

La plantation uniforme de résineux

Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers et Direction de la recherche forestière

Rédaction : Jacques Gravel, ing.f.*, Nelson Thiffault, ing.f., Ph. D. et Guy Prigent, ing.f., M. Sc.
Révision : Catherine Larouche, ing.f., Ph. D.

Définition

La plantation uniforme de résineux consiste à mettre en terre, de façon manuelle ou mécanisée, de jeunes plants d'une essence résineuse désirée selon un espacement régulier. Elle a pour objectif principal de restaurer le couvert forestier et d'utiliser pleinement la capacité de production ligneuse de la superficie.

Résultats escomptés

Selon une période de temps courte, moyenne ou longue, les résultats suivants devraient pouvoir être observés dans les peuplements traités :

De 0 à 5 ans

- Une régénération dominée par l'essence résineuse désirée, répartie de manière uniforme et selon une densité qui optimise la capacité de production de la station pour l'essence désirée.

De 5 à 20 ans

- Un peuplement dominé par l'essence désirée, de structure verticale et horizontale régulière, pouvant offrir un potentiel d'éclaircie commerciale dans les scénarios sylvicoles intensifs ou d'élite.
- Une croissance soutenue de l'essence désirée.

20 ans et plus

- Un peuplement de structure verticale et horizontale régulière, dont l'essence plantée est dominante, bien répartie, et présente une croissance soutenue pouvant faire l'objet d'une ou de plusieurs éclaircies commerciales dans les scénarios sylvicoles intensifs ou d'élite.

Bénéfices et risques

La plantation uniforme de résineux peut :

- générer des rendements supérieurs à ceux de la forêt naturelle;
- permettre de gérer la composition du futur peuplement;
- favoriser la gestion de la densité et de la distribution des arbres;
- exiger un suivi régulier et des entretiens en bas âge;
- offrir une qualité des bois inférieure à celle des bois d'un peuplement naturel.



Photo : N. Thiffault

La mise en terre des plants doit respecter un espacement régulier.

Cheminement diagnostique

A. Les enjeux sylvicoles

Lors de l'étape d'analyse de la démarche du diagnostic sylvicole, le sylviculteur devrait envisager ce traitement pour les situations suivantes :

Problème	Cause
Établissement de la régénération	
<ul style="list-style-type: none">Quantité ou qualité insuffisante de régénération naturelle d'arbres d'avenir d'essences désirées (AAED) compromettant l'atteinte des objectifs de production.	<ul style="list-style-type: none">Manque de graines ou de propagules ou dispersion déficiente.Manque de lits de germination (microsites propices).Faible taux de survie de la régénération naturelle en raison de facteurs biotiques ou abiotiques.
Composition	
<ul style="list-style-type: none">Absence ou quantité ou qualité insuffisante de l'essence désirée dans la strate de régénération naturelle.	<ul style="list-style-type: none">Domination par des espèces pionnières ou incompatibles avec les objectifs de production.
Qualité	
<ul style="list-style-type: none">Quantité ou qualité insuffisante de la régénération préétablie.	<ul style="list-style-type: none">Semis naturels exposés à des conditions où la lumière ou la disponibilité en nutriment est faible, ou qui ont fait l'objet de broutement ou d'attaques par des insectes ou des agents pathogènes.
Croissance	
<ul style="list-style-type: none">Croissance lente de la régénération préétablie.	<ul style="list-style-type: none">Délai d'acclimatation aux nouvelles conditions de croissance.Régénération issue de semenciers peu performants.

B. Les facteurs qui conditionnent la réussite

Les éléments suivants ont été reconnus comme des facteurs qui augmentent la probabilité d'atteindre les objectifs de traitement et d'obtenir les résultats souhaités :

Site ou station

- Mise en terre dans un microsite optimal pour l'établissement. Les microsites doivent répondre aux exigences suivantes :
 - être situés dans un site où l'épaisseur du sol minéral est supérieure à 25 cm;
 - permettre aux racines de s'installer dans un sol minéral ou un mélange de sol minéral et de matière organique. Ainsi, les substrats purement organiques (ex. : mousses, sphaignes et humus) et les déchets de coupe ne peuvent pas être considérés comme des microsites propices. Les microsites dans les stations argileuses compactes devront faire l'objet d'une attention particulière afin de s'assurer qu'ils conservent une quantité suffisante de matière organique pour le reboisement;

- permettre l'exposition à une quantité de lumière suffisante pour favoriser une croissance optimale. Ainsi, les microsites doivent être exempts de végétation concurrente herbacée ou ligneuse et de déchets de coupe qui créent un environnement lumineux insuffisant pour les besoins de l'essence;
- être exempts de conditions (actuelles ou potentielles) anaérobiques, comme les sols excessivement compactés ou saturés d'eau;
- être exempts de conditions exposant les plants à un stress hydrique important, au gel, au déchaussement ou au lessivage du sol;
- prioriser les sites dont la pente est $\leq 15\%$ afin de diminuer la proportion de bois de compression.

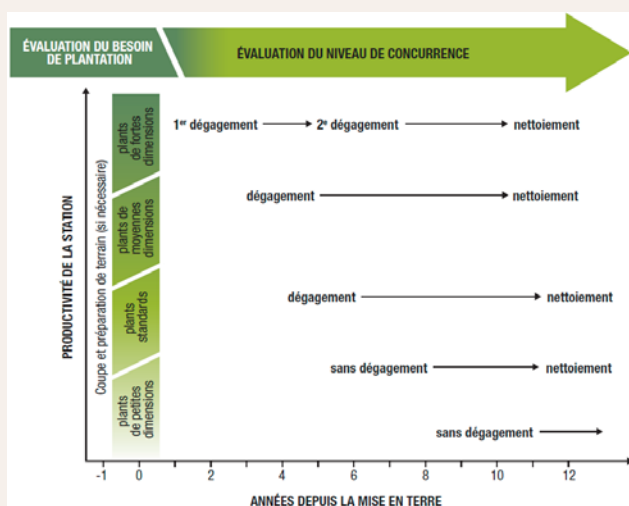
Peuplement

- Absence ou faible compétition prévisible des rémanents sur pied $< 2 \text{ m}^2/\text{ha}$.
- Utilisation d'une densité compatible avec les objectifs de production.
- Planification d'un encadrement rigoureux du scénario sylvicole.

La plantation uniforme de résineux

Arbre

- Essence, source de semences et degré d'amélioration génétique adaptés au site (voir le tableau ci-dessous) et aux objectifs de production.
- Type de plants approprié en bonne condition physiologique. Le choix de la taille du plant devrait être basé sur les risques d'envahissement de la station par les espèces qui livrent une forte compétition pour la lumière (voir la figure ci-contre).



Source : adapté de Thiffault et Roy, 2011

Modèle d'établissement et d'entretien des plantations forestières résineuses en fonction de la productivité des stations.

Choix de certaines essences selon les caractéristiques du sol^a

Caractéristique du sol		Essence résineuse						
		Épinette blanche	Épinette noire	Épinette de Norvège	Mélèze hybride	Pin blanc	Pin rouge	Pin gris
Drainage	Rapide	À éviter	Convenable	Recommandé	Recommandé	Recommandé	Recommandé	Recommandé
	Bon à modéré	Recommandé	Recommandé	Recommandé	Recommandé	Recommandé	Recommandé	Recommandé
	Imparfait	Convenable	Recommandé	À éviter	À éviter	À éviter	À éviter	À éviter
Texture	Argile	Convenable	Convenable	Convenable	À éviter	À éviter	À éviter	À éviter
	Loam	Recommandé	Recommandé	Recommandé	Recommandé	Convenable	Recommandé	Convenable
	Loam sableux	Convenable	Recommandé	Convenable	Recommandé	Recommandé	Convenable	Recommandé
Richesse relative	Sable loameux	À éviter	Recommandé	À éviter	À éviter	Recommandé	Convenable	Recommandé
	Faible	À éviter	Recommandé	À éviter	Convenable	Convenable	Convenable	Recommandé
	Moyenne	Recommandé	Recommandé	Recommandé	Recommandé	Recommandé	Recommandé	Recommandé
pH	Excellente	Recommandé	Recommandé	Recommandé	Recommandé	Convenable	Recommandé	Recommandé
	De 2 à 4	À éviter	Convenable	À éviter	À éviter	À éviter	Convenable	Convenable
	De 4 à 6	Recommandé	Recommandé	Recommandé	Recommandé	Recommandé	Recommandé	Recommandé
	De 6 à 7,5	Recommandé	Recommandé	Recommandé	Convenable	Convenable	Convenable	Convenable

a. Le choix des essences doit également tenir compte des caractéristiques régionales.

Source : adapté de Ménérier et autres, 2005

■ À éviter ■ Convenable ■ Recommandé

C. Les autres éléments à prendre en considération

Lors des inventaires diagnostiques, l'ingénieur forestier peut être appelé à prendre en considération les éléments suivants :

Site ou station

- Généralement, le sylviculteur utilise les données du contrôle d'exécution de la préparation de terrain pour élaborer sa prescription et ses directives. Si la plantation est établie sur une superficie n'ayant pas fait l'objet d'une préparation de terrain, les critères suivants devraient être pris en considération :

- la quantité de rémanents au sol et leur distribution;
- le nombre de microsites propices à l'hectare.

Peuplement

- Historique du peuplement (ex. : peuplement précédent, traitements sylvicoles, saison et procédé de récolte).

Arbre

- Caractériser la régénération naturelle complémentaire en AAED.

Prescription sylvicole

A. Les éléments de mise en œuvre

Le traitement est appliqué en tenant compte des éléments opérationnels suivants :

Période, saison ou mois

- Plants produits à racines nues : de mai à la mi-juin.
- Plants produits en récipients : de mai à la fin août.
- Porter une attention particulière lors des périodes de sécheresse. En effet, les plants peuvent subir un stress hydrique entraînant leur mort ou un important ralentissement de leur croissance.

Productivité

- Production manuelle à l'aide d'une pelle, d'une lance ou d'un extracteur :

Type de plants ou condition du terrain	Avec préparation de terrain (plants/HPv)	Sans préparation de terrain (plants/HPv)
Racines nues	133	111
113-25	378	278
67-50	344	256
45-110	267	211
25-200	178	144
Plant de fortes dimensions	144	133

- Mécanisée (Bracke P-11a) :
 - en moyenne : 177 plants/HMPv;
 - contenant 45-110 et 25-200 seulement.

Technique

- En l'absence de préparation de terrain, le reboiseur a la tâche de préparer manuellement le microsite propice. Des humus dont l'épaisseur est ≤ 5 cm peuvent y être tolérés.
- S'assurer de l'humidité adéquate du système racinaire des plants sur les sites d'entreposage avant la mise en terre.
- L'extracteur n'est pas recommandé dans le sol sablonneux. La lance est un outil mieux adapté à ce type de sol.



La planteuse mécanique P11a de Bracke fait une scarification par monticule avant la mise en terre.

Photo : FPIInnovation

B. Les directives opérationnelles

Décrire les exigences relatives aux éléments suivants :

- emplacement (microsite propice);
- densité;
- espacement et alignement;
- verticalité de la tige;
- profondeur du système racinaire;

- disposition du système racinaire (racines nues);
- compaction;
- plants perdus ou échappés;
- définition des règles sur l'entreposage, la manipulation et le transport des plants;
- définition de certaines tolérances opérationnelles;
- autres directives.

C. Les contrôles et les suivis

Les contrôles d'exécution et les suivis d'efficacité sont des éléments clés de rétroaction permettant d'améliorer le diagnostic sylvicole, la prescription sylvicole de même que les directives opérationnelles de celle-ci.

Contrôle d'exécution

- Respect des directives sur les paiements.
- Respect des directives opérationnelles énumérées dans la prescription sylvicole.

Suivi d'efficacité

- Dans le cas des plantations planifiées dans un scénario sylvicole intensif ou d'élite :

- procéder à des suivis après deux ans afin d'évaluer les besoins en regarni (coefficient de distribution en AAED ≤ 75 % et un taux de mortalité $>$ environ 25 %);
- condition des plants : éclaircis, non éclaircis, libres de croître ou non.
- Dans le cas des plantations planifiées dans un scénario sylvicole de base :
 - procéder à des suivis après deux ans afin d'évaluer les besoins en regarni (coefficient de distribution en AAED ≤ 75 % et un taux de mortalité $>$ environ 40 %);
 - condition des plants : libres de croître ou non.