



Stratégie sylvicole

Introduction

Aux fins du calcul des possibilités forestières, la stratégie sylvicole contient les principaux scénarios décrivant les pratiques sylvicoles généralement appliquées aux divers types de forêt présents dans une unité d'aménagement. Elle est définie à l'échelle d'un sous-domaine bioclimatique et est adaptée en fonction de certaines particularités régionales (figure 1). Les scénarios sylvicoles retenus dans le cadre d'un calcul des possibilités forestières sont ceux qui ont une portée à l'échelle stratégique sur l'horizon du calcul, soit 150 ans.

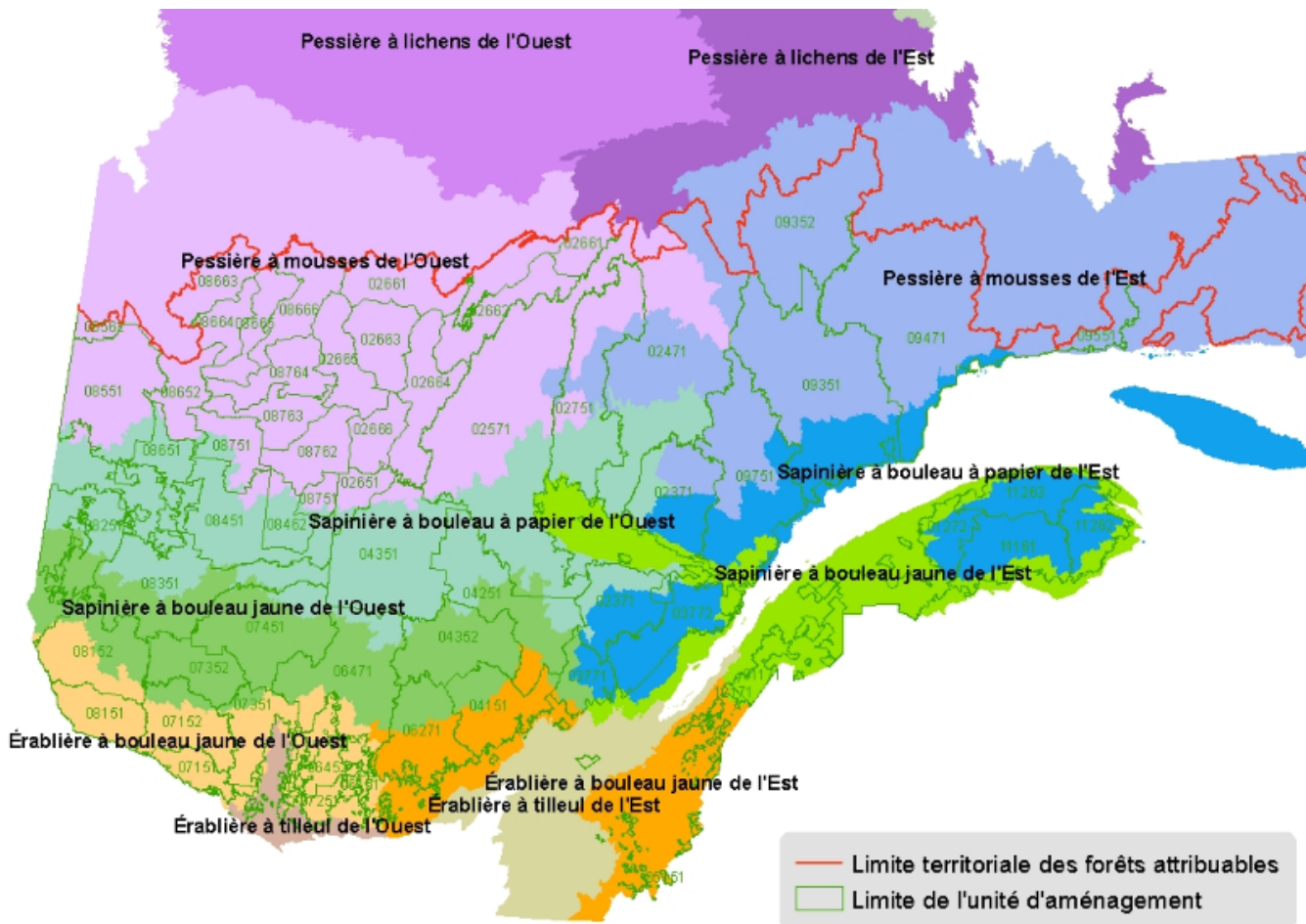


Figure 1. Sous-domaines bioclimatiques, unités d'aménagement et limite territoriale des forêts attribuables

Les scénarios sylvicoles sont définis comme les séquences de traitements réalisés sur des types de forêt présentant des caractéristiques similaires appelés « Groupe de strates » (Encadré 1). Ces séquences de traitements dirigent le développement des peuplements forestiers dans le but d'obtenir une composition et des caractéristiques permettant d'atteindre les objectifs d'aménagement visés.

Les traitements d'un scénario visent au moins l'une des fonctions de la sylviculture soit régénérer, éduquer, améliorer ou récolter la forêt. Dans le calcul, les choix des scénarios sylvicoles sont cohérents avec le *Guide sylvicole du Québec*¹.

Encadré 1. Concept du groupe de strates

Le groupe de strates est une unité forestière homogène caractérisée par les éléments suivants :

1. Type de forêt : exprime la composition des essences forestières principales
2. Groupe de stations forestières² : unité regroupant des types écologiques similaires en termes de productivité, de dynamique végétale et de contraintes à l'aménagement où l'application des mêmes scénarios sylvicoles est possible.
3. Enjeu d'évolution : enjeu de composition forestière qui influence l'évolution d'un peuplement
4. Classe de productivité
5. Enjeu de stratégie : enjeu d'aménagement généralement relié à des particularités du site qui influencent le choix des scénarios et l'évolution d'un peuplement (par exemple, l'envahissement par les éricacées)

Chaque groupe de strates est composé de strates d'aménagement pouvant avoir des âges différents, mais avec une composition suffisamment homogène pour être représentées par la même courbe d'évolution. Les strates d'aménagement sont issues du regroupement qui assemble les types de forêt similaires aux fins de la modélisation (voir la fiche sur le regroupement des polygones écoforestiers).

Les choix de scénarios disponibles dans la stratégie sylvicole tiendront compte des caractéristiques de chaque groupe de strates (composition forestière, potentiel et dynamique de croissance, contraintes sylvicoles). Les scénarios sont basés sur des traitements sylvicoles génériques et présentent un gradient d'intensité qui permet d'orienter l'intensification de la production ligneuse sur les meilleurs sites (figure 2).

Les scénarios sylvicoles extensifs reposent sur la régénération naturelle. Les scénarios de base assurent la gestion de la végétation concurrente et de la composition alors que les scénarios intensifs sont axés sur la sélection et l'éducation des tiges d'avenir. Dans le cas des coupes partielles, les scénarios de base assurent un maintien de la composition forestière alors que les scénarios intensifs visent une amélioration de cette dernière. Les scénarios élites utilisent des traitements de culture intensive sur de courtes révolutions dans le but de maximiser la production de matière ligneuse (ligniculture).

¹ <https://mffp.gouv.qc.ca/les-forets/connaissances/le-guide-sylvicole-du-quebec/>

² <https://mffp.gouv.qc.ca/les-forets/inventaire-ecoforestier/ecologie/>

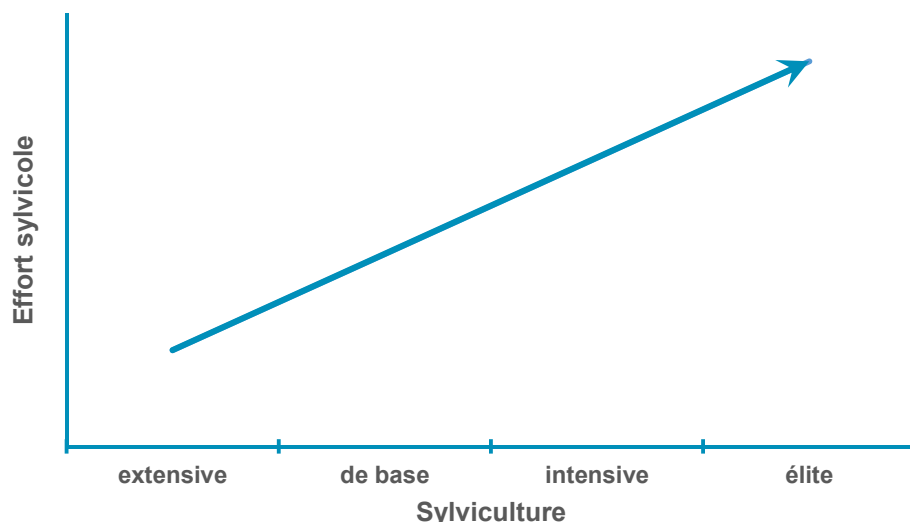


Figure 2. Gradient d'intensité de la sylviculture

Étapes de production de la stratégie sylvicole

L'élaboration d'une stratégie sylvicole demande une analyse pour identifier les groupes de strates et les enjeux d'aménagement présents sur le territoire. Pour chaque groupe de strates, une ou plusieurs séquences de traitements sont développées afin d'obtenir la flexibilité nécessaire à l'atteinte des objectifs d'aménagement. Les principales étapes du développement de la stratégie sont :

1. Analyser de façon détaillée le territoire, les enjeux présents et l'historique d'aménagement.
2. Identifier les scénarios sylvicoles potentiels.
3. Déterminer les enchaînements chronologiques des scénarios.
4. Identifier pour chaque traitement d'un scénario :
 - a. les critères d'admissibilité (âge, surface terrière, volume, etc.)
 - b. les effets de traitement (composition forestière, rendement)
 - c. les verrous d'intervention³ pour les coupes partielles
 - d. les coûts de réalisation

Lors de l'identification des scénarios potentiels, une attention particulière est portée sur les besoins des traitements de préparation de terrain et de soins à la régénération qui permettent d'atteindre le stade « libre de croître ». Ainsi, le nombre de dégagements ou de nettoiements d'une plantation variera en fonction des risques d'envahissement par les espèces compétitrices. Les connaissances locales permettent aussi de raffiner le choix des traitements de chaque scénario.

L'enchaînement chronologique des scénarios permet de définir leur réalisation tout au long de l'horizon de calcul.

La définition des effets de traitement, particulièrement la régénération qui suivra les coupes finales, représente un défi. Les hypothèses émises seront fonction de la dynamique végétale des stations forestières, du type de forêt, du moment de la récolte (avant ou après sénescence), du type de traitement (coupe finale ou coupe partielle) et des enjeux présents (par exemple, des sols paludifiés) (tableau 1). La courbe d'évolution représentant l'effet d'un traitement sera caractérisée par une composition forestière de retour et par un rendement exprimant l'effet escompté.

³ Verrou d'intervention : période déterminée suivant une coupe partielle durant laquelle aucune autre intervention n'est permise.

Tableau 1. Exemples d'hypothèses de rendement après coupe

Critères d'admissibilité à la récolte	Retours après coupe finale	Effets escomptés au calcul
Récolte avant sénescence	Peuplement mal régénéré	Perte de rendement
Récolte après sénescence	Peuplement bien régénéré	Rendement équivalent à une forêt naturelle
Récolte après maturité	Peuplement de pin gris	Peuplement improductif (< 50 m ³ /ha)
Récolte après maturité	Site susceptible à la paludification	Perte de rendement
Récolte à un seuil minimal de surface terrière ou de volume	Coupe progressive irrégulière (récolte finale)	Modification ou maintien de la composition forestière

Les verrous d'intervention appliqués aux coupes partielles permettent aux peuplements de reconstituer le capital forestier avant l'intervention suivante du scénario sylvicole.

Lors de la modélisation, le coût de chaque traitement sylvicole est comptabilisé pour déterminer le coût global de la stratégie en dollars constants. Les taux des traitements sont établis sur des moyennes par famille de traitements à l'échelle des sous-domaines bioclimatiques.

Scénarios sylvicoles des stratégies par sous-domaine bioclimatique dans le calcul 2023-2028

Le tableau 2 décrit chacun des codes de traitements alors que le tableau 3 présente la liste des scénarios présents dans les stratégies par sous-domaine bioclimatique. Au total, 33 scénarios sont présents dans l'ensemble des stratégies par sous-domaine bioclimatique. Les scénarios présents dans le calcul des possibilités forestières 2023-2028 peuvent varier en fonction des adaptations locales pour chaque unité d'aménagement.

Tableau 2. Codes de traitements des scénarios sylvicoles

Familles de traitements	Traitements	Descriptions
Coupe finale	CPRS	Coupe avec protection de la régénération et des sols
	CPPTM	Coupe avec protection des petites tiges marchandes
	CRS	Coupe avec réserve de semenciers
	CRV	Coupe à rétention variable
Coupe partielle	CPIL	Coupe progressive à régénération lente
	CPIP	Coupe progressive à couvert permanent
	CPR	Coupe progressive régulière
	EC	Éclaircie commerciale
Éducation	DEG	Dégagement de la régénération
	ELA	Élagage
	EPC	Éclaircie précommerciale
	NET	Nettoisement
Régénération	PLb	Plantation de base
	PLi	Plantation intensive
	PLLi	Plantation ligniculture
	REG	Regarni
Préparation de terrain	SCA	Scarifiage

Tableau 3. Scénarios sylvicoles présents dans les stratégies par sous-domaine bioclimatique

Intensité de la sylviculture	Scénarios sylvicoles	Sous-domaines bioclimatiques					
		3 ouest	4 ouest	5 est	5 ouest	6 est	6 ouest
Extensive	CPPTM		✓	✓		✓	
	CPRS	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	CRS	✓	✓				
	CRS-SCA	✓					
De base	CPIL-CT	✓	✓	✓			
	CPIL-SCA-CT	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	CPIL-SCA-NET-CT	✓					
	CPIP	✓	✓				
	CPIP-DEG-NET	✓					
	CPIP-NET-NET	✓					
	CPIP-SCA	✓	✓				
	CPR-SCA-CT			✓			
	CRS-SCA-DEG-NET	✓	✓	✓			
	NET-CPRS	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	SCA-PLb-CPRS	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	SCA-PLb-DEG-CPRS					✓	✓
	SCA-PLb-DEG-DEG-NET-CPRS	✓					
	SCA-PLb-DEG-NET-CPRS	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	SCA-REG-DEG-CPRS					✓	✓
	SCA-REG-DEG-DEG-NET-CPRS	✓					
SCA-REG-DEG-NET-CPRS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Intensive	CPIL-NET-NET-CT	✓	✓				
	CPIL-REG-DEG-NET-CT	✓	✓				
	CPIL-SCA-DEG-NET-CT	✓	✓	✓			
	CPIL-SCA-REG-DEG-ELA-NET-CT	✓	✓				
	EPC-CPRS	✓	✓				
	EPC-CRS-SCA	✓	✓	✓	✓		
	EPC-EC-CPRS	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	SCA-PLi-DEG-DEG-NET-EC-CPRS	✓					
	SCA-PLi-DEG-EC-CPRS					✓	✓
	SCA-PLi-DEG-NET-EC-CPRS	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SCA-PLi-EC-CPRS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Ligniculture	SCA-PLLi-DEG-CPRS	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Nombre de scénarios par sous-domaine		28	22	16	11	13	13

Éléments de la stratégie pris en compte lors de la modélisation

La stratégie sylvicole vise à définir une gamme de choix d'intervention et leur enchaînement chronologique tout au long de l'horizon de calcul (figure 3). La modélisation tiendra compte du meilleur agencement de traitements pour atteindre l'objectif visé, en l'occurrence, la maximisation du volume.

Afin d'assurer un réalisme opérationnel à la solution obtenue, des balises sur la quantité de traitements sylvicoles à réaliser sont ajoutées pour garantir une cohérence avec la planification tactique et tenir compte de l'historique et de la capacité de réalisation des travaux. C'est à ce moment que les cibles de travaux sylvicoles prévues à la stratégie d'aménagement sont intégrées. Ces balises peuvent limiter la superficie à réaliser ou contrôler le flux des travaux dans le temps. Enfin, le budget sylvicole disponible pour chacune des unités d'aménagement est traduit par une limite budgétaire exprimée dans la modélisation.

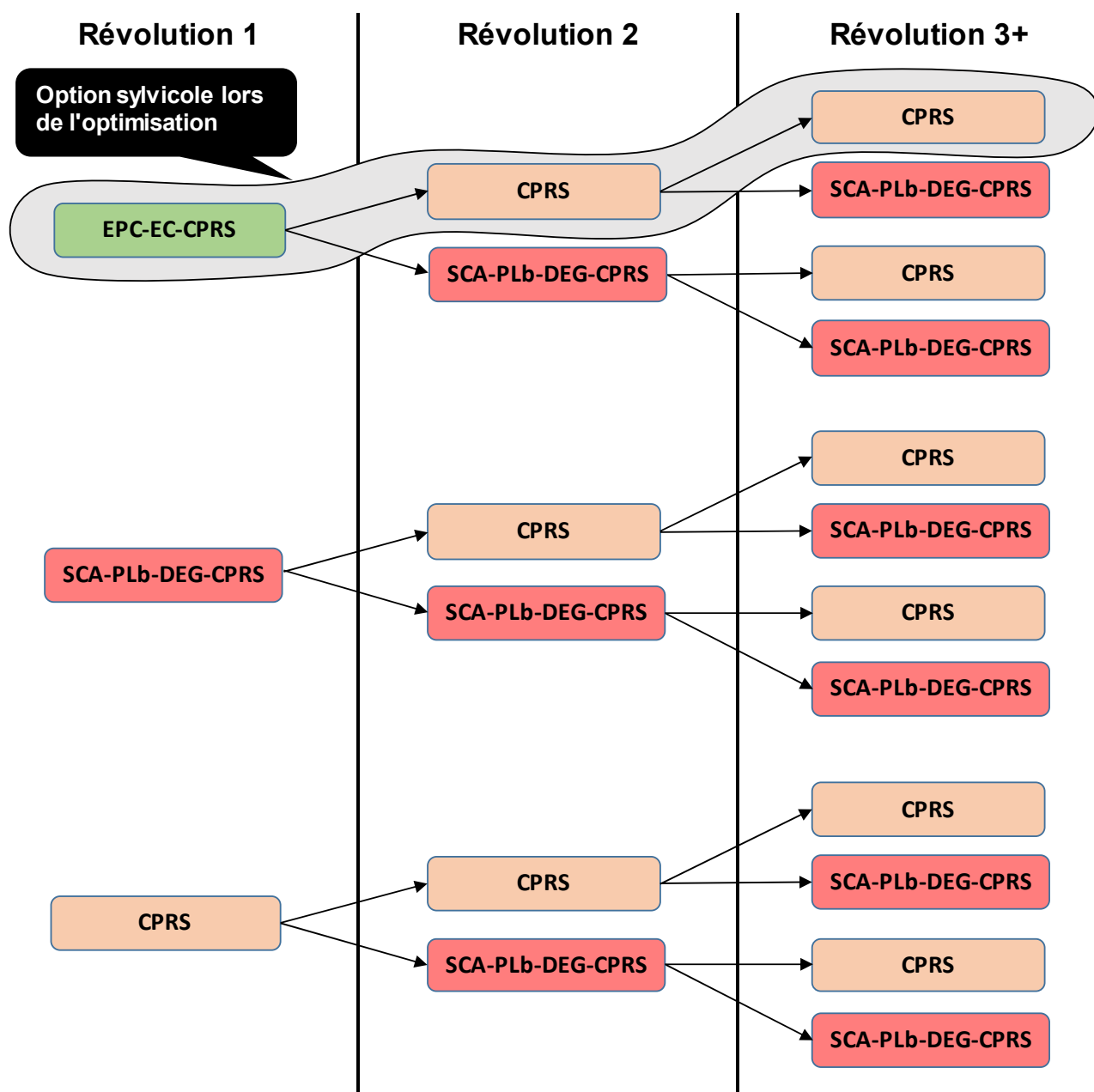


Figure 3. Illustration des scénarios sylvicoles potentiels et leur enchaînement chronologique pour un groupe de strates. Trois scénarios sont disponibles au départ et deux après la première révolution résultant en 12 choix potentiels pour l'optimisation de la cédule d'intervention.

Conclusion

Le développement des stratégies sylvicoles aux fins du calcul des possibilités forestières demeure un exercice d'amélioration continue. Ainsi, certains scénarios pourront être ajoutés, modifiés ou retranchés en fonction des besoins et des conditions futurs.

Rédaction : Habiba Ayadi, ing.f., Ph.D.; François Ouellet, ing.f., M.Sc.

Collaboration : Lucie Bertrand, ing.f., Ph.D.

Cartographie : Habiba Ayadi, ing.f., Ph.D.

Révision : Jean Girard, ing.f., M.Sc.; David Baril, ing.f.; Philippe Marcotte, ing.f., M.Sc.; Simon Guay, ing.f.

Approbation : Louis Pelletier, ing.f., Forestier en chef

Mise à jour le 10 août 2022

