographie

- Saint-Pierre, Fabien. 2021. *Régénération des chemins forestiers et utilisation par les grands mammifères dans un contexte de conservation du caribou forestier*. Mémoire présenté dans le cadre du programme de maîtrise en gestion de la faune et de ses habitats en vue de l'obtention du grade de maître ès sciences, sous la direction de Martin-Hugues St-Laurent. Université du Québec à Rimouski. 126 p.
- Desrochers, L., Gaudreault, J.P., Lachapelle, Y., Lirette, J., 2022. *Projet Boisaco-Caribou à Forestville, résultats préliminaires des observations opérationnelles, 31 mars 2022*. FPIinnovations. 24 p.
- Groupe de travail sur le caribou forestier. 2021. *Essais de modalités opérationnelles dans les coupes progressives, Côte-Nord*. 2021. 4p.