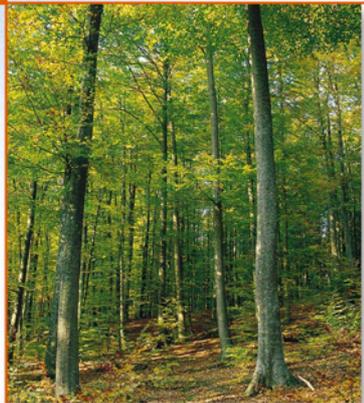


Peuplements forestiers du massif Vosgien



TYPLOGIE ET SYLVICULTURES





Avant-Propos de l'Etat et du Conseil Régional

Un bon outil pour les forestiers lorrains

Après les guides de choix des essences les mieux adaptées aux stations forestières, voici le premier guide qui propose les sylvicultures à recommander à partir d'une analyse rapide des peuplements forestiers.

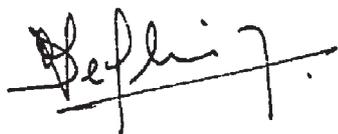
Outil de travail pour mettre en œuvre la gestion durable de la forêt, ce nouveau guide tombe à point nommé.

Il intègre en effet les dernières connaissances en matière d'écologie forestière. Les conseils donnés prennent en compte les attentes des propriétaires producteurs, comme celles des autres utilisateurs de la forêt ou des promeneurs sensibles aux paysages, en valorisant la richesse et la diversité de nos forêts montagnardes.

Ce travail est le fruit d'un partenariat entre forestiers publics et privés, l'Etat et la Région Lorraine.

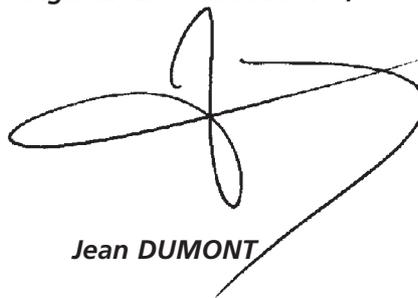
C'est parce que ce guide est un véritable outil de progrès pour les gestionnaires forestiers et les propriétaires que nous avons décidé de le soutenir.

*Le Vice-Président du Conseil Régional
de Lorraine, Chargé de l'Agriculture
et de la Forêt,*



Michel DEFLOIRINE

*Le Directeur Régional
de l'Agriculture et de la Forêt,*



Jean DUMONT

Sommaire

Les idées fortes de la sylviculture dans le massif vosgien	p 3
Introduction : La typologie - A quoi sert une typologie ? - Quels sont les peuplements concernés ? - Quelle est la région concernée ?	p 4-5
Les outils : - Quelles mesures prendre sur le terrain ?	p 6-7
Un exemple concret - Des résultats chiffrés pour mieux connaître la parcelle	p 8-9
Le cadre général des Conseils Sylvicoles	p 11
Repères : - Les évolutions liées aux interventions sylvicoles - Appellation et codification des types de structure	p 12-13
Les fiches, mode d'emploi	p 14-15
Sommaire intermédiaire (présentation des fiches)	p 17
Famille de peuplements en croissance active	p 18-25
Famille de peuplements en maturation	p 26-31
Famille de peuplements mûrs	p 32-35
Famille de peuplements irréguliers	p 36-47
Autres peuplements	p 48-49
Les utilitaires	p 50-51

Les idées fortes de la sylviculture dans le massif vosgien

Pour une forêt fonctionnelle et stable...

- Favoriser la régénération naturelle d'essences adaptées aux stations partout où cela est possible.
- Favoriser le mélange des essences, y compris les essences améliorantes ⁽¹⁾ et pionnières ; c'est un gage de stabilité, de biodiversité, de meilleure résistance aux maladies et d'adaptation à la demande d'un marché du bois fluctuant.
- Respecter les groupes d'arbres constitués lorsqu'ils sont bien identifiés, soit parce qu'ils stabilisent le peuplement, soit parce qu'ils produisent des tiges de qualité ⁽²⁾.
- Respecter et favoriser les tiges qui participent à l'étagement des peuplements (perches, sous-étage, arbres dominés, sur-réserves ⁽³⁾).
- Favoriser et jardiner les transitions entre espaces ouverts et fermés (lisières).

... gérée de manière progressive...

- Eviter les récoltes trop brutales (en général un taux de prélèvement de 15 à 20 % en volume est souhaitable en peuplement adulte).
- Adapter la rotation des coupes à l'accroissement et au volume sur pied du peuplement (en général une rotation de 5 à 8 ans est souhaitable).
- Limiter l'accumulation trop importante du volume par la pratique d'éclaircies par le haut et d'intensité suffisante.

... produisant des bois de qualité...

- Eclaircir en faveur des bois de qualité.
- Récolter les arbres de qualité s'ils présentent des risques de dépréciation.
- Eviter de couper, au profit de la régénération, des bois qui ne sont pas arrivés à maturité économique (sacrifice d'exploitabilité).

... riche d'une diversité biologique et paysagère.

- Respecter quelques arbres morts, à cavités ou bas branchus, refuges d'une vie animale et végétale rare (choisir des arbres de faible valeur économique).
- Les arbres à valeur paysagère, esthétique ou patrimoniale méritent d'être mis en valeur.
- Favoriser les espèces ou les milieux rares ou très minoritaires dans le peuplement.

La mise en œuvre de ces principes nécessite des exploitations de qualité, un réseau de desserte suffisant ainsi que la mise en place de cloisonnements d'exploitation, et enfin, un équilibre entre les grands herbivores et la flore forestière.

Là où la forte densité de cervidés entraîne un déséquilibre, ces principes et ce guide restent applicables moyennant l'emploi de protections adaptées dans les peuplements irréguliers ou à objectif de renouvellement.

⁽¹⁾ Exemples :

- le Hêtre en mélange avec le Sapin facilitera la régénération naturelle de Sapin et l'arrivée de l'eau au sol
- le Bouleau en mélange avec le Pin améliorera l'humus.

⁽²⁾ Voir Revue Forestière Française N° 3, 1998, p 251-262, l'article de Bastien (Y) et Otto (H.J.).

⁽³⁾ Sur-réserves : il s'agit d'arbres adultes qui sont maintenus sur pied au-dessus de la régénération acquise dans un but économique (pour leur laisser le temps d'atteindre leur diamètre d'exploitabilité), écologique ou paysager.

La typologie

A quoi sert une typologie ?



Pins sylvestres du Taenchel

La typologie met à disposition du sylviculteur des types de peuplements facilement observables sur le terrain, fidèles à la réalité, sans aucun a priori sylvicole.

La typologie est donc, avant tout, un nouvel outil de description et d'aide à la décision pour le gestionnaire forestier.

Son utilisation au travers d'inventaires lui permettra de gérer plus finement sa forêt parce qu'il la connaîtra mieux.

Classiquement, les gestionnaires décrivent leurs peuplements forestiers en les appréciant en globalité par rapport :

- soit à un âge moyen,
- soit à un diamètre moyen,

et ceci sans prêter attention aux âges ou aux diamètres plus faibles ou plus élevés.

Or, la réalité des peuplements est souvent plus complexe et la simplification peut entraîner des erreurs dans les choix de gestion (sacrifice de petits bois d'avenir ou vieillissement excessif par exemple). Le besoin de disposer d'un outil de description plus fin des peuplements est donc d'actualité.

La typologie est une science qui a ses exigences. La détermination des types pour le massif vosgien a nécessité :

- plus de 400 placettes d'observation,
- un traitement statistique lourd,
- de nombreux tests de fiabilité.

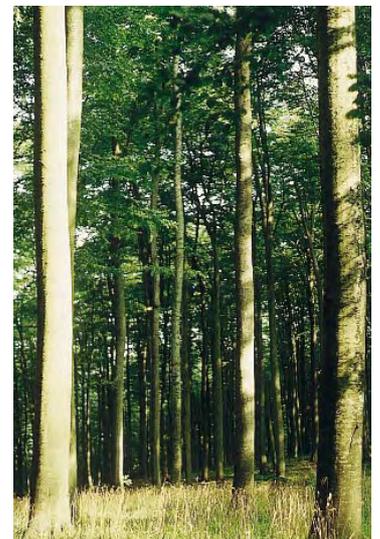
Quels sont les peuplements concernés ?

Les peuplements concernés sont composés majoritairement des essences suivantes :

- le Sapin,
- le Hêtre,
- l'Epicéa,
- le Pin sylvestre,
- le Douglas et le Mélèze, avec prudence pour les interventions préconisées,

Les formations suivantes sont par contre exclues même dans l'aire de validité :

- les chênaies,
- les taillis et anciens taillis sous futaie,
- l'érablaie sur éboulis au sens large,
- la tilliaie,
- l'aulnaie et l'aulnaie-frênaie.



Quelle est la région concernée ?

Ce document concerne le massif vosgien délimité comme suit :

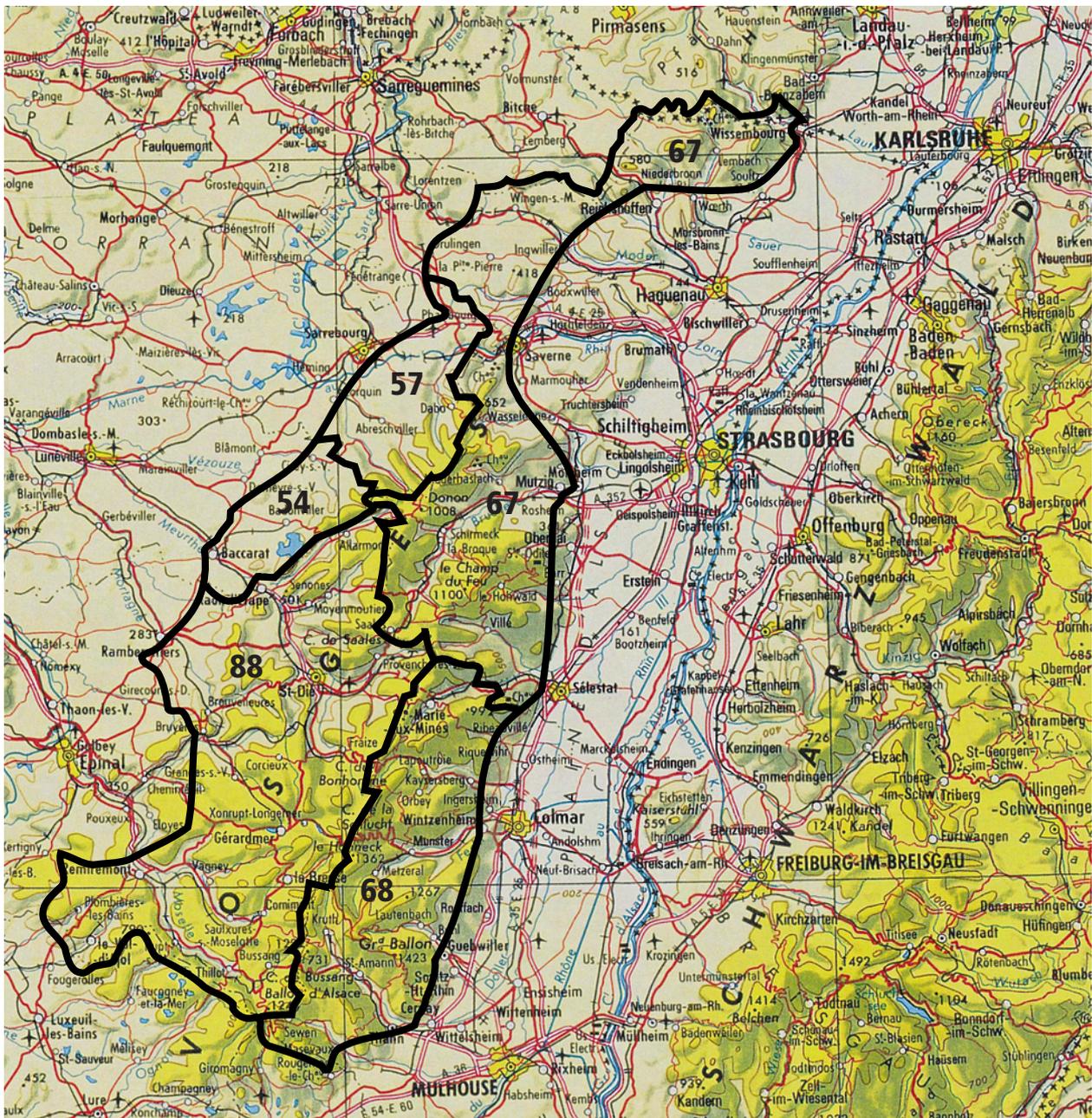
- au Nord par la limite avec le pays de Bitche et la frontière avec le Palatinat,
- au Sud par la limite avec la Franche-Comté,
- à l'Est et à l'Ouest par les collines sous-vosgiennes.

Ceci correspond aux régions naturelles suivantes au sens de l'Inventaire Forestier National :

(le numéro des départements concernés est mentionné entre parenthèses)

- les basses Vosges gréseuses (67)
- les Vosges gréseuses (54-88)
- les hautes Vosges gréseuses (67)
- le Pays de Dabo (57)
- les Vosges cristallines (67-68-88)

Les collines sous-vosgiennes ont été exclues.



Extrait de la carte IGN de la France - Autorisation n° 70 90056

Quelles mesures prendre sur le terrain ?

La typologie permet de déterminer le type de peuplement à partir de la mesure de la surface terrière par hectare (G/ha) répartie entre :

- les petits bois (classes de diamètres 20-25 cm),
- les bois moyens (classes de diamètres 30 à 45 cm),
- les gros bois (classes de diamètres 50 cm et plus).

Lorsque les gros bois sont majoritaires, il est parfois nécessaire de distinguer les très gros bois (classes de diamètres 70 cm et plus).

La surface terrière d'un arbre



La mesure de la surface terrière à l'hectare se fait grâce à un instrument appelé relascope à chaînette

Quels arbres retenir avec le relascope ?

Visée à 1,30 m	NON	OUI	OUI
Valeur			
Facteur 1	0	0,5m ² /ha	1m ² /ha
Facteur 2	0	1m ² /ha	2m ² /ha

Le facteur détermine le coefficient par lequel on multiplie les arbres qui dépassent l'encoche. Les arbres limites comptent pour moitié.

L'opérateur fait un tour sur lui-même en comptant tous les arbres qui à 1,30 m dépassent l'encoche du relascope. Lors de ce tour d'horizon, il ventile chaque arbre qui dépasse dans les quatre catégories de bois définies plus haut (PB-BM-GB-TGB). En cas de pente, soit on utilise un relascope autocorrecteur de pente, soit on corrige le résultat obtenu (voir tableau de correction page 50).

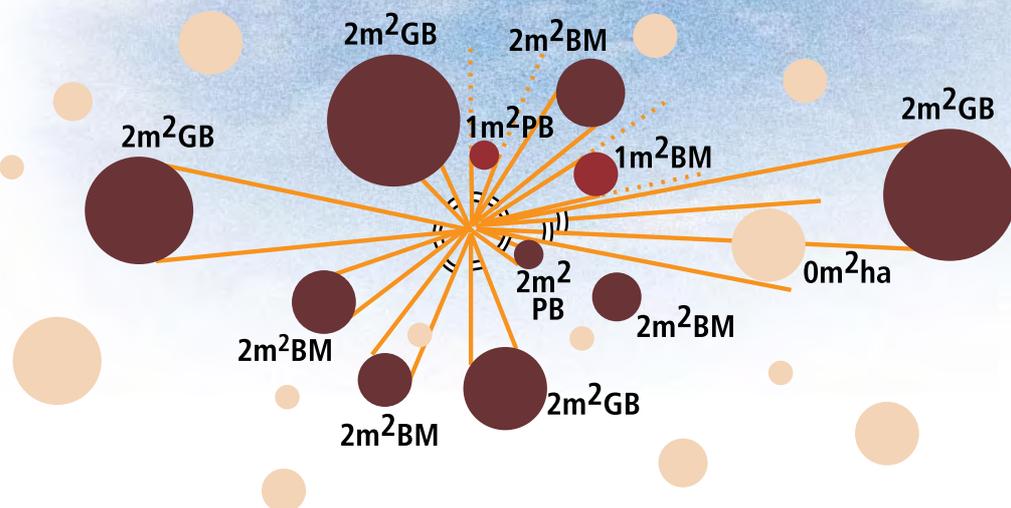
Le complément indispensable au relascope est le compteur, qui permet manuellement de mémoriser le nombre d'arbres retenus dans les 4 catégories de bois.

Dans l'exemple qui suit, chaque arbre est compté deux fois (facteur 2). Un arbre limite est compté une seule fois. Le nombre total représente la surface terrière à l'hectare exprimée en m²/ha.



La surface terrière à l'hectare

Le principe du tour d'horizon au facteur 2. Exemple (vu de dessus) :



1 Petit Bois et 1 Bois Moyen sont limites. Ils ne valent que 1m² chacun.

Conseils pratiques

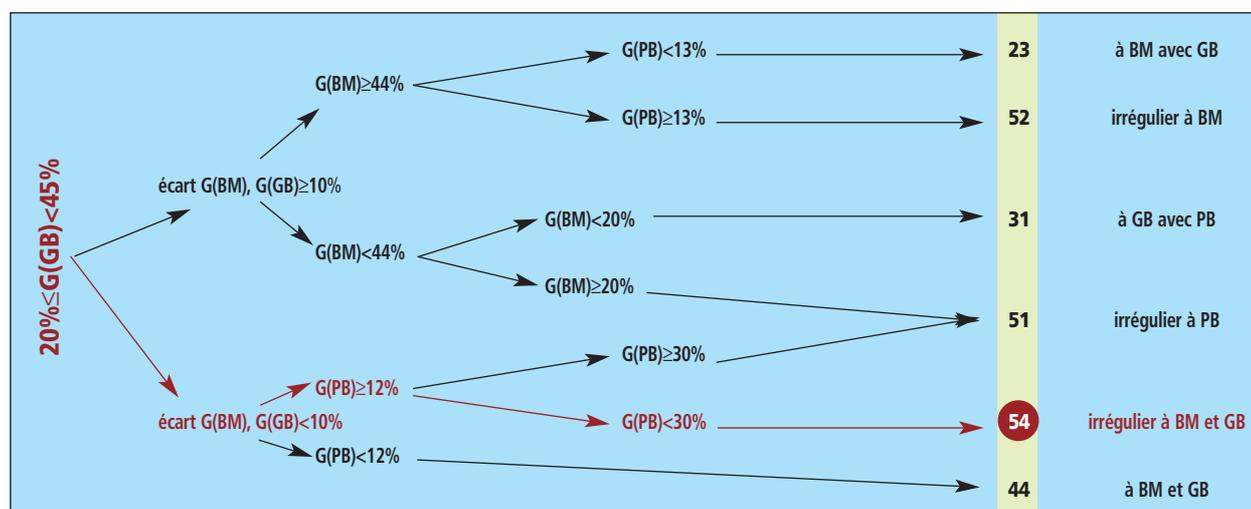
Les catégories de bois sont appréciées à l'oeil. Un contrôle journalier du diamètre de quelques arbres visés au relascope est nécessaire pour garantir la fiabilité de vos observations.

Il existe plusieurs encoches qui permettent de déterminer la surface terrière. Les plus couramment utilisées sont le facteur 1 ou le facteur 2. Les tests de fiabilité effectués dans le massif vosgien nous montrent qu'il est préférable d'utiliser le facteur 2.

Les arbres retenus sont dans ce cas moins éloignés, ce qui diminue les risques d'oubli.

Résultats	G/ha en m2	%
Petits Bois	3	15 %
Bois Moyens	9	45 %
Gros Bois	8	40 %
Total = G/ha	20	100 %

Schéma montrant le chemin à parcourir dans la clé, à partir de l'exemple



On trouve le numéro 54 dit irrégulier à Bois Moyen et Gros Bois, avec 20m² de surface terrière par hectare.

Précautions : ne pas chercher à déterminer un type de peuplement sur une limite entre 2 peuplements nettement différents.

Un exemple concret...

Des résultats chiffrés pour mieux connaître la parcelle.
Forêt Domaniale du Val de Senones.

Exemple de la parcelle n°126 - Surface de la parcelle : 12 ha
Peuplement de sapins et épicéas - 1 point d'inventaire par ha

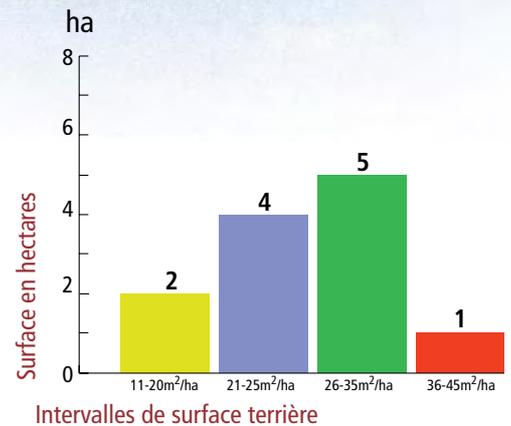
Des résultats bruts

Numéro du Point d'inventaire	- Catégories de bois -			Type de peuplement	G Totale	Composition (essence dominante)
	PB	BM	GB+TGB			
	(surfaces terrières en m ² /ha)					
1	4	11	13	54	28	sapin
2	6	12	4	50	22	sapin
3	5	29	11	23	45	sapin
4	7	10	10	54	27	sapin
5	4	13	8	52	25	épicéa
6	8	11	3	50	22	épicéa
7	3	12	14	44	29	épicéa
8	0	7	16	32	23	épicéa
9	0	11	22	32	33	sapin
10	3	11	6	52	20	sapin
11	3	11	6	52	20	épicéa
12	9	10	10	51	29	sapin

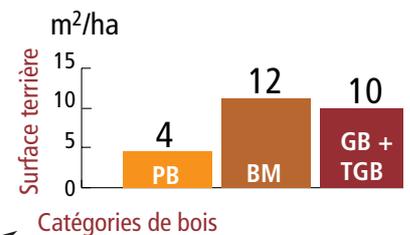
Des résultats moyens

	4	12	10	27	sapin-épicéa
Volume moyen de la parcelle (tarif Schaeffer rapide 12)	300 m²/ha				

La surface terrière (en m²/ha)

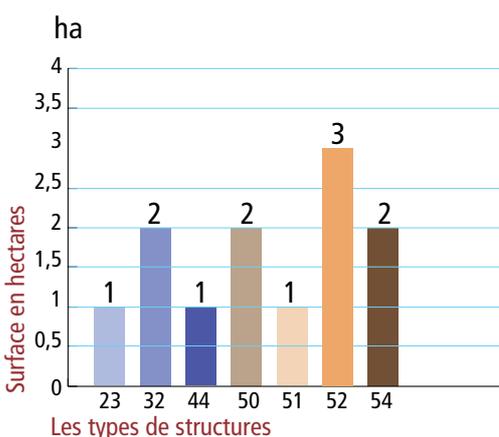


Répartition des catégories de bois sur la parcelle

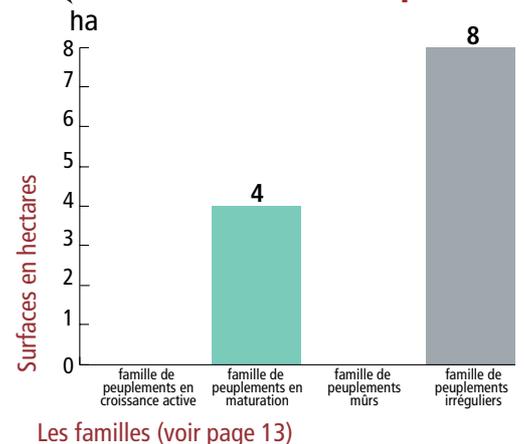


Des illustrations pour mieux analyser les résultats

Les types de peuplement sur la parcelle

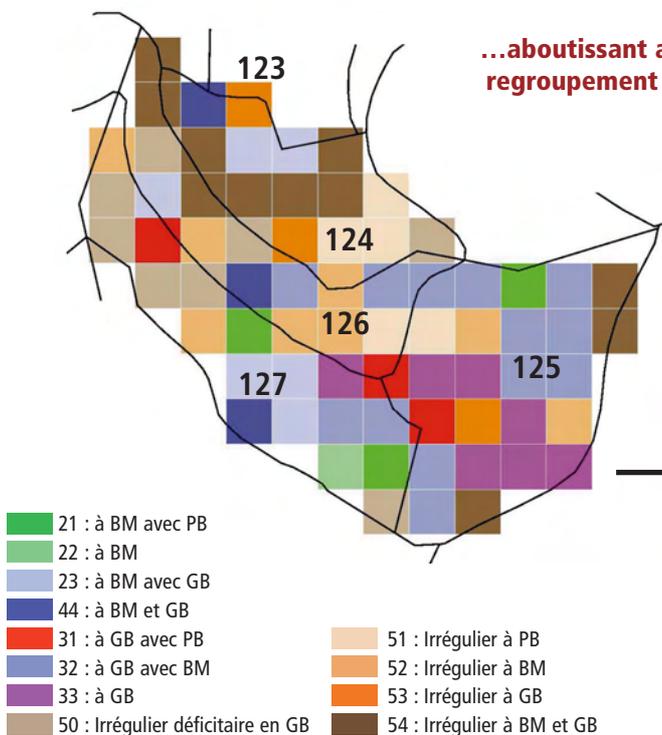


Les familles de peuplements sur la parcelle

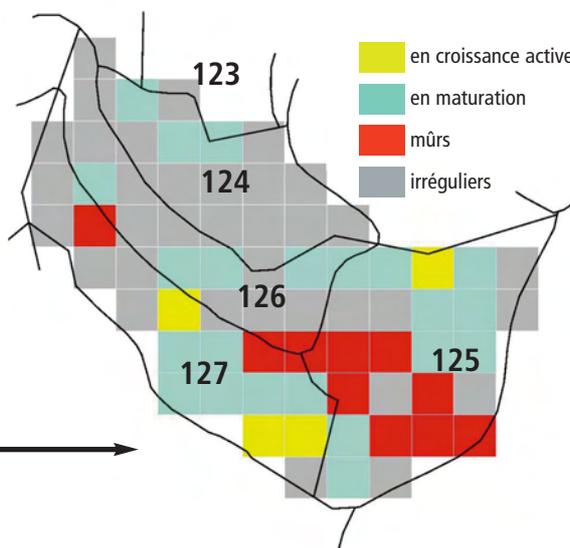


Exemple de cartographies et de propositions de conseils sylvicoles ⁽¹⁾

Carte brute des types de peuplement...

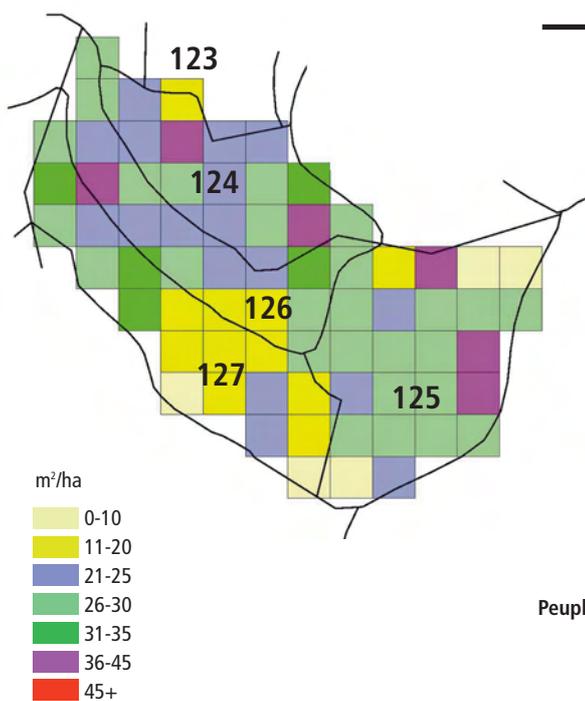


...Carte des familles de peuplements...



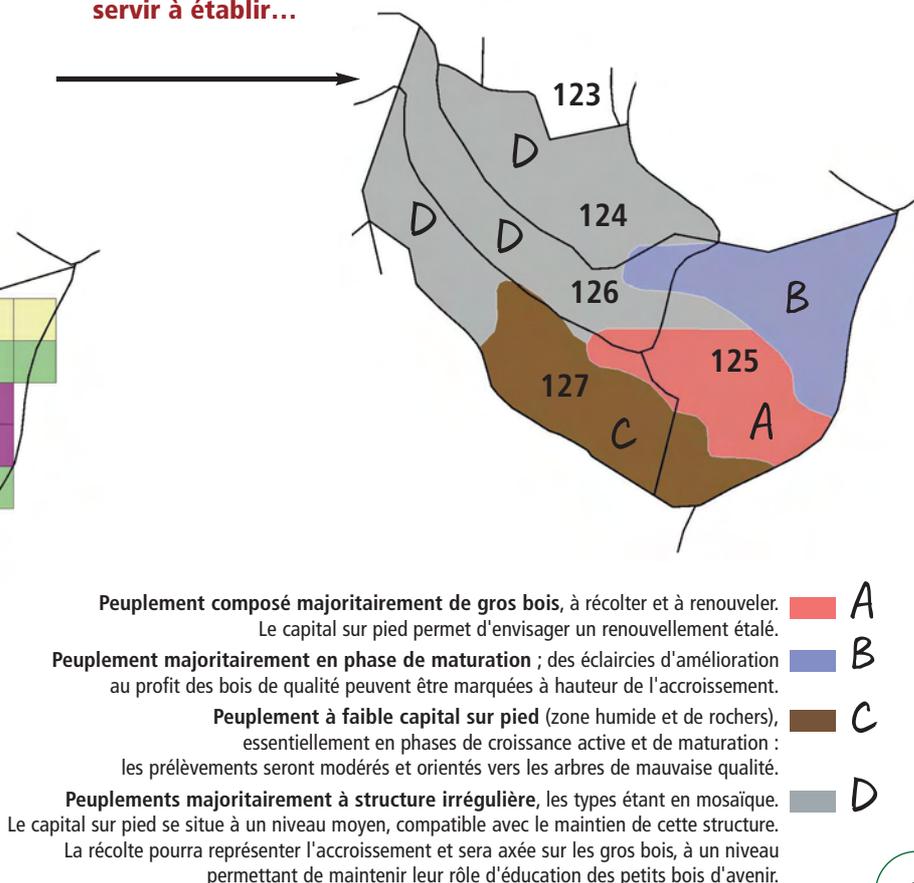
...pouvant servir à établir...

Carte des classes de surface terrière...



...pouvant servir à établir...

... un zonage des interventions



⁽¹⁾NB : Cette carte n'a valeur que de démonstration d'objectifs de gestion. Les conseils sylvicoles doivent être adaptés à chaque situation locale et à la volonté du propriétaire.



Hêtraie sapinière du Rossberg

Le cadre général des Conseils Sylvicoles

Les conseils sylvicoles qui suivent cherchent avant tout à valoriser au mieux les peuplements.



La décision de martelage

Il a été tenu particulièrement compte :

- De la structure de chaque type.
- Du volume sur pied.
- De l'essence.

Aucun choix de traitement régulier ou irrégulier n'a été fait a priori. Aucune structure idéale n'a été retenue comme objectif à court ou long terme.

Pourquoi ? Parce que ce document n'est pas un guide de choix de traitement des peuplements forestiers.

Parce que l'application de traitements différents et l'existence de structures variées permettent d'obtenir une forêt riche et diversifiée.

Les objectifs poursuivis sont les suivants :

- Obtenir des peuplements écologiquement équilibrés à base d'essences adaptées au milieu et productives.
- Maîtriser les coûts à tous niveaux en s'appuyant sur les dynamiques forestières naturelles et sur les processus de régulation biologique lorsqu'ils sont favorables (dosage du couvert, mélange d'essences ⁽¹⁾).
- Produire des bois de qualité.

Pourquoi ? Pour que la forêt remplisse au mieux ses fonctions économique, écologique et sociale.

Ce que les conseils n'abordent pas :

Les cas où des contraintes fortes s'imposent en priorité aux décisions sylvicoles à prendre :

- La volonté du propriétaire - ou la nécessité pour lui - d'économiser ou de récolter de façon plus prononcée certains peuplements.
- L'excès de gibier qui empêche l'apparition de régénération naturelle et nécessite des mesures particulières (plan de chasse, protections).
- La présence de mitraille, de blessures graves ou d'une mauvaise qualité sur certains bois qui compromettent leur valeur d'avenir. Il est dans ce cas nécessaire de les prélever en priorité et de ne pas travailler à leur profit.
- Les peuplements ou composants de peuplement dont l'avenir est compromis (peuplements instables, essences ou peuplements déperissants).
- La prise en compte de milieux ou d'espèces remarquables qui nécessitent des précautions ou des interventions particulières (paysage, ripisylve ⁽²⁾, arbres à cavités, milieux à téttras, tourbières).

La typologie et les conseils qui lui sont associés forment un outil qu'il faut adapter à chaque situation de terrain et non l'inverse...

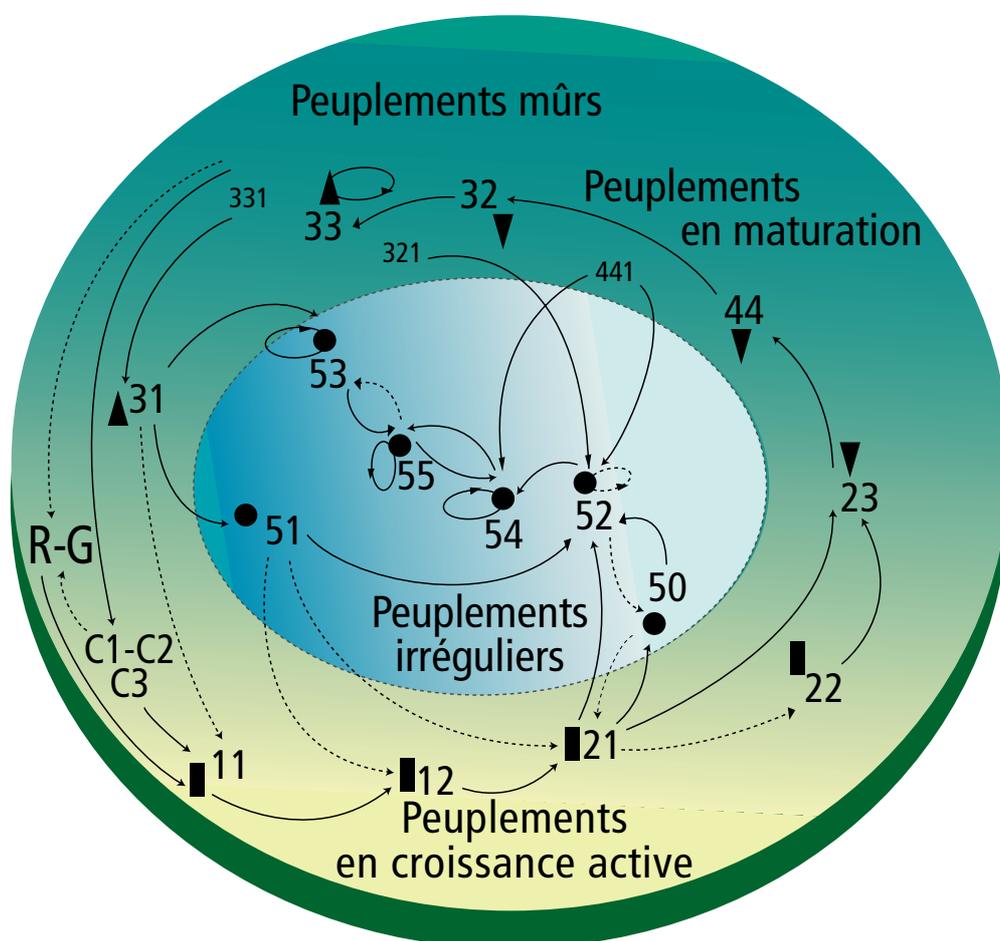
⁽¹⁾ Par exemple, le dosage du couvert permet de maîtriser la végétation concurrente, de diminuer la compétition dans les régénérations et de former des billes de pied de qualité (branches fines).

⁽²⁾ Peuplement en bordure de cours d'eau.

Les évolutions des types de peuplement

La structure d'un peuplement est rarement figée. Elle évolue avec le temps suite à la croissance des arbres, à la mortalité naturelle ou aux prélèvements qu'opère le sylviculteur.

Les évolutions ci-dessous résultent de la sylviculture préconisée dans ce guide, qui cherche à valoriser au mieux le peuplement existant en récoltant régulièrement des bois.



—————> **évolution préconisée** - - - - -> **évolution possible**

Les types de peuplements peuvent aisément être regroupés en :

- peuplements à une ou deux classes dominantes, à structure assez homogène, situés en périphérie du cycle,
- peuplements à structure irrégulière, situés au centre du cycle.

Les évolutions ont été déterminées à partir des caractéristiques dendrométriques moyennes de chaque peuplement.

L'évolution préconisée correspond aux premières options présentées dans chaque fiche du guide.

L'évolution possible correspond aux autres options (elles ne sont pas toutes représentées ici).

Il n'est pas recherché de type de peuplement idéal mais plutôt une évolution idéale d'un type à l'autre.

Appellation et codification des types de structure



Petit bois



Bois moyen



Gros bois



Très gros bois

Rappel des diamètres des différentes catégories de bois

		Classes
Per	Perches	10-15
PB	Petits Bois : de 17,5 à 27,5 cm	20-25
BM	Bois Moyens : de 27,5 à 47,5 cm de diamètre	30-45
GB	Gros Bois : de 47,5 à 67,5 cm	50-65
TGB	Très Gros Bois : > 67,5 cm	70 et +

Dans leur dénomination courante et dans la clé, les Gros Bois comprennent la sous catégorie des Très Gros Bois

Un type de peuplement est considéré comme irrégulier lorsque chacune des trois catégories de bois (Petits Bois, Bois Moyens, Gros Bois) est présente au-dessus d'une certaine proportion. Dans le cas contraire, on nomme le type de peuplement d'après la ou les deux catégories de bois les plus représentées.

La codification des types de structures s'exprime par 2 chiffres pris parmi les 5 ci-dessous

Catégories de bois	Codes
Petits Bois	1
Bois Moyens	2
Gros Bois	3
Bois Moyens et Gros Bois (sans dominance de l'un des deux)	4
Irrégulier	5

- Le premier exprime la ou les catégories de diamètre les plus représentées (ou l'irrégularité pour le 5).
- Le deuxième exprime la ou les catégories de diamètres de deuxième importance. Quand celle-ci est très minoritaire on reprend le premier chiffre.
Exemples 32 : peuplement à Gros Bois avec des Bois Moyens
22 : peuplement à Bois Moyens
- La richesse en perches est une information supplémentaire qui permet d'apprécier le potentiel de renouvellement du peuplement. Au-delà d'une valeur connue, le peuplement sera dit riche en perches.
Exemples 321 : peuplement à Gros Bois avec des Bois Moyens riche en perches
220 : peuplement à Bois Moyens pauvre en perches

Les types de peuplements ont été regroupés en familles.

Une famille correspond à un stade d'évolution dans le cycle forestier (à une dynamique commune aux types de peuplements appartenant à la famille).

Famille de peuplements en croissance active		Famille de peuplements irréguliers	
11	à Petits Bois (et perches)	50	Irrégulier déficitaire en Gros Bois
12	à Petits Bois avec Bois Moyens	51	Irrégulier à Petits Bois
21	à Bois Moyens avec Petits Bois	52	Irrégulier à Bois Moyens
22	à Bois Moyens	54	Irrégulier à Bois Moyens et Gros Bois
Famille de peuplements en maturation		53	Irrégulier à Gros Bois
23	à Bois Moyens avec Gros Bois	55	Irrégulier type
32	à Gros Bois avec Bois Moyens	Autres peuplements	
44	à Bois Moyens et Gros Bois	R	Régénération semis à gaulis
Famille de peuplements mûrs		G	Gaulis à bas perchis
33	à Gros Bois	C1	Peuplements Clairs à Petits Bois
31	à Gros Bois avec Petits Bois	C2	Peuplements Clairs à Bois Moyens
		C3	Peuplements Clairs à Gros Bois
		S	Hêtraie sommitale

Sur la page de gauche, le feuillet dresse la carte d'identité de votre peuplement.

Premier feuillet

Des informations utiles pour vous aider à identifier votre type de structure.

Numéro du type de peuplement selon la typologie.

Nom du peuplement.

Représentation schématique illustrant la structure verticale du peuplement.

Type 55

PEUPEMENT IRRÉGULIER TYPE

Aspect du peuplement 550 → futaie adulte hétérogène
551 → futaie jardinée

Type voisin → 53

Les gammes de surfaces terrières rencontrées (m²/ha)

20 — 25 — 40 — 60

Représentation schématique

Hauteur dominante H₀

Etage supérieur 2/3H₀

Etage intermédiaire

Etage inférieur 1/3H₀

Régénération

Caractéristiques dendrométriques moyennes

Répartition du nombre de tiges par classe de diamètre

Répartition de la surface terrière par catégorie de bois

Les variantes du type

Pauvre en perches : 550 Riche en perches : 551

Densité des perches à l'hectare

valeur seuil : 155 perches/ha

0 — 155 — 500

Autres caractéristiques

Type rare à l'échelle du massif vosgien. Les bois moyens, les petits bois et les perches se répartissent soit pied à pied soit par petits groupes.

Les peuplements bien étagés (3 étages ou plus) ont une surface terrière inférieure à 35m²/ha. L'étage dominant est souvent clairié du fait de l'espacement des gros bois.

Dans les variantes à forte surface terrière (G>45m²/ha), les perches et petits bois sont souvent comprimés. Dans ce cas, les peuplements sont peu étagés (cas de la sapinière et de la pessière).

Aspect visuel : Indication du type voisin (ressemblance).

Les gammes de surfaces terrières rencontrées : avec les deux valeurs extrêmes rencontrées et un intervalle de surface terrière (partie plus colorée) regroupant les valeurs les plus fréquemment observées.

Caractéristiques dendrométriques moyennes : graphique donnant le nombre de tiges par classe de diamètre décliné suivant les deux variantes du type, l'une pauvre en perches (en trait fin rouge) et l'autre riche en perches (histogramme).

Répartition de la surface terrière par catégorie de bois : graphique donnant la proportion de surface terrière par catégorie de bois.

Les variantes du type de peuplement caractérisées par leur richesse en perches comptées dans un cercle de 15 mètres de rayon.

Autres caractéristiques : un texte d'accompagnement insistant sur les points forts du type.

Sur la page de droite, le feuillet propose des orientations sylvicoles préconisées pour la gestion de votre peuplement.

Second feuillet

Des conseils sylvicoles pour gérer au mieux votre peuplement.

Les interventions et précautions communes à l'ensemble des types d'une famille de peuplements sont présentées sur le rabat de la dernière fiche de la famille.

Rappel de la famille
à laquelle appartient
le peuplement.

Famille de peuplements irréguliers

Ce qu'il faut retenir

Structure	étagée
Surface terrière préconisée	de 25 à 35 m ² /ha
Proportion de gros bois	au moins 45% de la surface terrière
Proportion de bois moyens	au moins 30% de la surface terrière

Interventions préconisées

- Récolte prioritaire des très gros bois (a).
- Récolte modérée dans les gros bois.
- Eclaircie suffisante dans les bois moyens.
- Ramener la surface terrière entre 20 et 35m²/ha sans dépasser 40m²/ha.

Autre option

Production de gros et très gros bois (b)
(en fonction des choix du propriétaire : biodiversité, enjeux paysagers, gestion patrimoniale, ...).

- Cette modalité n'est à réserver qu'aux bonnes stations.
- Récolte plus modérée des gros et très gros bois.



Remarques et précautions particulières

- De trop faibles prélèvements dans les bois moyens risquent de régulariser la structure du peuplement.
- L'exploitation des gros bois doit préserver les perches et les petits bois présents.

Famille de peuplements irréguliers⁽¹⁾

Cette famille regroupe les types 50, 51, 52, 53, 54 et 55

Les interventions préconisées dans cette famille visent à tirer le meilleur parti de l'hétérogénéité de ces peuplements. Les variantes riches en perches ont généralement une allure de futaie jardinée.

Interventions préconisées

- L'essentiel des prélèvements est à orienter dans la catégorie des gros bois :
 - au profit des perches d'avenir et des petits bois dont les pousses apicales sont réduites,
 - en limitant les interventions et les éclaircies dans les perches et les petits bois pour laisser les gros bois jouer leur rôle d'éducation.
- Les peuplements de cette famille nécessitent un passage régulier en travaux sylvicoles :
 - prévoir si nécessaire des travaux après coupe (nettoiement, dégagement, coupe des tiges abimées par l'exploitation, dépressage et dosage d'essences, élagage des perches...),
 - dans les peuplements clairs, si la régénération, les perches d'avenir et les petits bois font défaut, on peut réserver des sous-plantations⁽²⁾ d'essence(s) objectif(s).

Remarques et précautions particulières

- Les conseils sylvicoles de cette famille restent à valider pour les peuplements de Hêtre, peu rencontrés dans ce contexte.
- Ne pas sacrifier les bois moyens de qualité pour la régénération ou au profit d'un gros bois.
- Préserver les tiges d'avenir lors des exploitations. Un repérage à la peinture est conseillé.
- La présence de régénération ne justifie pas à elle seule une récolte trop importante.
- Le maintien de la structure irrégulière n'est pas incompatible avec la récolte de gros bois.
- Ne pas se limiter aux seuls prélèvements sanitaires.

⁽¹⁾ Un peuplement est dit "irrégulier" lorsque toutes les catégories de bois sont présentes avec des valeurs significatives. Ainsi, pour les petits bois, on retiendra la valeur de 10% comme valeur minimale. Pour les bois moyens cette valeur est d'environ 20%.

⁽²⁾ voir définition page 31.

Voici quelques informations qu'il faut retenir :

ces données ne vous permettent pas de déterminer le type de peuplement, elles vous rappellent simplement les caractéristiques importantes qui déterminent le type.

La surface terrière préconisée :

elle correspond à une fourchette de valeurs qui assure un bon compromis entre la stabilité du peuplement et sa capacité à fournir un revenu régulier avec le moins de dépenses possibles. Les chiffres annoncés doivent être considérés comme des valeurs limites qu'il faut éviter de dépasser. La limite inférieure est à réserver aux peuplements de Hêtre et de Pin sylvestre, la limite supérieure aux peuplements de Sapin et d'Épicéa.

Les évolutions probables :

en fonction des choix sylvicoles, elles renseignent sur l'évolution vers le type suivant, à plus ou moins court terme. A chaque option sylvicole correspond généralement une évolution.

Les précautions particulières :
elles insistent sur un point particulier propre au peuplement ou à une orientation de gestion spécifique.

Les interventions préconisées :
elles rassemblent un ensemble de conseils sylvicoles adaptés au type de peuplement. Elles sont suffisamment ouvertes pour laisser le choix au gestionnaire. Dans le cas où plusieurs options sont présentées, celle préconisée figure en premier.



Lac de Kruth - Wildenstein

Sommaire intermédiaire

Famille de peuplements en croissance active

- Type 11 : Peuplement à petits bois p 18-19
- Type 12 : Peuplement à petits bois avec bois moyens p 20-21
- Type 21 : Peuplement à bois moyens avec petits bois p 22-23
- Type 22 : Peuplement à bois moyens p 24-25

Famille de peuplements en maturation

- Type 23 : Peuplement à bois moyens avec gros bois p 26-27
- Type 44 : Peuplement à bois moyens et gros bois p 28-29
- Type 32 : Peuplement à gros bois avec bois moyens p 30-31

Famille de peuplements mûrs

- Type 33 : Peuplement à gros bois p 32-33
- Type 31 : Peuplement à gros bois avec petits bois p 34-35

Famille de peuplements irréguliers

- Type 50 : Peuplement irrégulier déficitaire en gros bois p 36-37
- Type 51 : Peuplement irrégulier à petits bois p 38-39
- Type 52 : Peuplement irrégulier à bois moyens p 40-41
- Type 54 : Peuplement irrégulier à bois moyens et gros bois p 42-43
- Type 53 : Peuplement irrégulier à gros bois p 44-45
- Type 55 : Peuplement irrégulier type p 46-47

Peuplements hors famille

- Type S : Hêtraie sommitale p 48
- Types C1, C2, C3 : Peuplements clairs à petits bois, bois moyens ou gros bois p 49

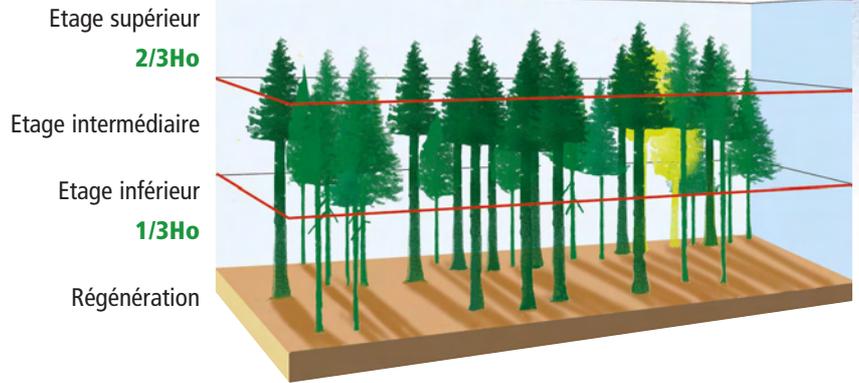
Aspect du peuplement → perchis

Les gammes de surfaces terrières rencontrées (m²/ha)



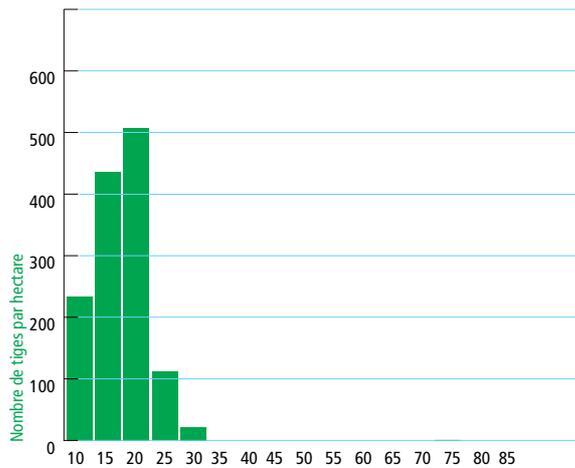
Représentation schématique

Hauteur du peuplement à l'âge adulte

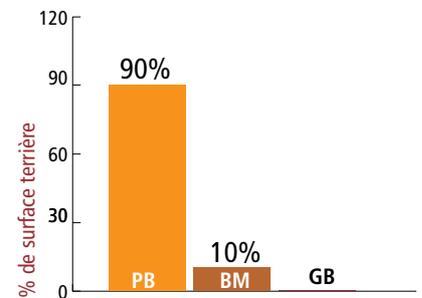


Caractéristiques dendrométriques moyennes

Répartition du nombre de tiges par classe de diamètre



Répartition de la surface terrière par catégorie de bois



Répartition par catégorie de bois

Densités des perches à l'hectare



Autres caractéristiques

Type fréquent à l'échelle du massif vosgien.

Peuplement souvent monospécifique, équienne à 1 seul étage.

Aspect de perchis typique.

Densité des tiges élevée. Forte proportion de perches (au moins 40% du nombre total de tiges).

Ce qu'il faut retenir

Structure	à 1 étage
Surface terrière préconisée	de 20 à 30 m²/ha
Proportion de petits bois et de perches	jusqu'à 100% du nombre de tiges

Interventions préconisées

- Eclaircie avec cloisonnement.
- Passage fréquent (6 à 7 ans) en prélevant 15 à 30% de la surface terrière à chaque rotation.
- Désignation possible d'arbres d'avenir.
- Elagage à 6m (ou plus) sur les tiges résineuses désignées.

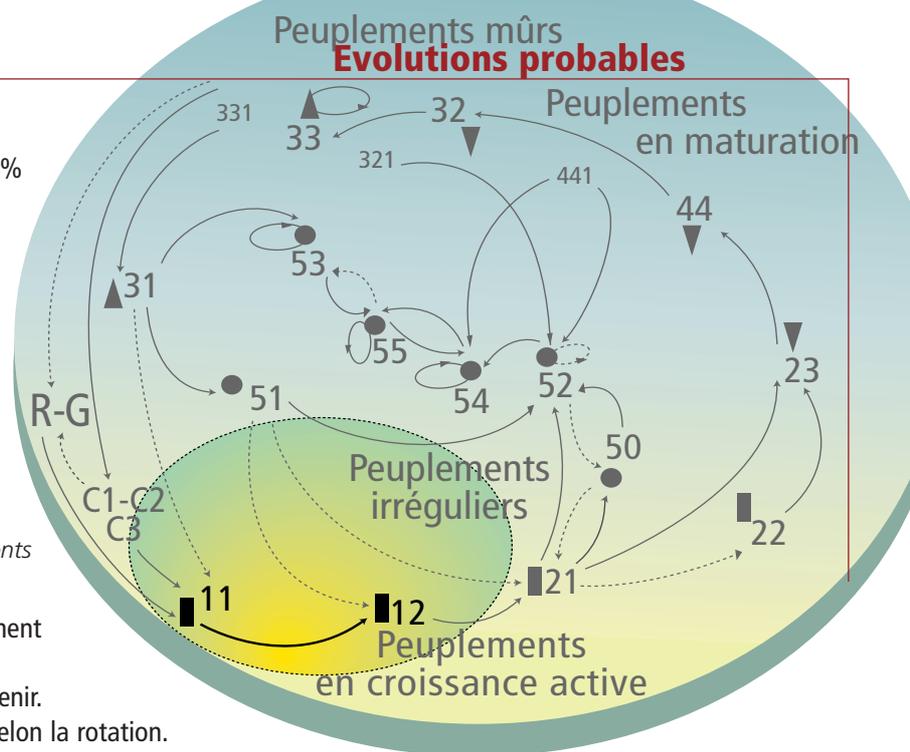
Option de gestion plus dynamique

Cette option est particulièrement adaptée aux peuplements de Pin sylvestre, Douglas, Mélèze (bois rouges) ou aux zones dans lesquelles on veut ouvrir les peuplements pour augmenter la capacité d'accueil des cervidés grâce à l'apparition d'un recrû. Cette option se prête plutôt aux peuplements denses et stables.

- Eclaircie systématique (1 ligne sur 3) si le peuplement est stable ⁽¹⁾.
- Eclaircie forte et précoce au profit des arbres d'avenir. Prélèvement de 25 à 40 % de la surface terrière selon la rotation.
- Dans cette option, la désignation et l'élagage des arbres d'avenir sont souhaitables.

Des éclaircies mécanisées peuvent être envisagées si les conditions le permettent.

Objectif : Constitution du peuplement



⁽¹⁾ ou tous les 10m environ en régénération naturelle.

Remarques et précautions particulières

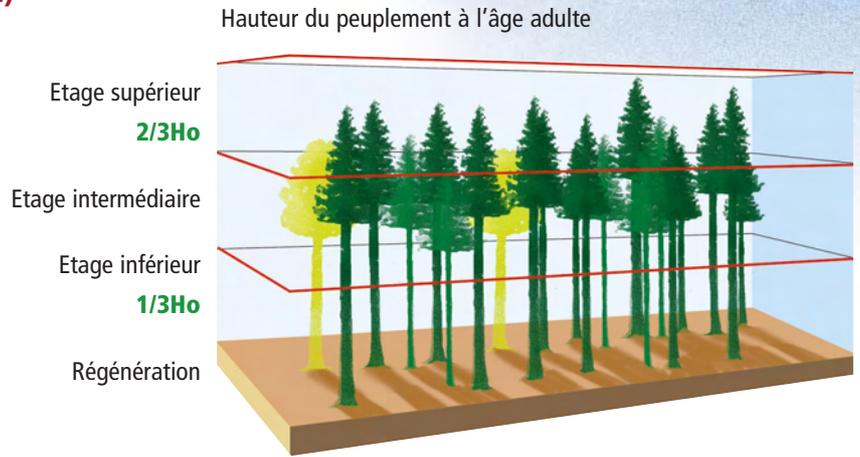
- Une protection des tiges désignées contre les dégâts d'écorçage par les cerfs peut être nécessaire.

Aspect du peuplement → perchis
Type voisin → 21

Les gammes de surfaces terrières rencontrées (m²/ha)

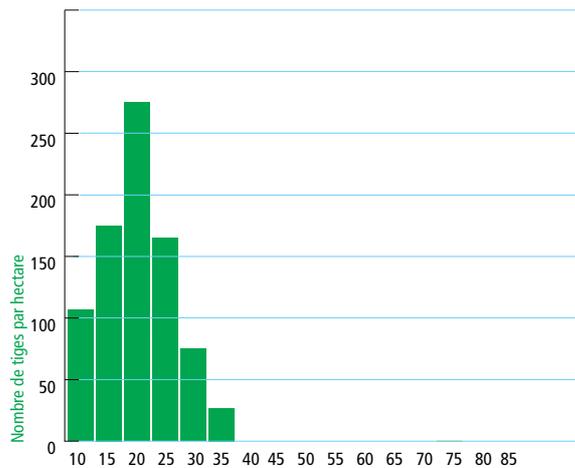


Représentation schématique

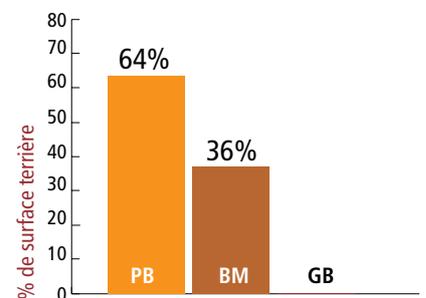


Caractéristiques dendrométriques moyennes

Répartition du nombre de tiges par classe de diamètre



Répartition de la surface terrière par catégorie de bois



Répartition par catégorie de bois

Densités des perches à l'hectare



Autres caractéristiques

Type fréquent à l'échelle du massif vosgien.

Aspect du peuplement très proche du type 11. Enrichissement en bois moyens qui appartient plutôt aux classes 30 et 35 cm.

Quelques rares gros bois peuvent apparaître.

Ce qu'il faut retenir

Structure	à 1 étage
Surface terrière préconisée	de 20 à 35 m²/ha
Proportion de petits bois et perches	plus de 3 tiges sur 4

Interventions préconisées

- Eclaircie avec cloisonnement.
- Passage fréquent (5 à 7 ans) en prélevant 15 à 25% de la surface terrière à chaque rotation.
- Préservation des bois moyens de bonne qualité.

Option de gestion plus dynamique

Cette option est particulièrement adaptée aux peuplements de Pin sylvestre, Douglas, Mélèze (bois rouges) ou aux zones dans lesquelles on veut ouvrir les peuplements pour augmenter la capacité d'accueil des cervidés grâce à l'apparition d'un recru.

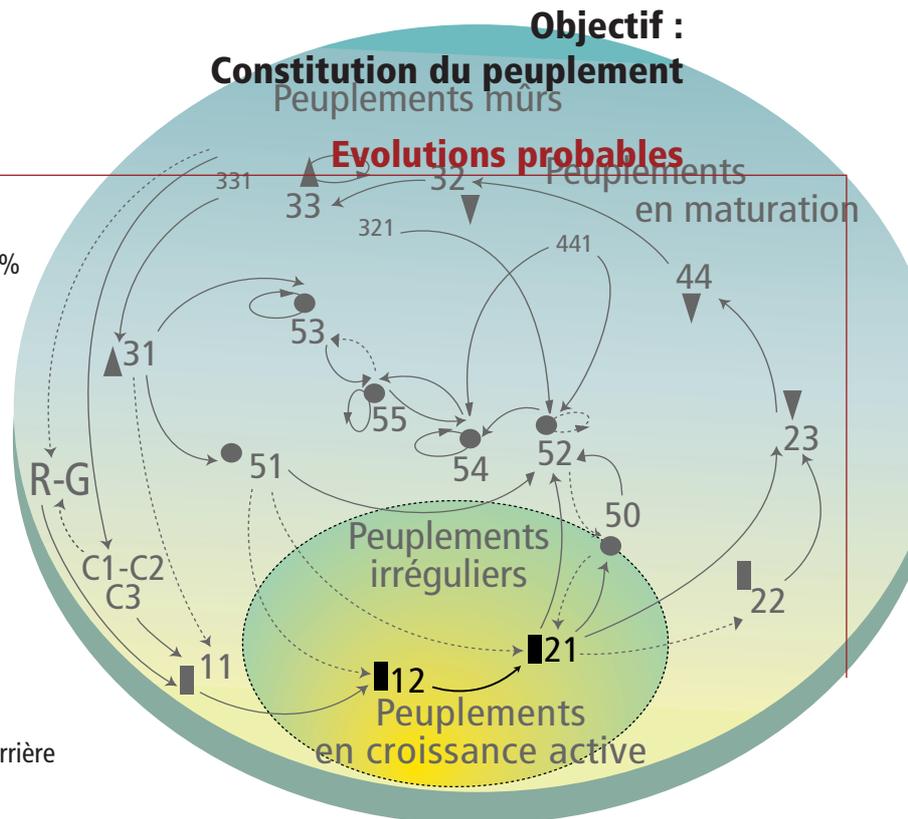
A ne réserver qu'aux peuplements stables

- Cloisonnement.
- Prélèvements voisins de 20 à 30% de la surface terrière à chaque rotation, accentués sur les bois moyens de mauvaise qualité et sur les petits bois.

Des éclaircies mécanisées peuvent être envisagées si les conditions le permettent.



Objectif : Constitution du peuplement



Remarques et précautions particulières

- Pas d'éclaircie systématique (1 ligne sur 3).
- En cas de peuplement instable en retard d'éclaircie, préserver les plus gros bois car ils stabilisent le peuplement.

Aspect du peuplement → jeune futaie

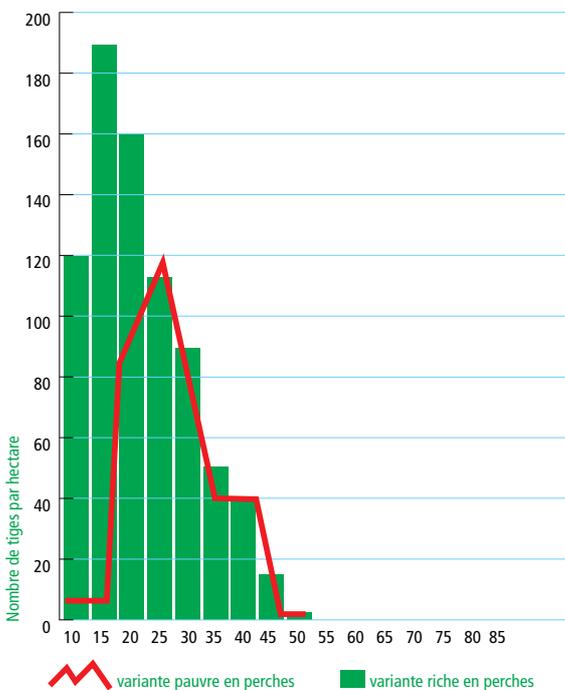
Type voisin → 12 - (50)

Les gammes de surfaces terrières rencontrées (m²/ha)

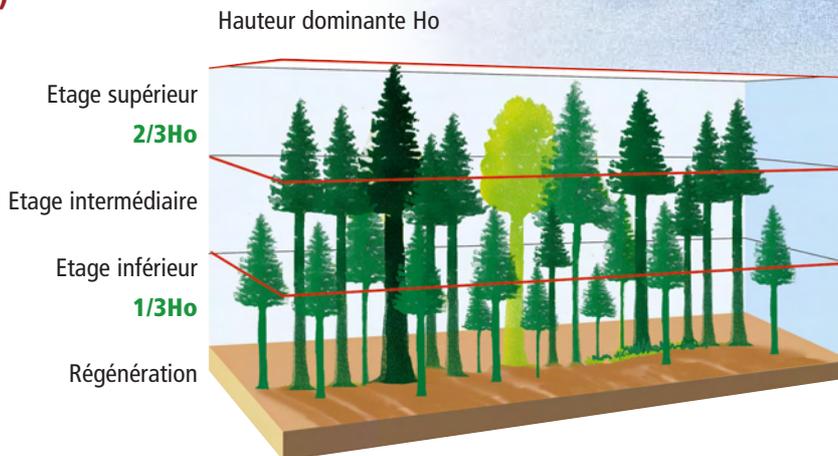


Caractéristiques dendrométriques moyennes

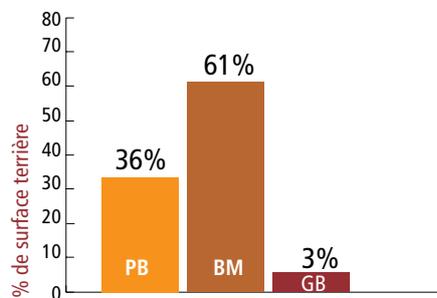
Répartition du nombre de tiges par classe de diamètre



Représentation schématique



Répartition de la surface terrière par catégorie de bois



Répartition par catégorie de bois

Les variantes du type

Pauvre en perches : 210

Riche en perches : 211



Autres caractéristiques

Type fréquent à l'échelle du massif vosgien.
 Accroissement courant fort.
 Rareté des gros bois.
 Les bois moyens occupent l'étage dominant.
 Ils concurrencent les petits bois dont les houppiers sont assez étriqués.

Ce type de peuplement est peu structuré (2 étages) sauf dans les variantes claires riches en perches (ou en fourré) et dans les variantes composées de Pin sylvestre dans l'étage dominant (3 à 4 étages).

Les petits bois, comme les perches, sont parfois nettement dominés et sans avenir. Ils ne constituent alors qu'un sous-étage cultural.

Ce qu'il faut retenir

Structure	à 1 ou 2 étages
Surface terrière préconisée	de 20 à 35 m²/ha
Proportion de bois moyens	au moins 1 tige sur 3
Proportion de petits bois	1 tige sur 2

Interventions préconisées

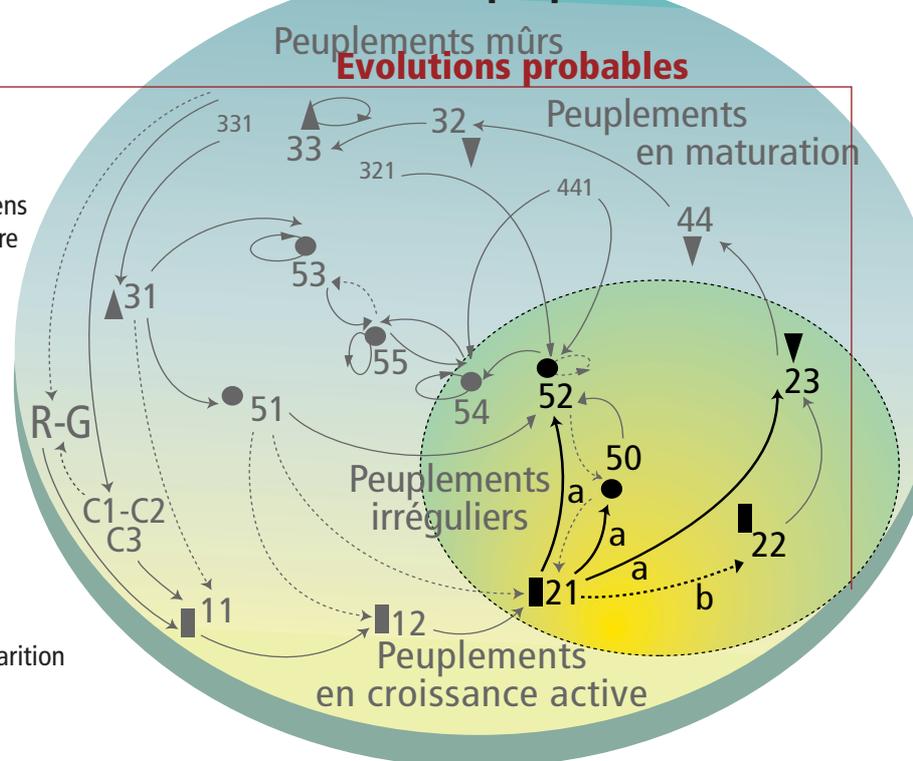
- Eclaircie forte dans les bois moyens et économie des gros bois **(a)**.
- Possibilité de récolte de gros bois et de bois moyens de mauvaise qualité pouvant aller jusqu'à l'ouverture de trouées si le peuplement est stable.
- Prélèvement de 15 à 25 % de la surface terrière par passage pour une rotation de 6 à 8 ans.
- Amener progressivement la surface terrière après éclaircie entre 20 et 25 m²/ha pour le Hêtre et le Pin, entre 30 et 35 m²/ha pour le Sapin et l'Epicéa.
- En cas de mauvaise qualité des bois moyens, favoriser les perches et les petits bois d'avenir.
- Eclaircie possible dans les bouquets homogènes de petits bois.
- Favoriser le maintien d'un sous-étage ou son apparition par régénération naturelle.

Autre option

- Idem que **(a)** avec récolte de gros bois au fur et à mesure de leur apparition **(b)**.



Objectif : Constitution du peuplement

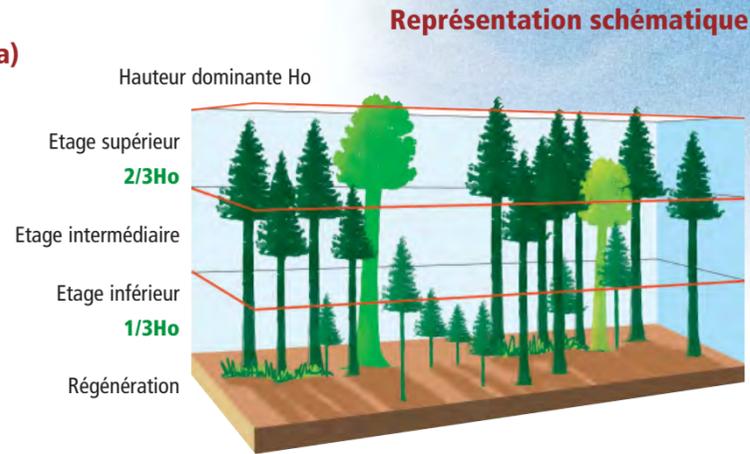


Remarques et précautions particulières

- En cas de peuplement instable (retard d'éclaircie), rester prudent dans l'enlèvement des gros bois qui stabilisent le peuplement.
- Ne pas trop capitaliser en volume : éclaircir avant d'atteindre 30m²/ha pour le Hêtre et le Pin sylvestre et 40m²/ha pour le Sapin et l'Epicéa.
- Eviter de couper les petits bois et les perches au profit des bois moyens dominants.
- Si la strate inférieure se compose d'essences non adaptées à la station (Epicéa, Hêtre ou Sapin sous du Pin sylvestre), attendre que la majorité des tiges atteigne un diamètre commercialisable (petites grumes) pour les récolter.

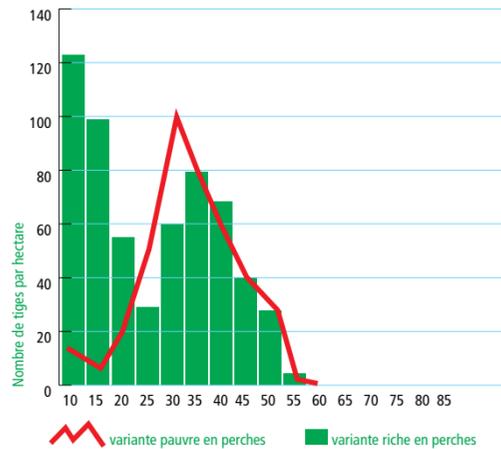
Aspect du peuplement → jeune futaie à futaie adulte
Type voisin → 50

Les gammes de surfaces terrières rencontrées (m²/ha)

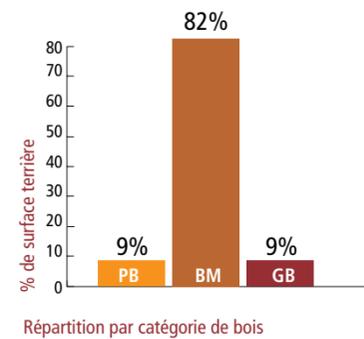


Caractéristiques dendrométriques moyennes

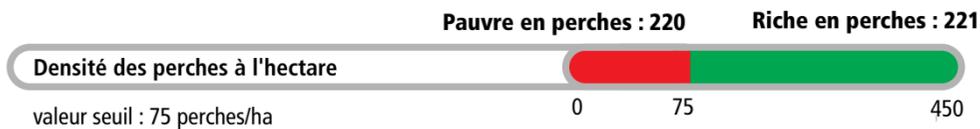
Répartition du nombre de tiges par classe de diamètre



Répartition de la surface terrière par catégorie de bois



Les variantes du type



Autres caractéristiques

Type fréquent à l'échelle du massif vosgien. Peuplement à dominance de bois moyens à houppiers assez courts (<1/3 de la hauteur) et à accroissement courant fort. Les gros bois sont rares.

Les petits bois et les perches sont comprimés. De manière générale ce type est très peu structuré (1 ou 2 étages) sauf pour les variantes claires (G<25m²/ha), riches en perches.

L'excédent de bois moyens est souvent un frein pour le développement de la régénération et pour la survie des perches et des petits bois.

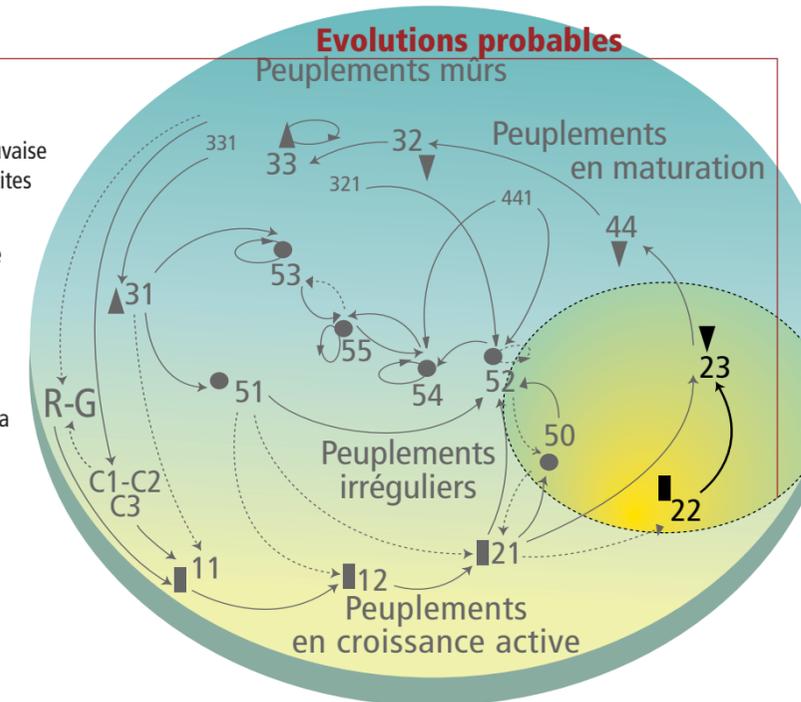
Ce qu'il faut retenir

Structure	à 1 étage
Surface terrière préconisée	de 20 à 35 m²/ha
Proportion de bois moyens	au moins 2 tiges sur 3

Interventions préconisées

- Eclaircie dans les bois moyens.
- Récolte de gros bois et de bois moyens de mauvaise qualité pouvant aller jusqu'à l'ouverture de petites trouées si le peuplement est stable.
- Prélèvement de 15 à 20% de la surface terrière pour un volume inférieur à 100 m³/ha par passage pour une rotation de 6 à 8 ans.
- Amener progressivement la surface terrière après éclaircie entre 20 et 25 m²/ha pour le Hêtre et le Pin sylvestre, entre 30 et 35 m²/ha pour le Sapin et l'Epicéa.
- Favoriser l'apparition d'un sous-étage par régénération naturelle.

Objectif : Constitution du peuplement



Remarques et précautions particulières

- Ne pas trop capitaliser en volume, particulièrement dans ce type. Eclaircir avant d'atteindre 30 m²/ha (pour le Hêtre et le Pin) et 40 m²/ha (pour le Sapin et l'Epicéa).
- En cas de peuplement instable (retard d'éclaircie), rester prudent dans l'enlèvement des gros bois qui stabilisent le peuplement.



Famille de peuplements en croissance active

Cette famille regroupe les types 11,12,21 et 22

Interventions préconisées

- Favoriser, par les éclaircies, le maintien d'une hauteur de houppier vert suffisante (1/3 de la hauteur totale souhaitable).
- Eclaircie sélective d'amélioration au profit des arbres de qualité.
- Dans les peuplements denses à risque élevé de chablis, passer plus fréquemment en enlevant environ 10 à 15% de la surface terrière.
- Inutile d'enlever les arbres dominés ou secs.

Remarques et précautions particulières

- Respecter les petites tiges dominées susceptibles de remplacer ultérieurement des arbres récoltés.
- Ne pas chercher l'irrégularisation par l'ouverture de trouées (sacrifice d'exploitabilité) sauf exception (essences inadaptées, arbres de mauvaise qualité).
- Soigner la qualité de l'exploitation (par des cloisonnements, des pistes...).
- Essayer de maintenir les groupes d'arbres (1) et les lisières internes comme éléments importants de stabilité.
- Ne pas supprimer systématiquement les essences pionnières (Tremble, Bouleau, Saules, Sorbier, Alisier,...) qui peuvent être considérées comme des auxiliaires pour la formation de tiges de qualité.

(1) Voir page 3.

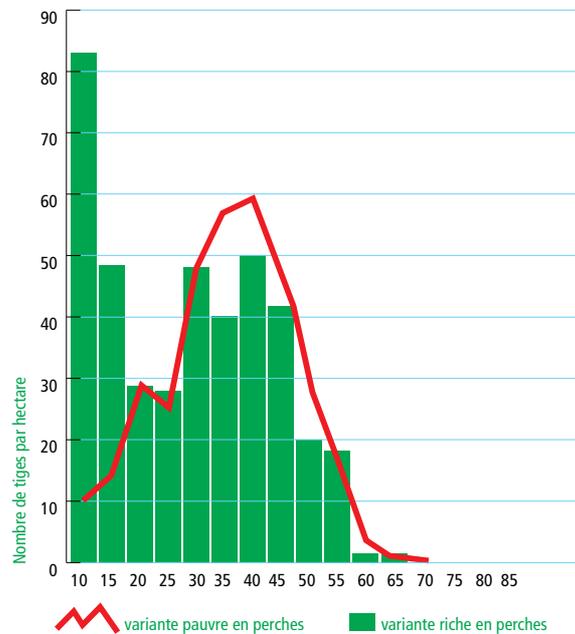
Aspect du peuplement → futaie adulte
Types voisins → 44 - 32 - 52

Les gammes de surfaces terrières rencontrées (m²/ha)

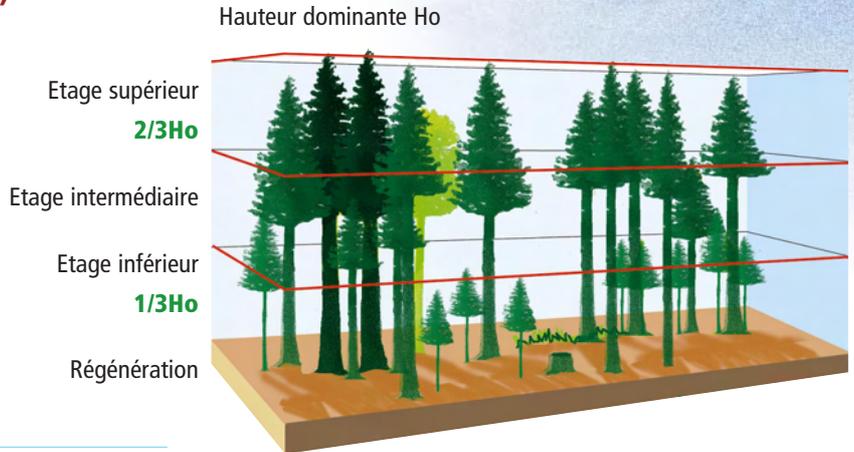


Caractéristiques dendrométriques moyennes

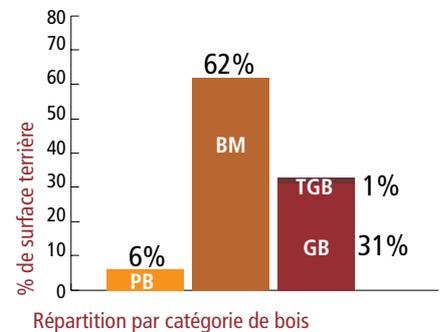
Répartition du nombre de tiges par classe de diamètre



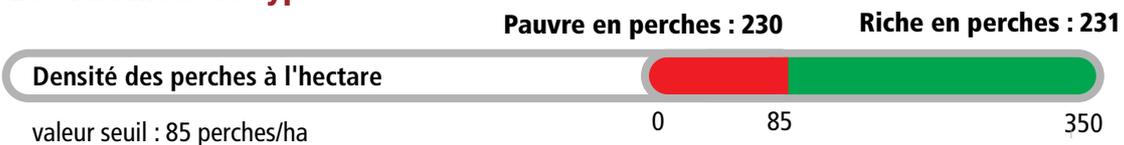
Représentation schématique



Répartition de la surface terrière par catégorie de bois



Les variantes du type



Autres caractéristiques

Type fréquent à l'échelle du massif vosgien.

Les surfaces terrières sont souvent élevées. Elles ont une influence sur les dimensions des houppiers des tiges de l'étage dominant et sur la vigueur du sous-étage.

Les petits bois et perches sont généralement comprimés et d'un avenir incertain.

Ces peuplements sont peu structurés, (2 étages au plus).

Le volume est essentiellement porté par les bois moyens. L'accroissement courant du peuplement peut être très fort dans des conditions stationnelles favorables.

Ce qu'il faut retenir

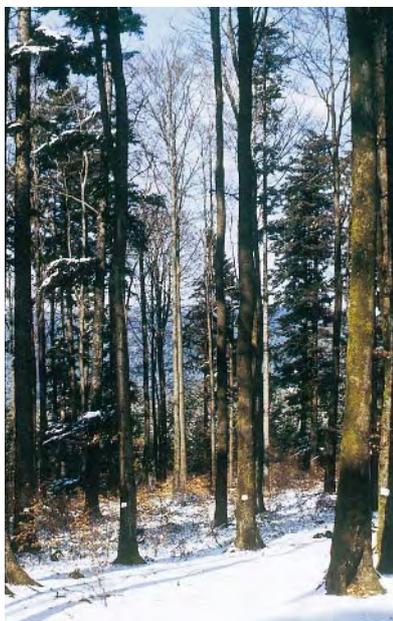
Structure	1 étage ou 2 étages
Surface terrière préconisée	de 20 à 40 m²/ha
Proportion de bois moyens	au moins 1 tige sur 2
Proportion de petits bois	au plus 1 tige sur 5
Proportion de gros bois	au plus 1 tige sur 5

Interventions préconisées

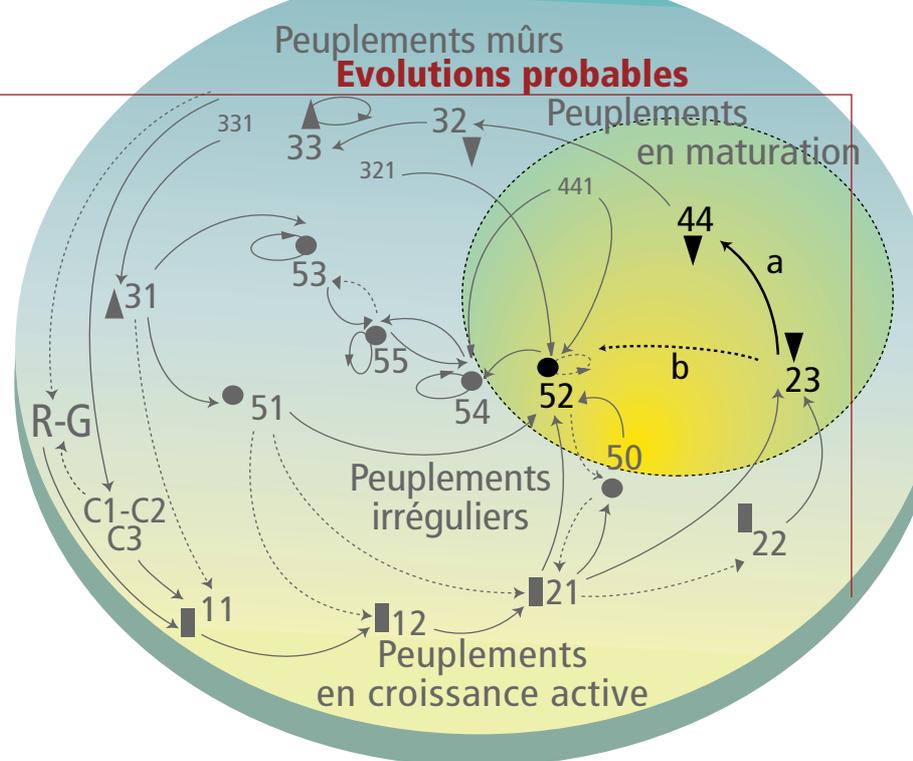
- Récolte progressive des gros bois arrivés à maturité **(a)**.
- Eclaircie par le haut dans les bois moyens au profit des arbres de qualité à houppiers équilibrés et bien développés (stabilisateurs).

Autre option

- Economie des gros bois **(b)**.
- Eclaircie forte dans les bois moyens, notamment en faveur des petits bois et perches .



Objectif : Maturation et début de récolte



Remarques et précautions particulières

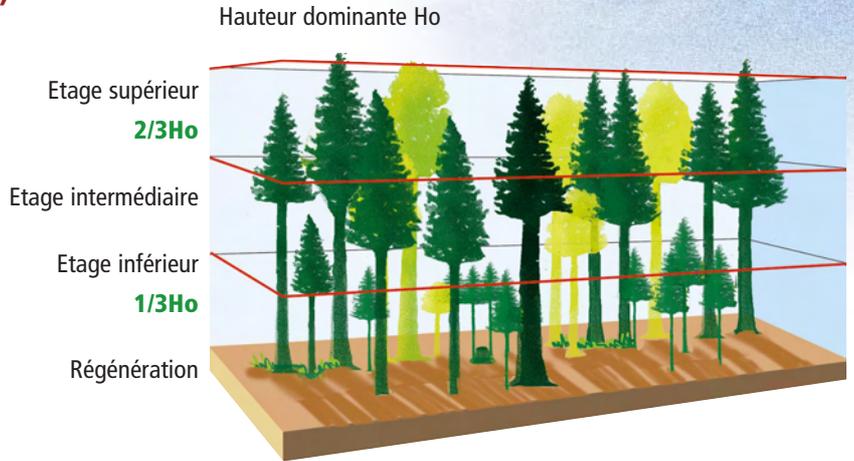
- A ce stade, la régénération ne doit pas être un critère de récolte des bois de belle qualité non arrivés à maturité.
- Eviter d'élargir les trouées régénérées.
L'ouverture de grosses trouées risquerait de déstabiliser le peuplement et de compromettre l'éducation de la régénération.
- En cas d'instabilité du peuplement, éviter de prélever les gros bois qui stabilisent le peuplement.
- Eviter de trop capitaliser en volume : éclaircir avant d'atteindre 30m²/ha pour le Hêtre et le Pin sylvestre et 40m²/ha pour le Sapin et l'Epicéa.

Aspect du peuplement → futaie adulte
Types voisins → 23-32-54

Les gammes de surfaces terrières rencontrées (m²/ha)

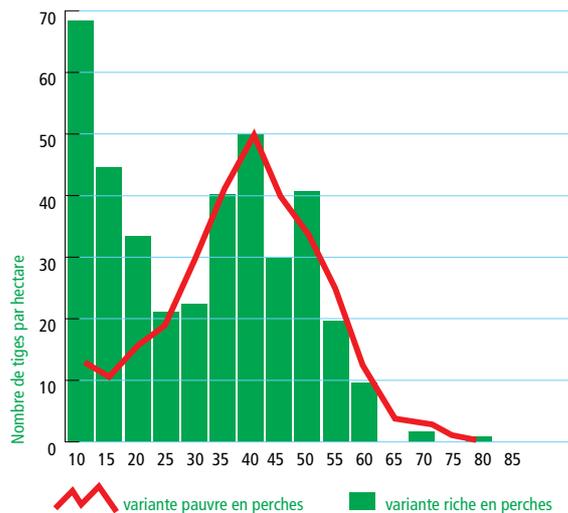


Représentation schématique

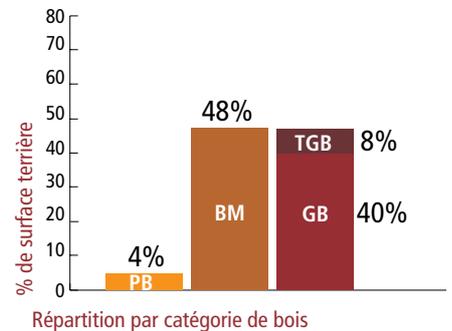


Caractéristiques dendrométriques moyennes

Répartition du nombre de tiges par classe de diamètre



Répartition de la surface terrière par catégorie de bois



Les variantes du type

Pauvre en perches : 440

Riche en perches : 441

Densité des perches à l'hectare

valeur seuil : 85 perches/ha

0

85

150

Autres caractéristiques

Type fréquent à l'échelle du massif vosgien.
 La structure est proche du type 23 avec un peu plus de gros bois.

Les peuplements sont fréquemment très fermés et peu structurés (1 ou 2 étages).
 Les densités et les surfaces terrières sont souvent élevées. Elles rendent difficile le développement d'un sous-étage structurant et de qualité.

L'accroissement courant est fort.
 Les peuplements sont souvent déficitaires en perches

Ce qu'il faut retenir

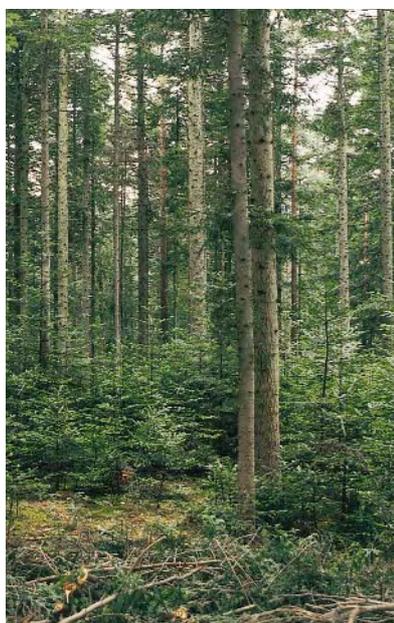
Structure	peu étagée
Surface terrière préconisée	de 20 à 40 m²/ha
Proportions de gros bois et bois moyens	équivalentes en surface terrière
Proportion de petits bois	en général moins de 10% de la surface terrière totale

Interventions préconisées

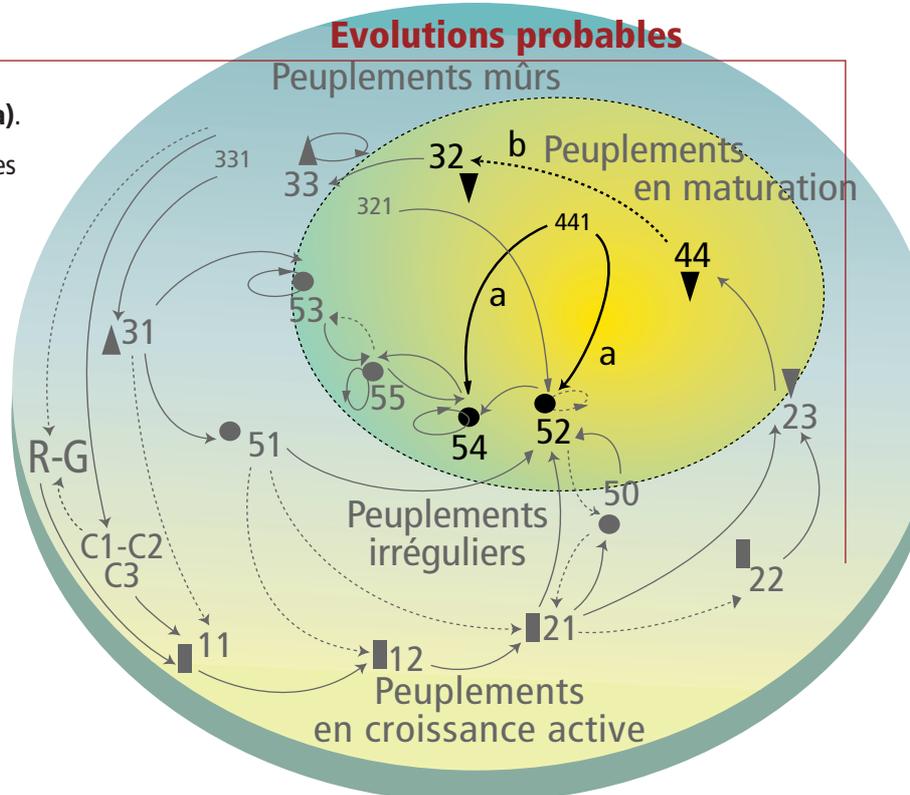
- Récolte progressive concentrée sur les gros bois (a).
- Prélèvement dans les bois moyens limité aux arbres à houppiers étriqués ou de mauvaise qualité.
- Dans le cas où les petits bois et les perches d'avenir sont rares, le prélèvement des gros bois se fera de préférence à leur profit.
- A l'occasion de la récolte des bois mûrs, on cherchera à favoriser ou à amorcer la régénération.

Autre option

- Récolte plus modérée des gros bois notamment en cas d'instabilité du peuplement. Au besoin, raccourcir les rotations (b).



Objectif :
Maturation et début de récolte



Remarques et précautions particulières

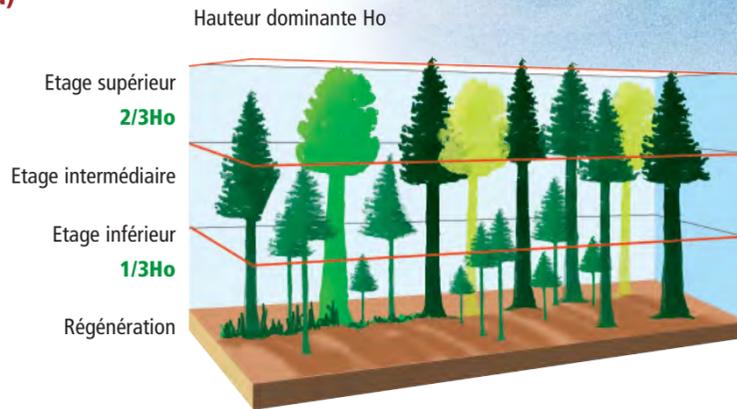
- Eviter de récolter trop de gros bois en une fois ce qui risquerait de déstabiliser le peuplement.

Aspect du peuplement → futaie adulte
Types voisins → 23 - 44

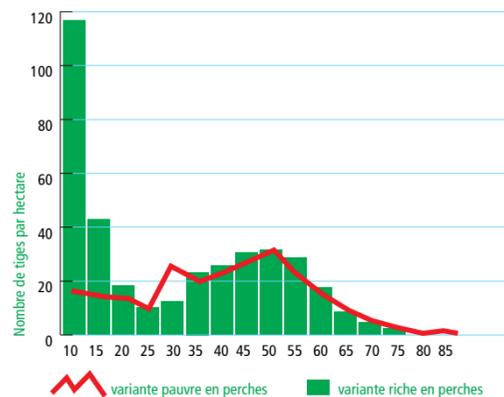
Les gammes de surfaces terrières rencontrées (m²/ha)



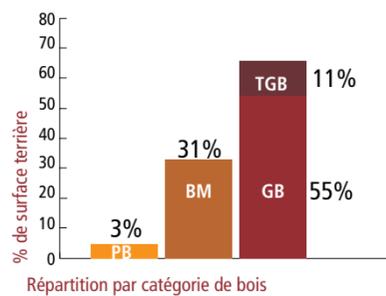
Représentation schématique



Caractéristiques dendrométriques moyennes



Répartition de la surface terrière par catégorie de bois



Les variantes du type

Pauvre en perches : 320 Riche en perches : 321

Densité des perches à l'hectare

valeur seuil : 100 perches/ha



Autres caractéristiques

Type fréquent à l'échelle du massif vosgien. L'étage dominant est en majorité composé de gros bois et de bois moyens. Net déficit dans les petits bois. En cas de fortes surfaces terrières (>40m²/ha), ils sont rarement vigoureux.

Dans ces mêmes conditions l'avenir de certaines perches est souvent compromis. Les variantes claires (G<28m²/ha), peuvent développer des faciès riches en perches et en régénération (fourrés) si les conditions de stations sont favorables et les dégâts de gibier supportables.

Dans les variantes riches en perches, le peuplement peut présenter un aspect étagé, proche de la futaie jardinée. Par contre, si les gros bois sont concentrés dans les classes de diamètre 50 ou 55cm, le peuplement aura un aspect proche d'un type 23 ou 44.

Ce qu'il faut retenir

Structure	étagée
Surface terrière préconisée	de 20 à 40 m ² /ha
Proportion de gros bois	au moins 2 tiges sur 5
Proportion de bois moyens	au moins 2 tiges sur 5

Interventions préconisées

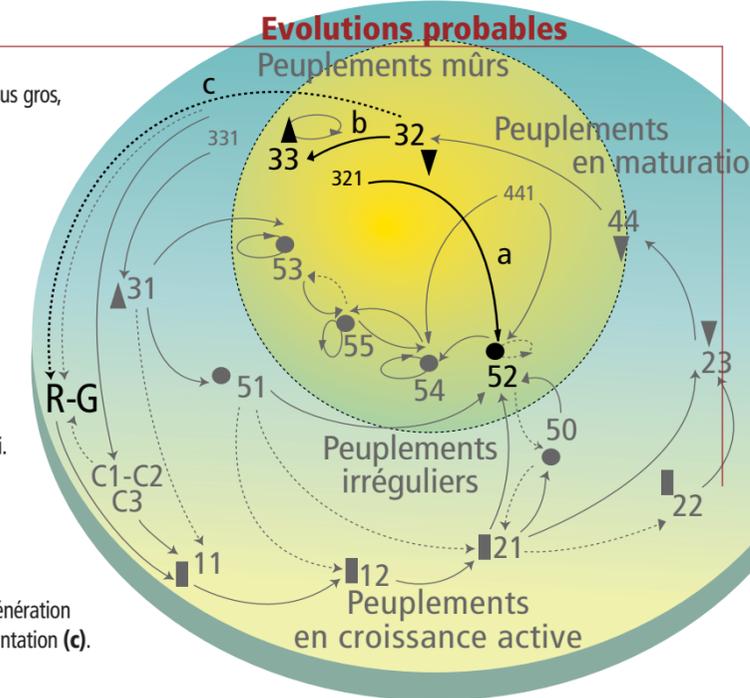
- Récolte orientée sur les gros bois en commençant par les plus gros, éventuellement par groupe pour amorcer ou favoriser la régénération (a).
- Si les petits bois et perches d'avenir sont rares, le prélèvement des gros bois, voire des bois moyens de médiocre qualité, se fera à leur profit.
- Economie des bois moyens de bonne qualité.
- Dans les peuplements riches en perches et régénération, prévoir des travaux de dépressage ou d'élagage si besoin.
- En cas d'absence ou de difficulté de régénération, on peut envisager la plantation d'essences objectifs (Hêtre, Sapin, Epicéa...) dans de petites trouées ou sous abri.

Autres options

- Récolte plus accentuée des bois moyens en éclaircie et prélèvement sanitaire sur les gros bois (b).
- En cas de peuplement très dépérissant et d'absence de régénération et de perches, on peut envisager la coupe rase suivie de plantation (c).



Objectif : Maturation, récolte et renouvellement



Remarques et précautions particulières

- Ne pas récolter trop brutalement les gros bois. Eviter de prélever plus de 20 % de la surface terrière totale, sauf pour le Pin sylvestre quand on veut le régénérer (voir les conseils donnés pour le type 31), ou pour augmenter la récolte pour des raisons économiques.
- Bien observer la vitalité et le dynamisme des perches et des petits bois, pour décider du prélèvement ou du maintien des gros bois voisins.
- Préserver, si possible, des arbres remarquables que l'on souhaite conserver.

Famille de peuplements en maturation

Cette famille regroupe les types 23,44 et 32

Interventions préconisées

- Commencer la récolte de gros bois arrivés à maturité.
- A l'occasion de la récolte de bois mûrs, favoriser la régénération et les perches ainsi que les petits bois et les bois moyens.
- Cas particulier des variantes claires (surface terrière inférieure à 25 m²/ha) :
 - en cas de présence de régénération prévoir des travaux de nettoyage et de dépressage ;
 - en cas de difficulté de régénération, on peut envisager soit une sous-plantation (1) d'essences objectif (2) (Hêtre, Sapin, Epicéa) soit un travail du sol et/ou un engrillagement pour faire apparaître la régénération naturelle (Sapinière à Fétuque, surdensité d'herbivores).

Remarques et précautions particulières

- Eviter de prélever les petits bois et les perches, notamment sous la forme d'un relevé de couvert (sauf dans les peuplements où l'on recherche une régénération de Pin sylvestre).
- Préserver les rares petits bois et perches de qualité lors du martelage et de l'exploitation.
- Dans les peuplements instables d'altitude (pessière,...) favoriser et respecter les groupes d'arbres (collectifs).
- Eviter de trop capitaliser. Ne pas dépasser 40 m²/ha de surface terrière.
- La mise en place d'un cloisonnement facilite l'exploitation et limite les dégâts aux bois restants et à la régénération éventuelle.

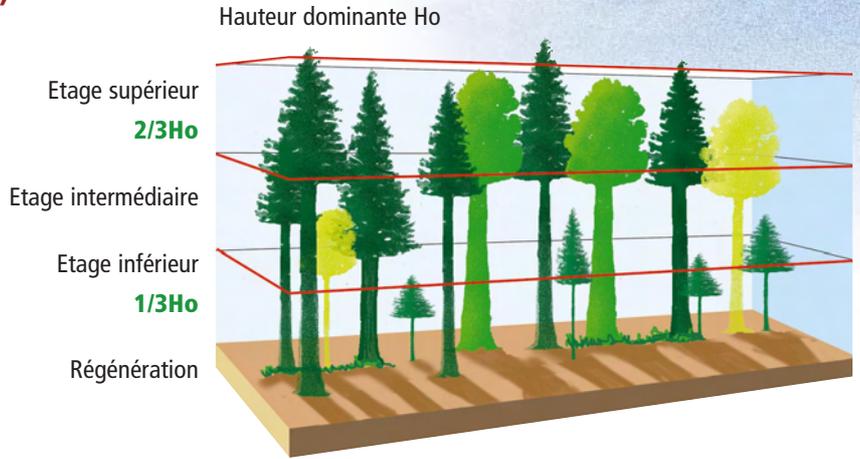
(1) Sous-plantation : Plantation en plein peuplement sous le couvert des arbres.
(2) Essence objectif : C'est l'essence qui est désignée pour rester ou devenir l'essence principale du futur peuplement.

Aspect du peuplement → vieille futaie

Les gammes de surfaces terrières rencontrées (m²/ha)

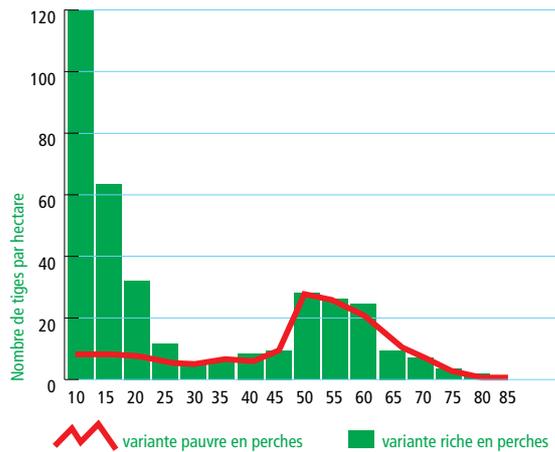


Représentation schématique

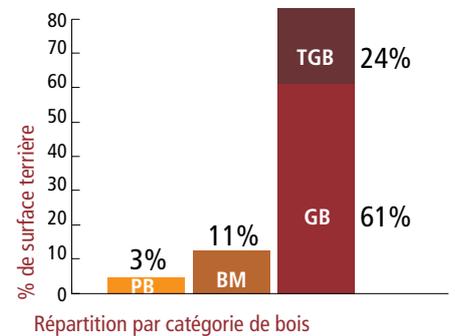


Caractéristiques dendrométriques moyennes

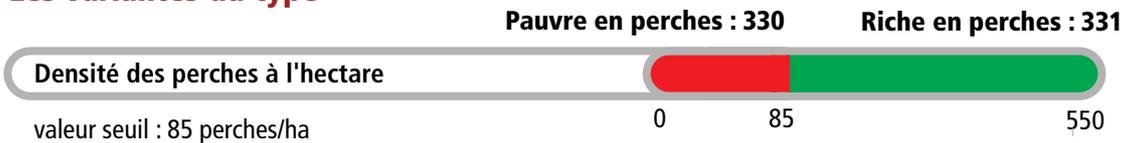
Répartition du nombre de tiges par classe de diamètre



Répartition de la surface terrière par catégorie de bois



Les variantes du type



Autres caractéristiques

Type fréquent à l'échelle du massif vosgien.

Leur densité est généralement inférieure à 200 tiges/ha.

La surface terrière moyenne peut atteindre dans certains peuplements des valeurs élevées (plus de 50m²/ha).

Le déficit en bois moyens et petits bois se traduit par l'absence de l'étage intermédiaire sauf en cas de présence de perches ou de régénération (fourré).

Les perches sont généralement de bonne conformation dans les variantes claires (G<28m²/ha) et sont souvent comprimées dans les variantes plus chargées en volume (G>30m²/ha).

Ce qu'il faut retenir

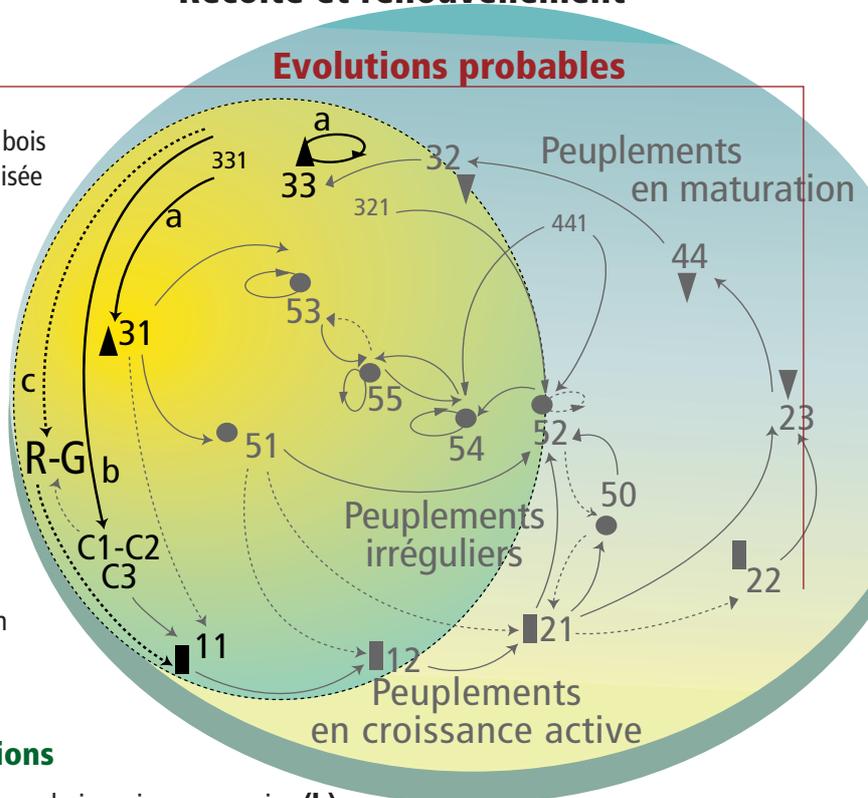
Structure	peu étagée
Surface terrière préconisée	de 15 à 40 m²/ha
Densité	de 100 à 250 tiges/ha
Proportion de gros et de très gros bois	au moins 2 tiges sur 3
Proportion de petits bois et bois moyens	moins d'1 tige sur 5

Interventions préconisées

- Récolte très progressive des gros bois et des très gros bois plus ou moins étalée dans le temps. Elle peut être réalisée par trouées en respectant les groupes surtout dans le cas de peuplements fragiles **(a)**.
- Préservation des bois moyens de qualité.
- Si les perches et la régénération font défaut dans un peuplement clair ou avec des trouées, la plantation d'essences objectif ⁽¹⁾ est conseillée.
- Si l'on recherche une régénération naturelle de Pin sylvestre, la première coupe de régénération doit être brutale de manière à ramener la surface terrière totale entre 18 et 22 m²/ha. Les interventions ultérieures seront plus légères.
- Dans le cas d'une contrainte paysagère ou d'éducation des semis, la surface terrière sera plutôt abaissée entre 20 et 25m²/ha.



Objectif :
Récolte et renouvellement



Autres options

- Coupe des gros bois moins progressive **(b)**.
- Récolte rapide du peuplement **(c)**.
En cas de peuplement très dépérissant et d'absence de régénération et de perches, on peut envisager la coupe rase suivie de plantation.

Remarques et précautions particulières

- De trop faibles prélèvements entraineront un vieillissement du peuplement sans régénération (impasse sylvicole) avec des risques de détérioration de la qualité des gros bois, notamment pour le Hêtre.
- Intervenir de façon modérée dans les lisières exposées aux vents dominants.

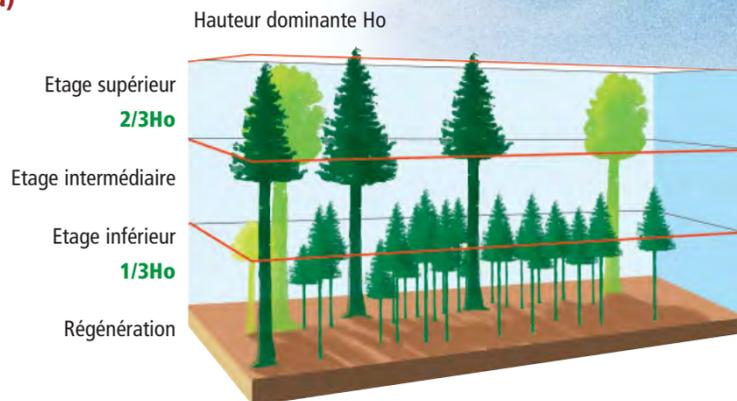
⁽¹⁾ Voir définition page 31.

Aspect du peuplement → futaie adulte à vieille futaie clairière sur perchis
Type voisin → 51

Les gammes de surfaces terrières rencontrées (m²/ha)

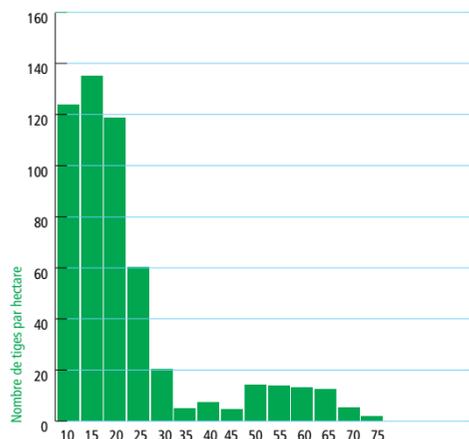


Représentation schématique

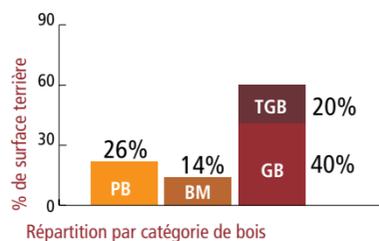


Caractéristiques dendrométriques moyennes

Répartition du nombre de tiges par classe de diamètre



Répartition de la surface terrière par catégorie de bois



Densités des perchis à l'hectare



Autres caractéristiques

Type assez rare à l'échelle du massif vosgien sauf localement (Wangenbourg, Pays de Dabo, Remiremont,...).

Il s'agit le plus souvent d'un peuplement à 2 étages composé d'un haut perchis sous quelques gros bois.

Les petits bois et les perchis ont largement accès à la lumière en raison de l'espacement des gros bois.

La régénération peut souffrir du manque de lumière par la présence des petits bois et des perchis.

La densité des gros et très gros bois est souvent inférieure à 80 tiges par hectare.

Ce qu'il faut retenir

Structure	2 étages bien marqués
Surface terrière préconisée	de 15 à 30 m²/ha
Proportion de gros bois	au plus 1 tige sur 4
Proportion de petits bois	2 tiges sur 3

Interventions préconisées

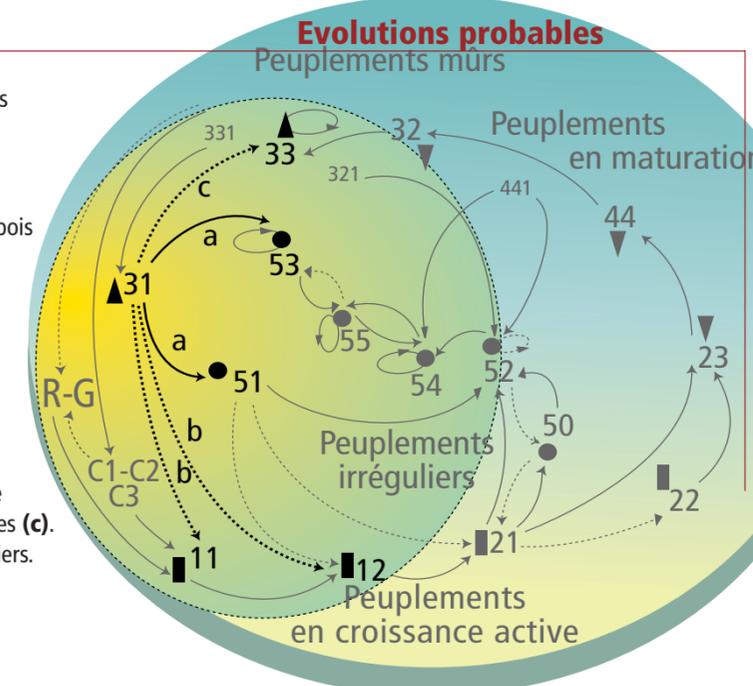
- Récolte progressive des gros bois et très gros bois dans un souci de préservation et d'éducation des petits bois et des perchis de qualité (a).
- Limiter les interventions et les éclaircies dans les perchis et les petits bois en laissant les gros bois jouer leur rôle d'éducation.
- Economie des bois moyens.

Autres options

- Récolte rapide des gros bois (b).
- En cas d'inadaptation des petits bois à la station (Epicéa, Sapin ou Hêtre sous du Pin sylvestre), couper le sous-étage par grosses trouées dès que ses tiges atteignent un diamètre de petites grumes (c). Dans ce cas, préserver les Pins sylvestres semenciers.



Objectif : Renouvellement et récolte



Cas particulier des sur-réserves

- Si ces tiges sont trop espacées et ne jouent plus de rôle dans l'éducation des petits bois et des perchis, on pourra consulter les conseils sylvicoles associés aux types 11 ou 12.

Remarques et précautions particulières

- L'exploitation doit être menée de manière très soignée en retirant peu de tiges à la fois pour préserver les perchis et les petits bois présents.

Famille de peuplements mûrs

Cette famille regroupe les types 33 et 31

Interventions préconisées

- Récolter en priorité les bois mûrs qui génent des arbres d'avenir (perches, petits bois et bois moyens).
- Récolte des gros bois et très gros bois par coupe progressive, ceci en plein ou par petites trouées notamment dans le cas de la Sapinière à Fétuque. Un taux de prélèvement de 15 à 20% est souhaitable.
- Possibilité de garder des sur-réserves (1) parmi les essences longévives en fin de phase de récolte.
- Economie des bois moyens et des petits bois, même s'ils sont de qualité moyenne.
- Laisser les perchis se différencier spontanément en limitant les interventions à leur profit.
- Passage en travaux (nettoyement, dépressage, élagage) après coupe recommandé surtout pour les types riches en perchis (331, 311).
- Ouverture de cloisonnements en cas de risque de dégâts d'exploitation sur les perchis ou la régénération.

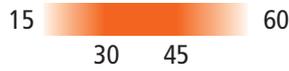
Remarques et précautions particulières

- Éviter de prélever les petits bois et les perchis notamment sous la forme de relevé de couvert.
- Ne pas dissocier les arbres formant des groupes stables(1).
- Une récolte rapide est déconseillée dans les périmètres à haute valeur paysagère ou écologique.
- Ne pas supprimer systématiquement les essences pionnières (Tremble, Bouleau, Saules, Sorbier, Alisier,...) qui peuvent être considérées comme des auxiliaires pour la formation de tiges de qualité.

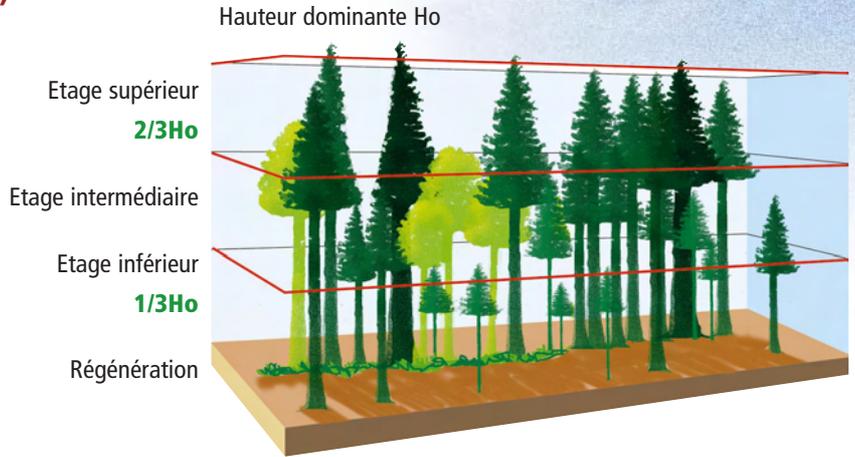
(1) Voir page 3.

Aspect du peuplement → variable
 Type voisin → (21-22-52)

Les gammes de surfaces terrières rencontrées (m²/ha)

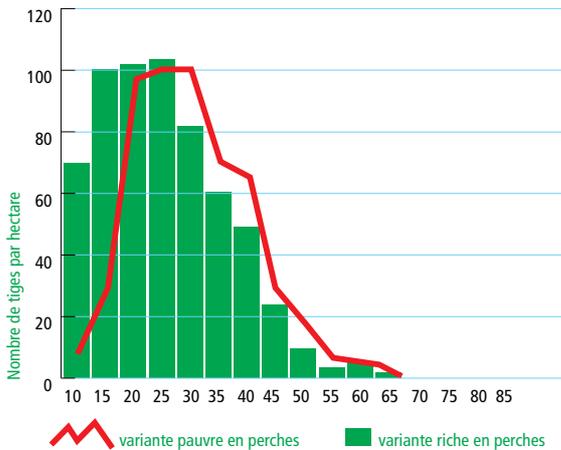


Représentation schématique

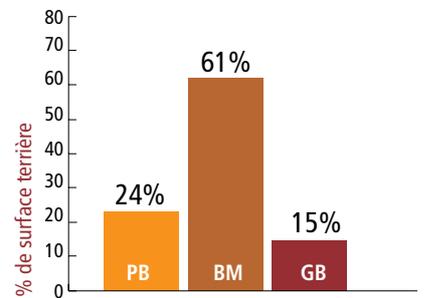


Caractéristiques dendrométriques moyennes

Répartition du nombre de tiges par classe de diamètre



Répartition de la surface terrière par catégorie de bois



Répartition par catégorie de bois

Les variantes du type



Autres caractéristiques

Les bois moyens et petits bois sont dominants.

Les rares gros bois et les perches participent à la structuration du peuplement.

Une forte surface terrière concentrée sur les bois moyens constitue un frein pour le développement des perches et des petits bois sauf dans le Pin sylvestre.

Dans ce cas, les peuplements seront peu étagés.

Ce qu'il faut retenir

Structure	peu étagée
Surface terrière préconisée	de 20 à 35 m²/ha
Proportion de gros bois	1/5 au plus de la surface terrière
Proportion de bois moyens	1/2 au moins de la surface terrière

Interventions préconisées

- Eclaircie par le haut dans les bois moyens.
- Economie des gros bois **(a)**.
- Dans les variantes claires (G < 25m²/ha) :
 - on s'efforcera de laisser les gros bois pour qu'ils jouent leur rôle d'éducateur pour les étages inférieurs,
 - dans les perches et petits bois, les interventions seront très légères.

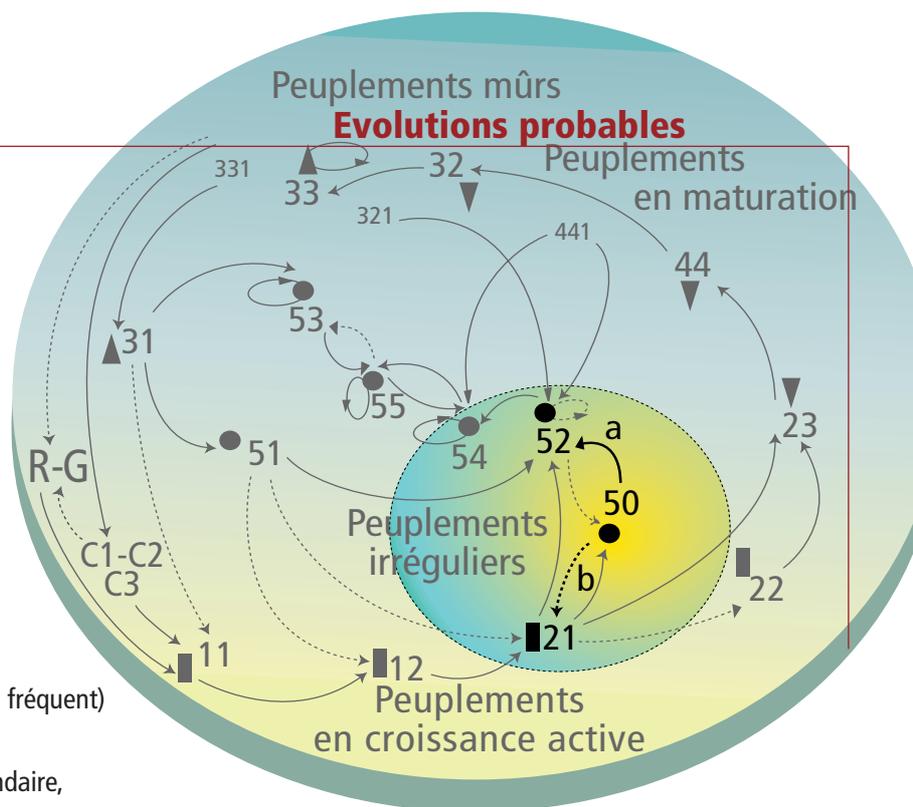
Autre option

- Prélèvement progressif des gros bois **(b)**.

Cas de la Hêtraie d'altitude (où ce type est fréquent)

Compte tenu des conditions climatiques :

- la production des gros bois reste un objectif secondaire,
- la régénération lente et progressive des peuplements permet d'économiser les travaux (dépressage, première éclaircie,...) et d'assurer la permanence du couvert forestier.



Remarques et précautions particulières

- Une trop forte surface terrière risque de fermer le couvert et d'éliminer les perches et petits bois.

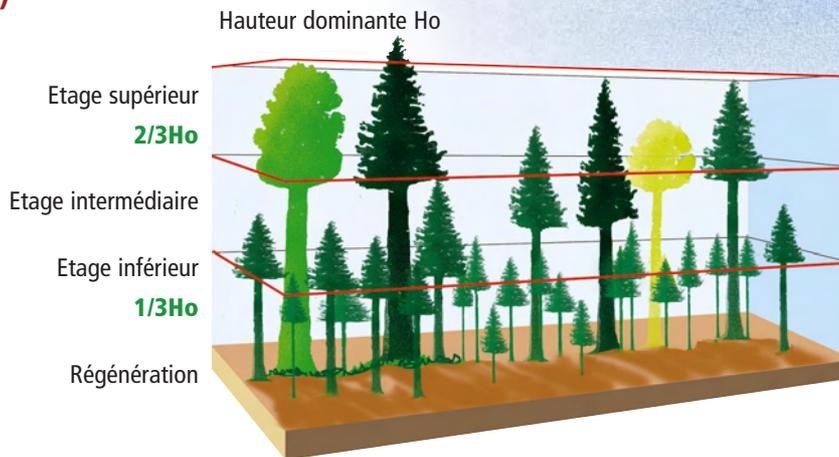
Aspect du peuplement → vieille futaie sur haut perchis à jeune futaie

Type voisin → 31

Les gammes de surfaces terrières rencontrées (m²/ha)

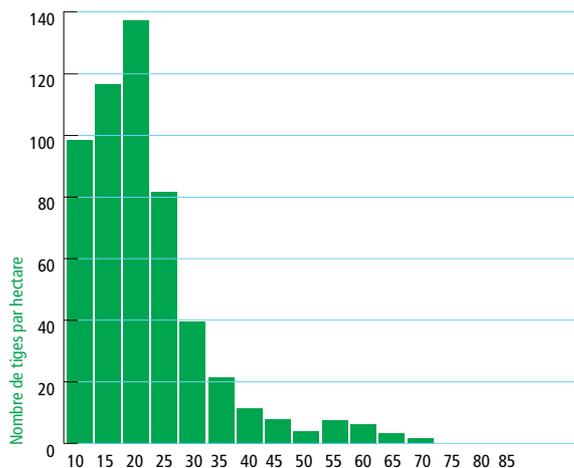


Représentation schématique

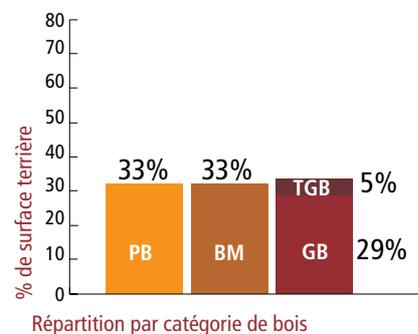


Caractéristiques dendrométriques moyennes

Répartition du nombre de tiges par classe de diamètre



Répartition de la surface terrière par catégorie de bois



Densités des perches à l'hectare



Autres caractéristiques

Type rare à l'échelle du massif vosgien.

Peuplement à structuration verticale bien développée (au moins 3 étages).

La surface terrière reste modérée (inférieure à 35m²/ha). Dans les types les plus étagés la surface terrière est inférieure à 30m²/ha.

Présence significative de petits bois avec des gros bois disséminés.

Les bois moyens appartiennent surtout aux classes de diamètre 30 et 35cm.

Les peuplements sont souvent clairs dans l'étage dominant. Les perches ont largement accès à la lumière.

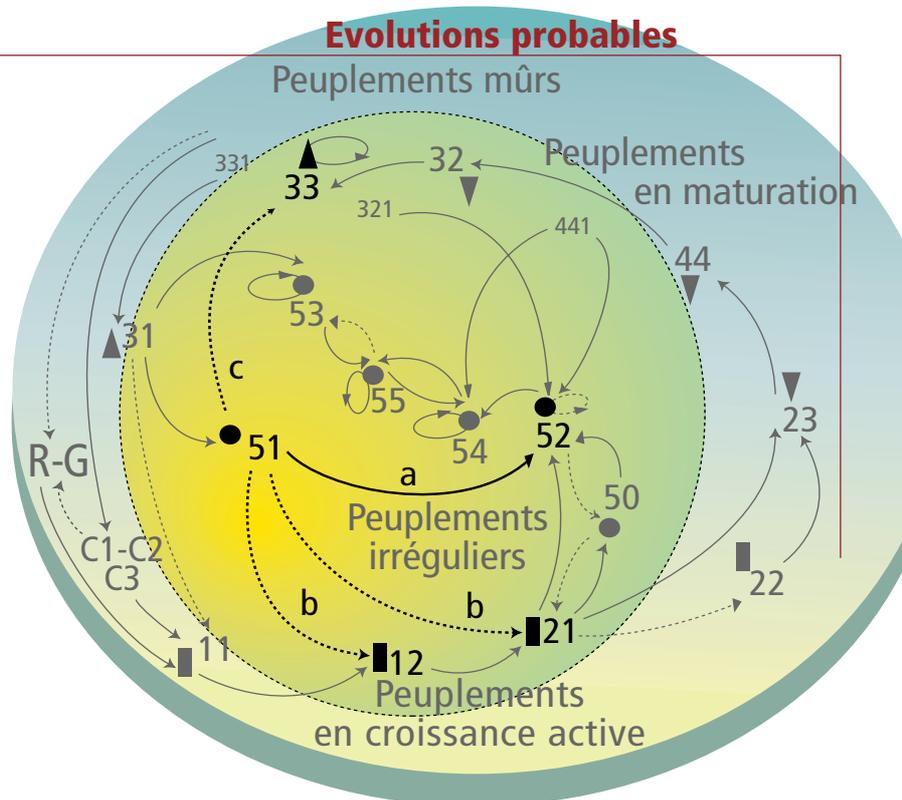
Le potentiel de renouvellement en perches est souvent de qualité.

Ce qu'il faut retenir

Structure	étagée
Surface terrière préconisée	de 20 à 35 m²/ha
Proportion de petits bois	1/3 de la surface terrière
Proportion de bois moyens	1/3 de la surface terrière

Interventions préconisées

- Récolte progressive dans les gros bois ce qui permettra d'éduquer les perches, les petits bois et les bois moyens **(a)**.
- Eclaircie légère par le haut dans les bois moyens.
- Eclaircie possible dans les perches et petits bois surtout lorsque les gros bois sont dispersés.



Autres options

- Récolte plus rapide des gros bois **(b)**. Cette option nécessitera ultérieurement des interventions en éclaircies plus accentuées dans les perches, petits bois et bois moyens.
- En cas d'inadaptation des petits bois à la station (Epicéa, Sapin ou Hêtre sous du Pin sylvestre), couper le sous-étage par grosses trouées dès que ses tiges atteignent un diamètre de petites grumes **(c)**. Dans ce cas, préserver les Pins sylvestres semenciers.

Aspect du peuplement

520 → futaie adulte
521 → futaie jardinée

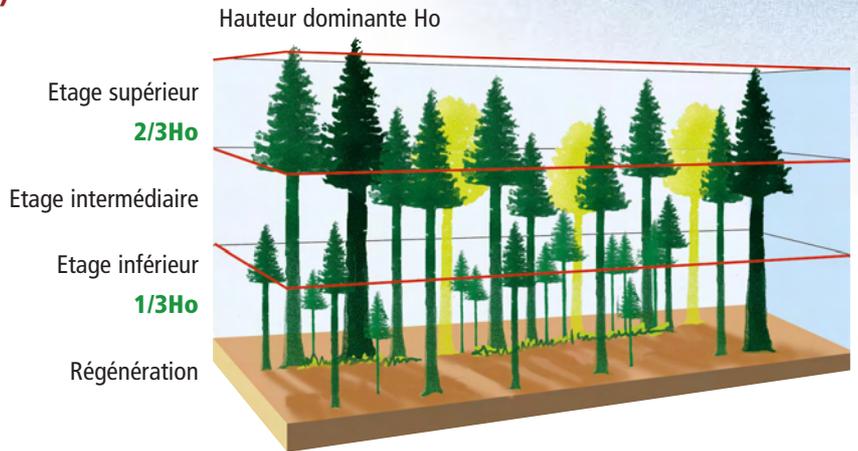
Type voisin

→ 23-(54-50)

Les gammes de surfaces terrières rencontrées (m²/ha)

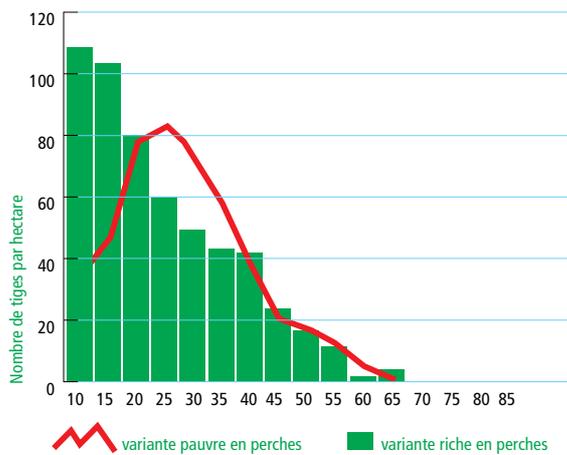


Représentation schématique

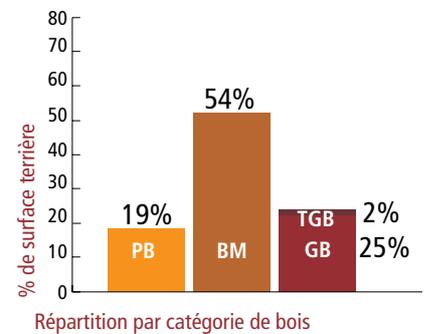


Caractéristiques dendrométriques moyennes

Répartition du nombre de tiges par classe de diamètre



Répartition de la surface terrière par catégorie de bois



Les variantes du type

Pauvre en perches : 520

Riche en perches : 521



Autres caractéristiques

Peuplement marqué par les bois moyens qui ont tendance à régulariser aussi bien la structure horizontale que la structure verticale.

Les classes de diamètre qui dominent sont :
les 25 et 30cm dans les variantes pauvres en perches
les 20 et 25cm dans les variantes riches en perches

Peuplement peu étagé.
Les petits bois et perches sont souvent comprimés par les bois moyens.
La fermeture du couvert empêche généralement le développement de la régénération.

Ce qu'il faut retenir

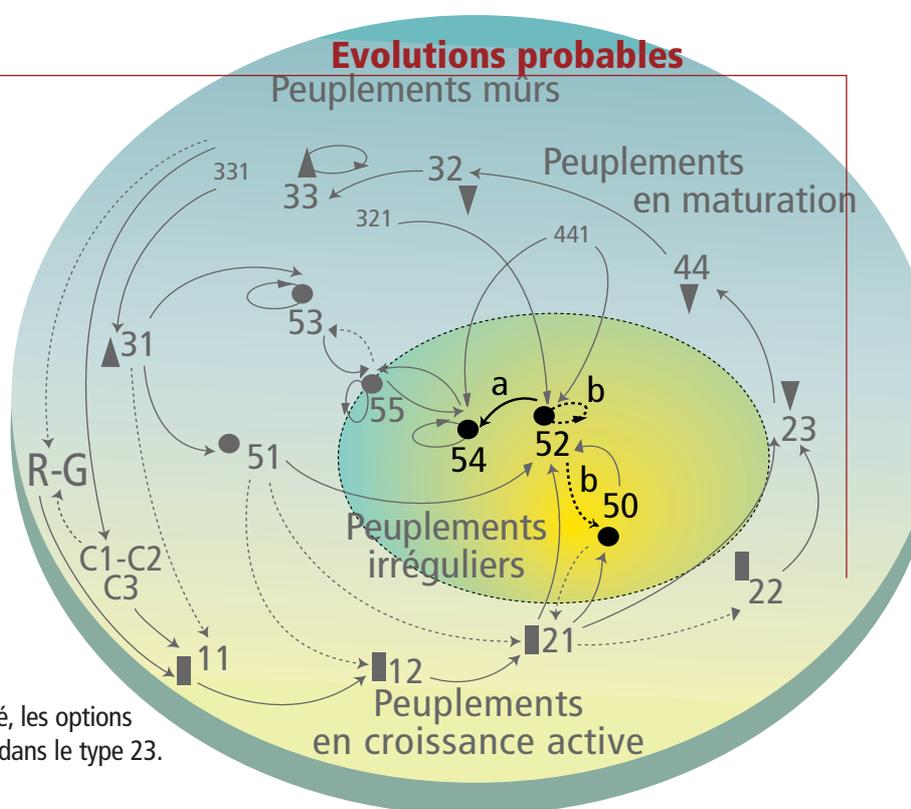
Structure	peu étagée
Surface terrière préconisée	de 25 à 35 m²/ha
Proportion de bois moyens	au moins 2/5 de la surface terrière
Proportion de petits bois	au plus 1/3 de la surface terrière

Interventions préconisées

- Eclaircie par le haut dans les bois moyens axée sur la qualité des tiges (**a**).
- Récolte progressive des gros bois en fonction de leur qualité et de leur vigueur.
- Ces récoltes se font prioritairement en faveur des perches et petits bois de qualité dont l'avenir pourrait être compromis.

Autres options

- Dans les zones à forte pente (éboulis) proches d'infrastructures humaines (**b**) :
 - économie des bois moyens
 - récolte accentuée des gros bois
 ceci pour maintenir ce type dont la densité élevée de tiges diminue le risque de chute de pierres.
- Si les petits bois et perches sont de mauvaise qualité, les options de gestion pourront s'apparenter à celles évoquées dans le type 23.



Remarques et précautions particulières

- Une trop forte surface terrière risque de fermer le couvert et d'éliminer les perches et petits bois.

Aspect du peuplement

540 → futaie adulte
541 → futaie jardinée

Type voisin

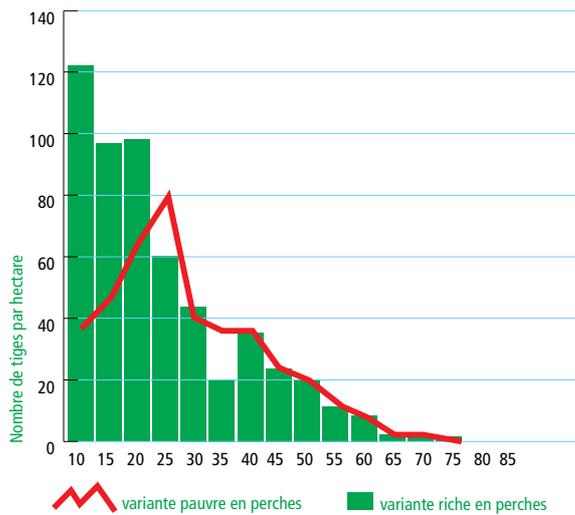
→ 44 - (52)

Les gammes de surfaces terrières rencontrées (m²/ha)

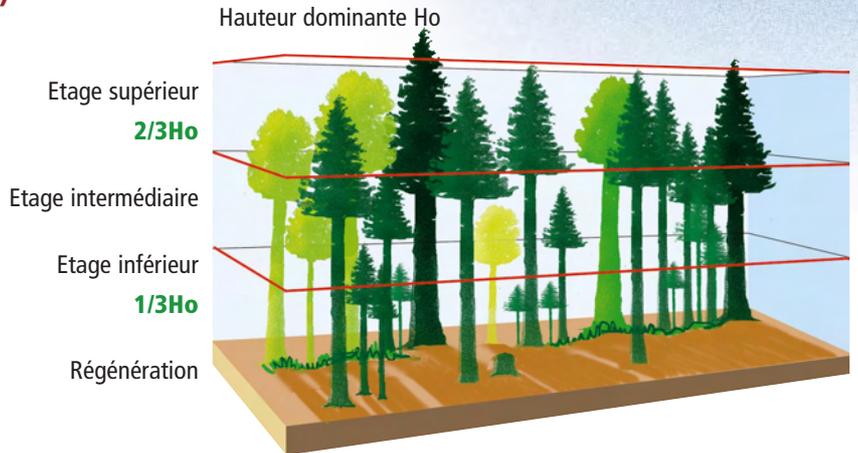


Caractéristiques dendrométriques moyennes

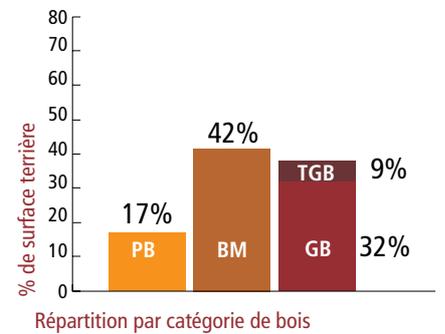
Répartition du nombre de tiges par classe de diamètre



Représentation schématique



Répartition de la surface terrière par catégorie de bois



Les variantes du type

Pauvre en perches : 540

Riche en perches : 541



Autres caractéristiques

Peuplement à dominance de bois moyens et de gros bois. Ils se partagent l'étage supérieur.

Dans les variantes claires ($G < 25 \text{ m}^2/\text{ha}$), les perches et la régénération structurent l'étagement de la végétation.

Dans les variantes à surface terrière moyenne (G entre $35\text{-}40 \text{ m}^2/\text{ha}$), il est fréquent d'observer des structures à 3 étages.

Dans les variantes à forte surface terrière, les perches et petits bois sont souvent comprimés. Dans ce cas, les peuplements sont peu étagés.

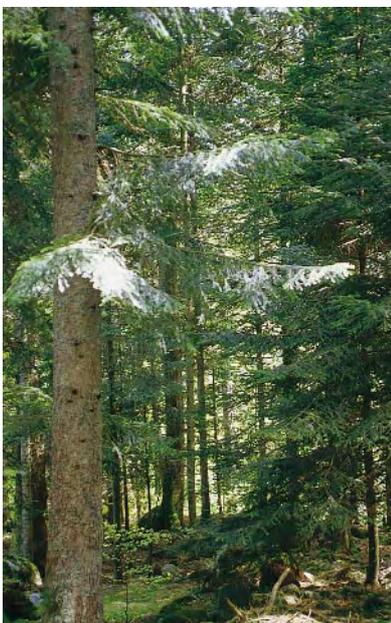
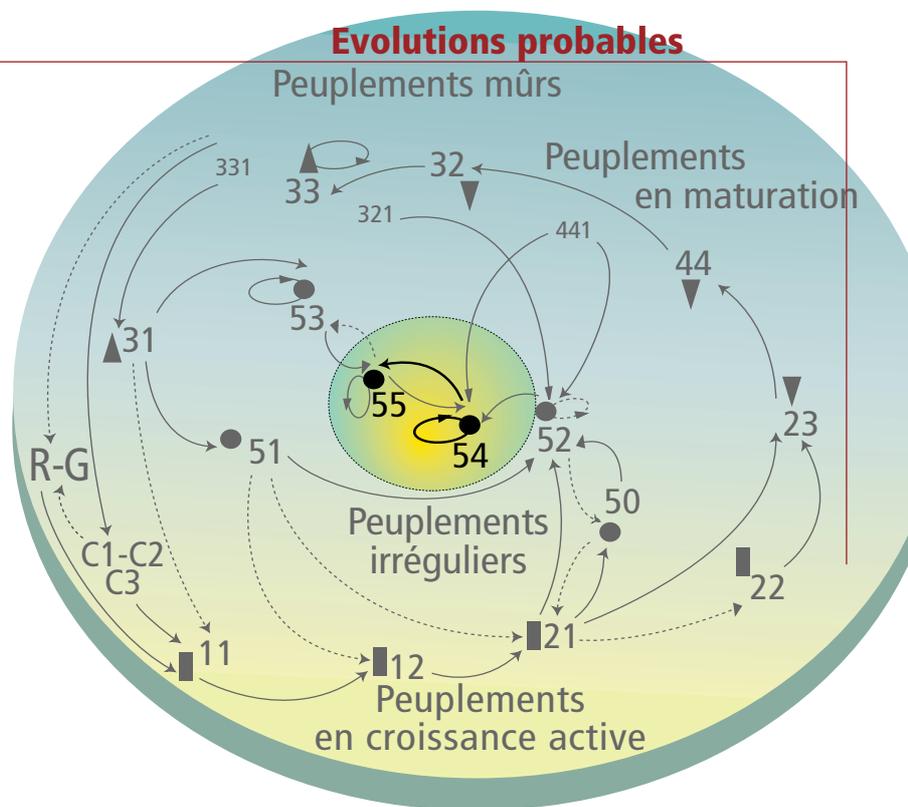
Dans les peuplements à dominance de Pin sylvestre la surface terrière totale peut largement dépasser les $45 \text{ m}^2/\text{ha}$ tout en préservant une structure irrégulière avec cependant une substitution d'essences.

Ce qu'il faut retenir

Structure	le plus souvent étagée
Surface terrière préconisée	de 25 à 40 m²/ha
Proportions de gros bois et bois moyens	équivalentes en surface terrière
Proportion de petits bois	au plus 1/3 de la surface terrière

Interventions préconisées

- Récolte prioritaire dans les gros bois.
- Eclaircie par le haut dans les bois moyens si nécessaire.
- Ces récoltes se font prioritairement en faveur des perches et des petits bois de qualité dont l'avenir pourrait être compromis.
- Si les petits bois et perches ne sont pas de qualité les options de gestion pourront s'apparenter à celles évoquées dans le type 44.



Remarques et précautions particulières

- Ne pas dépasser 40 m²/ha compte tenu de l'importance des bois moyens. Ceci risque de fermer le couvert et d'éliminer les perches et petits bois.
- L'exploitation des gros bois doit préserver les perches et les petits bois présents.

Aspect du peuplement

530 → vieille futaie hétérogène
531 → futaie jardinée

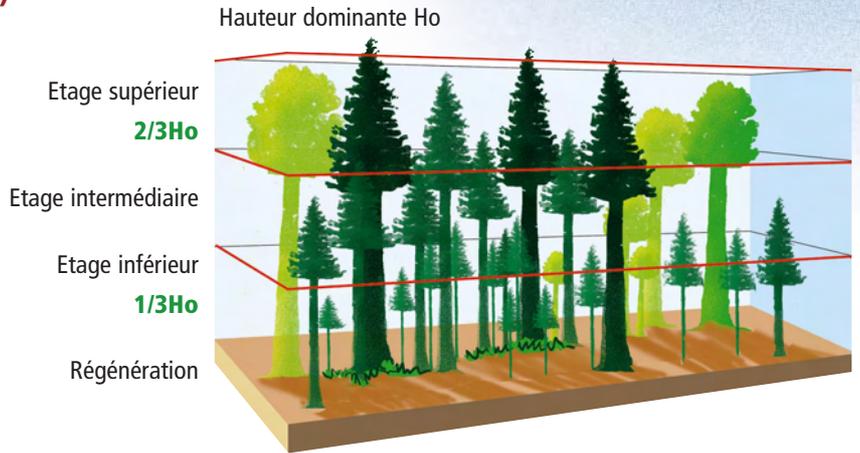
Type voisin

→ 55

Les gammes de surfaces terrières rencontrées (m²/ha)

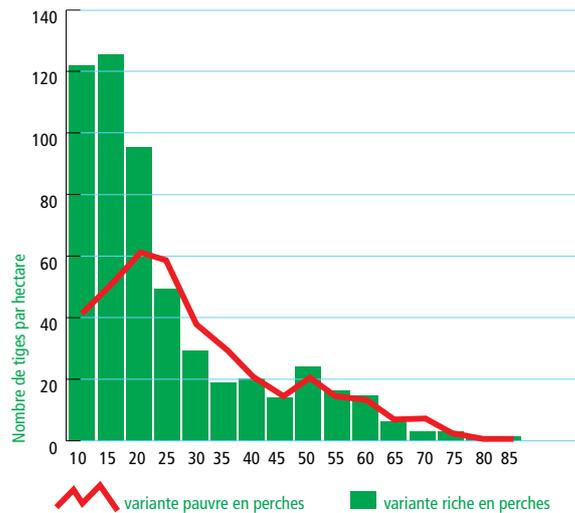


Représentation schématique

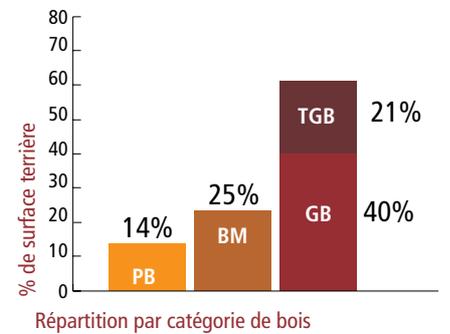


Caractéristiques dendrométriques moyennes

Répartition du nombre de tiges par classe de diamètre



Répartition de la surface terrière par catégorie de bois



Les variantes du type

Pauvre en perches : 530

Riche en perches : 531

Densité des perches à l'hectare

valeur seuil : 160 perches/ha

0

160

550

Autres caractéristiques

Le faciès à très gros bois (70 cm et plus) est rare.

Peuplement à dominance de gros bois.

Le peuplement est bien étagé (3 étages au moins).

L'étage dominant est souvent clairié du fait de l'espacement des gros bois.

Les bois moyens, les petits bois et les perches se répartissent soit pied à pied soit par petits groupes.

La surface terrière totale peut être très élevée (>50m²/ha).

Ce qu'il faut retenir

Structure	étagée
Surface terrière préconisée	de 25 à 50 m²/ha
Proportion de gros bois	au moins 50% de la surface terrière
Proportion de bois moyens	au plus 30% de la surface terrière

Interventions préconisées

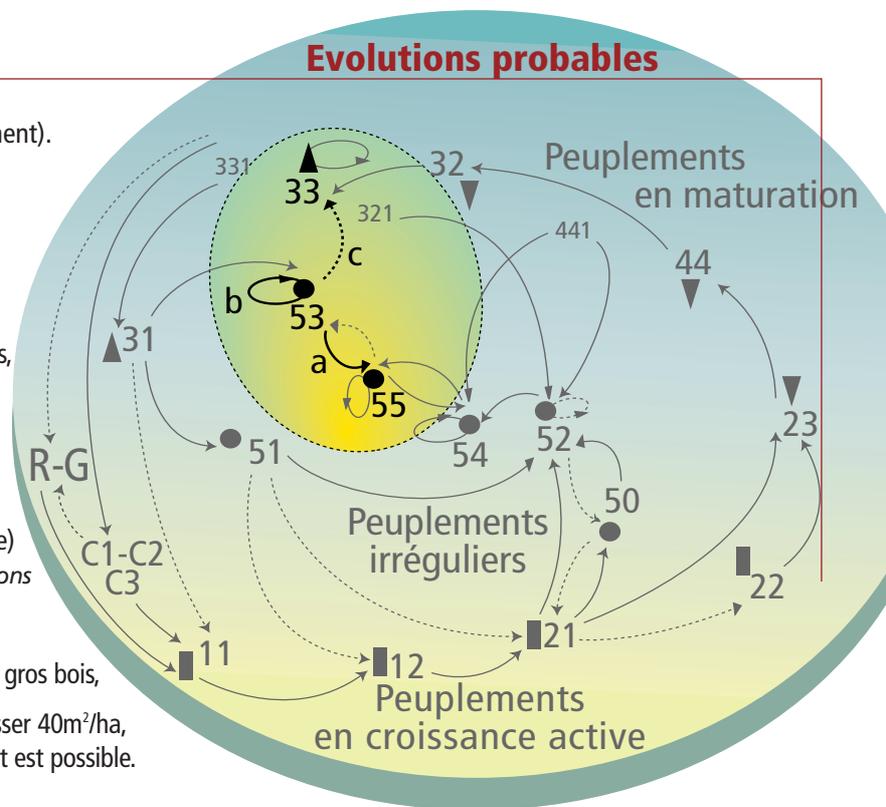
- Economie des bois moyens (coupe sanitaire uniquement).
- Les modalités de prélèvement des gros bois dépendent des objectifs que se fixe le propriétaire :

1) Production de gros bois (a)

- récolte prioritaire des très gros bois puis des gros bois,
- ramener la surface terrière entre 25 et 40m²/ha pour faciliter le renouvellement du peuplement.

2) Production de gros bois et très gros bois (b) (enjeux paysagers, biologiques, gestion patrimoniale) *Cette modalité n'est à réserver qu'aux bonnes stations*

- récolte orientée vers les gros bois et très gros bois,
- maintien d'environ 30% de la surface terrière en très gros bois,
- maintien d'une surface terrière élevée qui peut dépasser 40m²/ha, dans ces conditions le renouvellement du peuplement est possible.



- En cas d'inadaptation des petits bois à la station (Epicéa, Sapin ou Hêtre sous Pin sylvestre), couper le sous-étage par grosses trouées dès que ces tiges atteignent un diamètre de petites grumes (c). Dans ce cas, préserver les Pins sylvestres semenciers.

Remarques et précautions particulières

- L'exploitation des gros bois doit préserver les perches et petits bois présents.

Aspect du peuplement

- 550 → futaie adulte hétérogène
- 551 → futaie jardinée

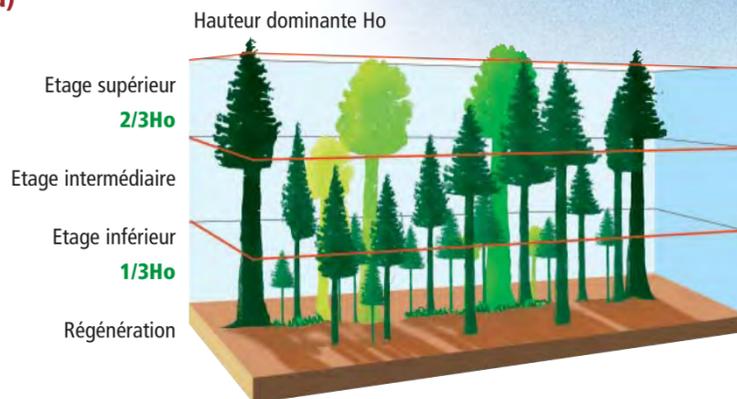
Type voisin

→ 53

Les gammes de surfaces terrières rencontrées (m²/ha)

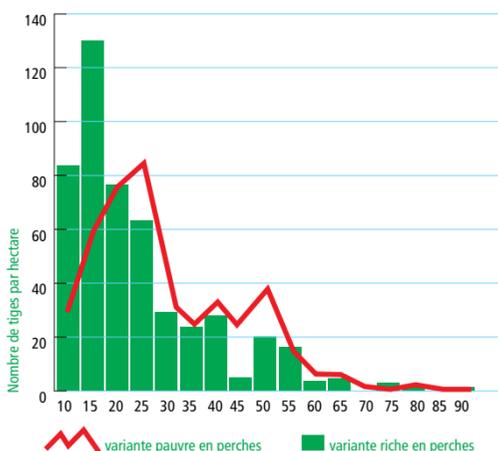


Représentation schématique

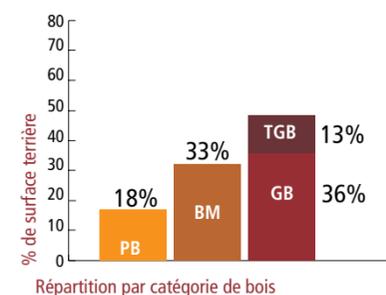


Caractéristiques dendrométriques moyennes

Répartition du nombre de tiges par classe de diamètre



Répartition de la surface terrière par catégorie de bois



Les variantes du type

Pauvre en perches : 550 Riche en perches : 551

Densité des perches à l'hectare

valeur seuil : 155 perches/ha

0 155 500

Autres caractéristiques

Type rare à l'échelle du massif vosgien.

Les bois moyens, les petits bois et les perches se répartissent soit pied à pied soit par petits groupes.

Les peuplements bien étagés (3 étages ou plus) ont une surface terrière inférieure à 35m²/ha.

L'étage dominant est souvent clairié du fait de l'espacement des gros bois.

Dans les variantes à forte surface terrière (G>45m²/ha), les perches et petits bois sont souvent comprimés. Dans ce cas, les peuplements sont peu étagés (cas de la sapinière et de la pessière).

Ce qu'il faut retenir

Structure	étagée
Surface terrière préconisée	de 25 à 35 m ² /ha
Proportion de gros bois	au moins 45% de la surface terrière
Proportion de bois moyens	au moins 30% de la surface terrière

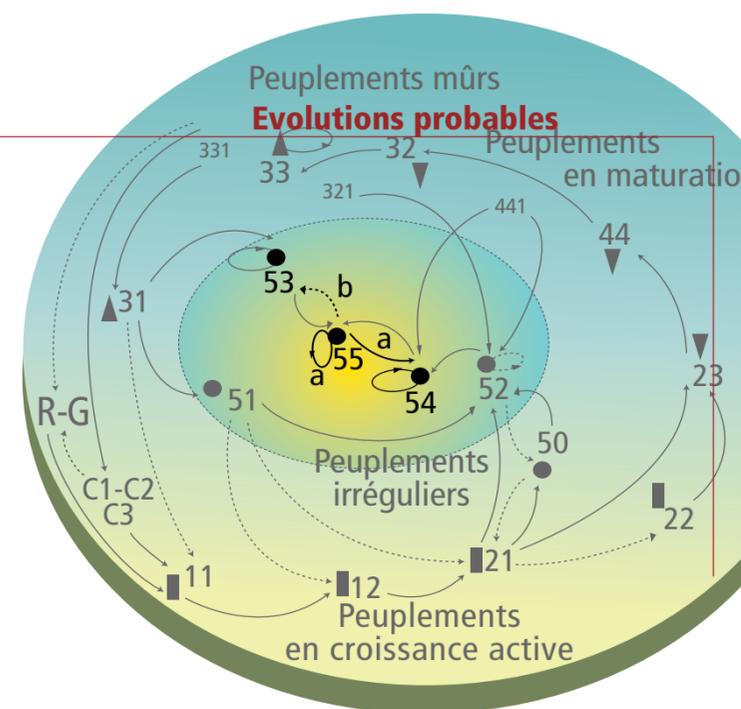
Interventions préconisées

- Récolte prioritaire des très gros bois (a).
- Récolte modérée dans les gros bois.
- Eclaircie suffisante dans les bois moyens.
- Ramener la surface terrière entre 20 et 35m²/ha sans dépasser 40m²/ha.

Autre option

Production de gros et très gros bois (b) (en fonction des choix du propriétaire : biodiversité, enjeux paysagers, gestion patrimoniale, ...). Cette modalité n'est à réserver qu'aux bonnes stations.

- Récolte plus modérée des gros et très gros bois.



Remarques et précautions particulières

- De trop faibles prélèvements dans les bois moyens risquent de régulariser la structure du peuplement.
- L'exploitation des gros bois doit préserver les perches et les petits bois présents.

Famille de peuplements irréguliers (1)

Cette famille regroupe les types 50,51,52,53,54 et 55

Les interventions préconisées dans cette famille visent à tirer le meilleur parti de l'hétérogénéité de ces peuplements.

Les variantes riches en perches ont généralement une allure de futaie jardinée.

Interventions préconisées

- L'essentiel des prélèvements est à orienter dans la catégorie des gros bois :
 - au profit des perches d'avenir et des petits bois dont les pousses apicales sont réduites,
 - en limitant les interventions et les éclaircies dans les perches et les petits bois pour laisser les gros bois jouer leur rôle d'éducation.
- Les peuplements de cette famille nécessitent un passage régulier en travaux sylvicoles :
 - prévoir si nécessaire des travaux après coupe (nettoyement, dégagement, coupe des tiges abimées par l'exploitation, dépressage et dosage d'essences, élagage des perches...);
 - dans les peuplements clairs, si la régénération, les perches d'avenir et les petits bois font défaut, on peut réaliser des sous-plantations (2) d'essence(s) objectif (2).

Remarques et précautions particulières

- Les conseils sylvicoles de cette famille restent à valider pour les peuplements de Hêtre, peu rencontrés dans ce contexte.
- Ne pas sacrifier les bois moyens de qualité pour la régénération ou au profit d'un gros bois.
- Préserver les tiges d'avenir lors des exploitations. Un repérage à la peinture est conseillé.
- La présence de régénération ne justifie pas à elle seule une récolte trop importante.
- Le maintien de la structure irrégulière n'est pas incompatible avec la récolte de gros bois.
- Ne pas se limiter aux seuls prélèvements sanitaires.

(1) Un peuplement est dit "irrégulier" lorsque toutes les catégories de bois sont présentes avec des valeurs significatives. Ainsi, pour les petits bois, on retiendra la valeur de 10% comme valeur minimale. Pour les bois moyens, cette valeur est d'environ 20%.

(2) Voir définition page 31.

Ce qu'il faut retenir

Structure

peuplement de faible hauteur, souvent en cépées,
tiges tortueuses

Interventions préconisées

- Ne pas intervenir est souvent la meilleure solution dans ces peuplements.
- Pour valoriser ce type de peuplement en bois de chauffage (seuls produits exploitables), on peut couper tous les 10 à 25 ans les brins les plus gros de chaque cépée (taillis fureté) en prélevant de 20 à 50 m³/ha.

Evolution probable

- Maintient du Type S.

Remarques et précautions particulières

- Eviter de pratiquer des coupes rases de taillis (risque de déclenchement de phénomènes d'érosion).
- De petites ouvertures sont souhaitables pour améliorer ce biotope en faveur du tétras (trouées à myrtille).



Ce qu'il faut retenir

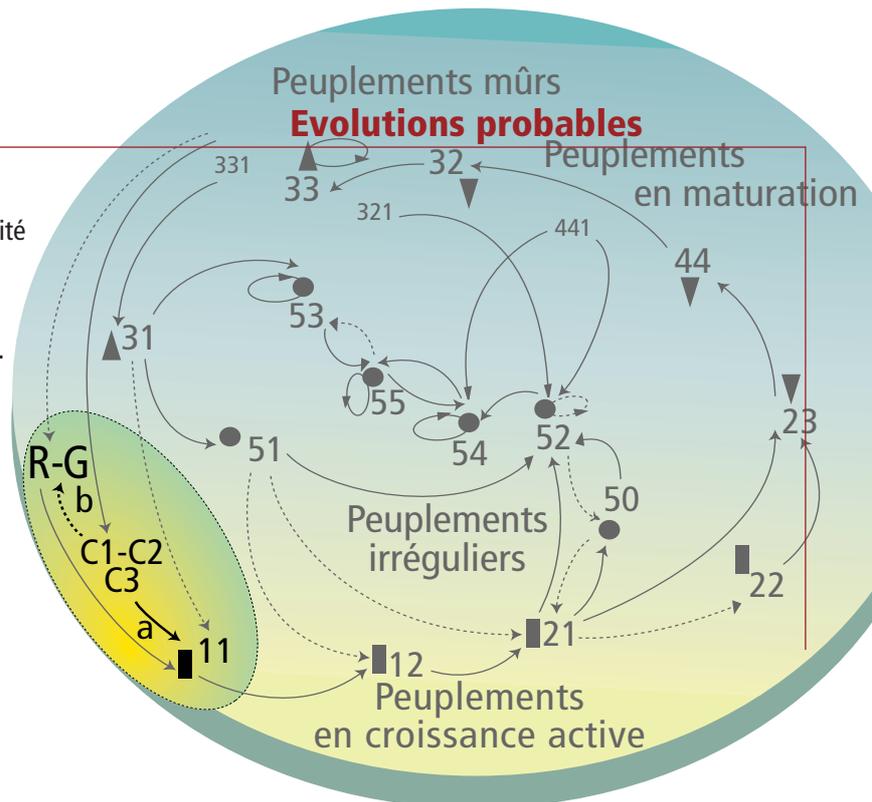
Structure	peuplement à sur-réserves
Surface terrière	inférieure à 10m²/ha

Interventions préconisées

- Conserver les petits bois et les bois moyens de qualité jusqu'à ce qu'ils atteignent leur diamètre d'exploitabilité individuel **(a)**.
- Economiser les gros bois car ils ont un effet positif sur la différenciation et l'éducation de la régénération.
- Réaliser des travaux sylvicoles dans la régénération (dégagement, nettoyage-dosage, élagage de perches).
- Planter si la régénération fait défaut.

Autre option

- Récolter les bois moyens et gros bois, en une coupe s'il n'y a pas de régénération ; en plusieurs coupes si elle est présente **(b)**.
- Planter si la régénération fait défaut.



Remarques et précautions particulières

- Il est utile de garder des bois de mauvaise qualité s'ils protègent des bois de qualité à conserver.
- La récolte des bois doit être très progressive s'il y a de la régénération à préserver.
- Le cloisonnement d'exploitation est indispensable dans la régénération.
- Un passage régulier permet de surveiller l'état sanitaire des bois récoltables.

1. Tableau de correction de la surface terrière en fonction de la pente

Si vous ne disposez pas du relascope correcteur de pente, l'utilitaire ci-dessous vous donnera, en fonction de la pente, la surface terrière réelle par hectare. Pour cela, il vous suffira de multiplier la surface terrière mesurée sur le terrain par le coefficient K.

Pente (%)	K						
20	1,02	40	1,08	60	1,17	80	1,28
25	1,03	45	1,10	65	1,19	85	1,31
30	1,04	50	1,12	70	1,22	90	1,35
35	1,06	55	1,14	75	1,25	95	1,38

Exemple : Votre surface terrière est de 30m²/ha, la pente est de 40%, la surface terrière réelle est de 30 x 1,08 = 32,4 m²/ha.

2. Tableau de calcul des pourcentages

La détermination du type de peuplement utilise le pourcentage de surface terrière par catégorie de bois. La première opération que vous devez réaliser consiste à transformer les valeurs que vous prenez sur le terrain en pourcentages. Pour cela, vous pourrez utiliser le tableau ci-dessous. Il vous évitera l'emploi d'une machine à calculer.

G Totale	G à transformer en pourcentage																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
11	9	18	27	36	45	55	64	73	82	91	100														
12	8	17	25	33	42	50	58	67	75	83	92	100													
13	8	15	23	31	38	46	54	62	69	77	85	92	100												
14	7	14	21	29	36	43	50	57	64	71	79	86	93	100											
15	7	13	20	27	33	40	47	53	60	67	73	80	87	93	100										
16	6	12	19	25	31	38	44	50	56	63	69	75	81	88	94	100									
17	6	13	18	24	29	35	41	47	53	59	65	71	76	82	88	94	100								
18	6	11	17	22	28	33	39	44	50	56	61	67	72	78	83	89	94	100							
19	5	11	16	21	26	32	37	42	47	53	58	63	68	74	79	84	89	95	100						
20	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100					
21	5	10	14	19	24	29	33	38	43	48	52	57	62	67	71	76	81	86	90	95	100				
22	5	9	14	18	23	27	32	36	41	45	50	55	59	64	68	73	77	82	86	91	95	100			
23	4	9	13	17	22	26	30	35	39	43	48	52	57	61	65	70	74	78	83	87	91	96	100		
24	4	8	13	17	21	25	29	33	38	42	46	50	54	58	63	67	71	75	79	83	88	92	96	100	
25	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	100
26	4	8	12	15	19	23	27	31	35	38	42	46	50	54	58	62	65	69	73	77	81	85	88	92	96
27	4	7	11	15	19	22	26	30	33	37	41	44	48	52	56	59	63	67	70	74	78	81	85	89	93
28	4	7	11	14	18	21	25	29	32	36	39	43	46	50	54	57	61	64	68	71	75	79	82	86	89
29	3	7	10	14	17	21	24	28	31	34	38	41	45	48	52	55	59	62	66	69	72	76	79	83	86
30	3	7	10	13	17	20	23	27	30	33	37	40	43	47	50	53	57	60	63	67	70	73	77	80	83
31	3	6	10	13	16	19	23	26	29	32	35	39	42	45	48	52	55	58	61	65	68	71	74	77	81
32	3	6	9	13	16	19	22	25	28	31	34	38	41	44	47	50	53	56	59	63	66	69	72	75	78
33	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	52	55	58	61	64	67	70	73	76
34	3	6	9	12	15	18	21	24	26	29	32	35	38	41	44	47	50	53	56	59	62	65	68	71	74
35	3	6	9	11	14	17	20	23	26	29	31	34	37	40	43	46	49	51	54	57	60	63	66	69	71
36	3	6	8	11	14	17	19	22	25	28	31	33	36	39	42	44	47	50	53	56	58	61	64	67	69
37	3	5	8	11	14	16	19	22	24	27	30	32	35	38	41	43	46	49	51	54	57	59	62	65	68
38	3	5	8	11	13	16	18	21	24	26	29	32	34	37	39	42	45	47	50	53	55	58	61	63	66
39	3	5	8	10	13	15	18	21	23	26	28	31	33	36	38	41	44	46	49	51	54	56	59	62	64
40	3	5	8	10	13	15	18	20	23	25	28	30	33	35	38	40	43	45	48	50	53	55	58	60	63
41	2	5	7	10	12	15	17	20	22	24	27	29	32	34	37	39	41	44	46	49	51	54	56	59	61
42	2	5	7	10	12	14	17	19	21	24	26	29	31	33	36	38	40	43	45	48	50	52	55	57	60
43	2	5	7	9	12	14	16	19	21	23	26	28	30	33	35	37	40	42	44	47	49	51	53	56	58
44	2	5	7	9	11	14	16	18	20	23	25	27	30	32	34	36	39	41	43	45	48	50	52	55	57
45	2	4	7	9	11	13	16	18	20	22	24	27	29	31	33	36	38	40	42	44	47	49	51	53	56
46	2	4	7	9	11	13	15	17	20	22	24	26	28	30	33	35	37	39	41	43	46	48	50	52	54
47	2	4	6	9	11	13	15	17	19	21	23	26	28	30	32	34	36	38	40	43	45	47	49	51	53
48	2	4	6	8	10	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	38	40	42	44	46	48	50	52
49	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51
50	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50

Exemple : Votre surface terrière totale est de 38m²/ha. Les petits bois comptent pour 7m²/ha. Leur pourcentage correspond au chiffre qui se trouve à l'intersection de la ligne "38" et de la colonne "7". Il s'agit donc de 18%.

3. Tableau des coefficients de passage de la surface terrière au volume bois fort en fonction de la hauteur totale moyenne du peuplement

Si vous ne connaissez pas le tarif de cubage à appliquer à votre peuplement, l'utilitaire ci-dessous vous donnera pour chaque essence, le volume par hectare à partir de la hauteur moyenne des arbres et de la surface terrière par hectare (moyenne des différents points d'inventaire).

Le volume obtenu est le volume bois fort (7 cm fin bout)

Hauteur totale	E S S E N C E S			
	Sapin	Epicéa	Hêtre	Pin Sylv.
15	7,49	6,99	6,96	6,98
20	9,96	9,08	9,15	9,00
25	12,14	11,39	11,08	11,08
30	14,08	13,33	12,82	12,88
35	16,09	15,19	14,58	14,78
40	18,06	17,10	16,28	17,03
45	19,82	19,22	17,85	

Exemple : La surface terrière moyenne d'un peuplement de sapin est de 30 m²/ha, sa hauteur est de 25 m, son volume est de 25 x 12,4 = 303 m³/ha.

Les calculs ont été réalisés à partir de la base de données «arbres» de l'Inventaire Forestier National.

Les variations étant quasi linéaires, les calculs avec des hauteurs intermédiaires sont possibles par interpolation linéaire.

4. Tableau des coefficients de passage de la surface terrière au volume à partir des tarifs Schaeffer et Algan

Si vous connaissez le tarif de cubage à appliquer au peuplement, l'utilitaire ci-dessous vous donnera le volume par hectare, par catégorie de bois à partir de la surface terrière.

N° TARIF	SCHAEFFER RAPIDE				SCHAEFFER LENT				ALGAN			
	PB	BM	GB	TGB	PB	BM	GB	TGB	PB	BM	GB	TGB
1	3,63	5,38	6,31	6,56	4,42	5,38	5,89	5,89	3,63	5,38	6,31	6,56
2	3,63	6,30	7,58	8,15	6,24	6,30	6,31	6,56	3,63	6,30	6,73	7,24
3	3,63	6,30	7,58	8,15	6,24	6,70	7,16	7,24	3,63	6,30	7,58	8,15
4	4,65	6,70	8,00	8,83	6,24	7,22	7,58	7,92	5,44	7,22	8,42	8,83
5	4,65	7,62	8,84	9,51	7,26	8,14	8,42	8,60	5,44	7,62	8,84	9,73
6	5,44	8,53	9,68	10,41	7,26	8,53	8,84	9,28	5,44	8,53	9,68	10,41
7	6,24	8,53	10,10	11,09	7,26	9,45	9,68	9,96	7,26	9,45	10,10	11,09
8	6,24	9,45	10,94	11,77	8,85	9,45	10,10	10,64	7,26	9,45	10,94	11,77
9	7,26	9,85	11,36	12,45	9,87	10,37	10,94	11,32	7,26	9,85	11,79	12,68
10	7,26	10,77	12,21	13,35	9,87	10,77	11,36	11,77	7,26	10,77	12,21	13,35
11	7,26	10,77	13,05	14,03	9,87	11,68	12,21	12,45	7,26	10,77	13,05	14,03
12	7,26	11,68	13,47	14,71	10,89	12,60	13,05	13,13	9,07	11,68	13,89	14,71
13	8,28	12,08	14,31	15,39	10,89	12,60	13,47	13,81	9,07	12,60	14,31	15,62
14	8,28	13,00	14,73	16,30	12,48	13,52	14,31	14,49	9,07	13,00	15,15	16,30
15	9,07	13,00	15,57	16,98	12,48	13,92	14,73	15,17	10,89	13,92	15,89	17,20
16	9,87	13,92	16,42	17,66	13,50	14,84	15,57	15,84	10,89	13,92	16,42	17,88
17	9,87	14,32	16,84	18,33	13,50	15,36	15,99	16,52	10,89	14,84	16,84	18,56
18	10,89	15,23	17,68	19,24	13,50	15,75	16,84	17,20	10,89	15,75	17,68	19,24
19	10,89	15,75	18,10	19,92	13,50	16,67	17,26	17,88	10,89	16,15	18,52	19,92
20	10,89	16,15	18,94	20,60	16,11	16,67	18,10	18,56	13,50	17,07	18,94	20,82

Exemple : Vous avez obtenu les résultats suivants :

PB : 5 m²/ha l'utilisation du coefficient 5 x 9,07 = 45,35 m³/ha
 BM : 10 m²/ha de passage 10 x 11,68 = 116,68 m³/ha
 GB : 18 m²/ha vous donne pour 18 x 13,89 = 250,02 m³/ha
 TGB : 2 m²/ha le tarif Algan n°12 2 x 14,71 = 29,42 m³/ha
 soit un total arrondi de : 441 m³/ha

Coordination

Pascal ANCEL (C.R.P.F de Lorraine-Alsace)
Eric LACOMBE (O.N.F. Direction Régionale Lorraine)
Marc-Etienne WILHELM (O.N.F. Direction Régionale Alsace)

Chargé d'Etude

Stéphane ASAEL (C.R.P.F de Lorraine-Alsace)

Appui Scientifique

Yves BASTIEN (E.N.G.R.E.F. Nancy) : conseils sylvicoles
Max BRUCIAMACCHIE (E.N.G.R.E.F. Nancy) : typologie

Conception

Pascal ANCEL (C.R.P.F de Lorraine-Alsace)
Stéphane ASAEL (C.R.P.F de Lorraine-Alsace)
Yves BASTIEN (E.N.G.R.E.F. Nancy)
Frédérique COLLINET (O.N.F. Direction Régionale Lorraine)
Christian COURRIVault (C.R.P.F de Lorraine-Alsace)
Philippe DE BONNAFOS (C.R.P.F de Franche-Comté)
Jean-Luc DISLAIRE (C.R.P.F de Lorraine-Alsace)
Daniel GARROUSTE (O.N.F. Franche-Comté)
Jean-Pierre GIOVANINI (O.N.F. Franche-Comté)
Isabelle PLANCHAIS (O.N.F. - S.T.I.R. Nord-Est)
Claudine RICHTER (O.N.F. - S.T.I.R. Nord-Est)
Dominique VARICHON (Expert Forestier)
Marc-Etienne WILHELM (O.N.F. Direction Régionale Alsace)

et les personnels des divisions et services départementaux de l'O.N.F. en Lorraine, en particulier :

Valérie BOYE - Frédéric BUXERAUD - Didier CHARON - Jean-Michel COLLE - Jean-Marc GERNIGON - Eric LACOMBE - Sophie MARRE - Daniel MICHEL - Frédérique MOULIN - Thierry RENAUX - Michel SALTZMANN - Mireille SEVELEDER - Olivier SEVELEDER.

Maquette et illustrations

ALISE Communication - Schiltigheim

Photos

Stéphane ASAEL
Jean BRAUD

Bibliographie

Typologie des peuplements forestiers du massif vosgien,
S. ASAEL - 1999.

Financement

Conseil Régional d'Alsace
Conseil Régional de Lorraine
Ministère de l'Agriculture et de la Pêche (Direction de l'Espace Rural et de la Forêt)
C.R.P.F. de Lorraine-Alsace
Office National des Forêts, Directions Régionales d'Alsace et de Lorraine

Edition

GYSS Imprimeur - Obernai - 1999

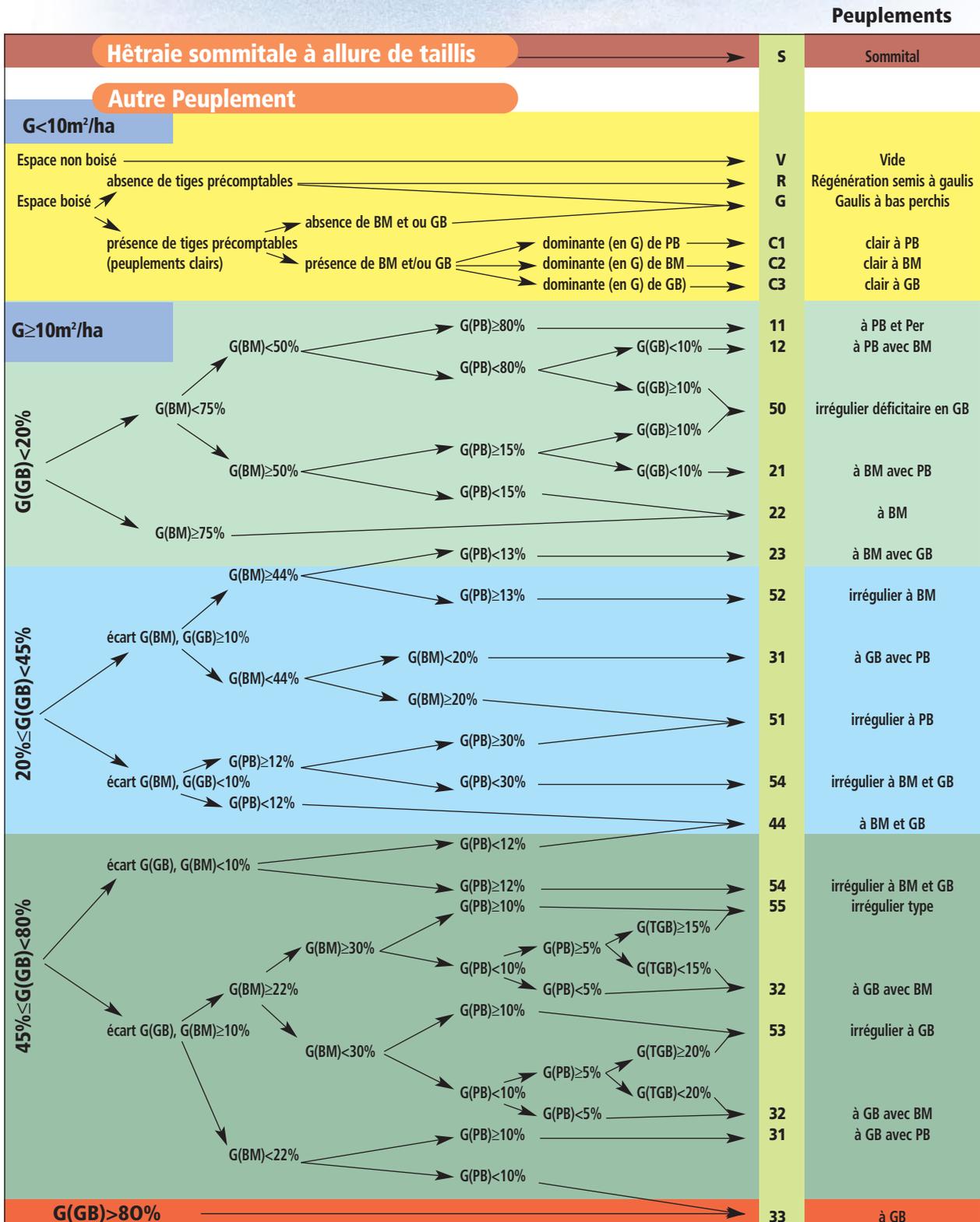
Document disponible au C.R.P.F. de Lorraine-Alsace
41, avenue du Gal de Gaulle
57050 LE BAN SAINT-MARTIN
Tél : 03 87 31 18 42

Clef d'identification des types de structure

Catégories de bois :

- Perches : 10-15 cm
- PB (Petits Bois) : 20-25 cm
- BM (Bois Moyens) : 30 à 45 cm
- GB (Gros Bois) : 50 cm et plus comprenant la sous-catégorie des Très Gros Bois (70 cm et plus)

Les surfaces terrières sont mesurées uniquement sur les arbres d'un diamètre supérieur à 17,5 cm.
G(...) correspond au pourcentage de la surface terrière dans la catégorie de diamètre désignée.



Richesse en perches

La structure sera dite riche en perches si dans un cercle de 15 m de rayon (jugé à l'œil), on trouve plus de :

Par exemple : Type 33 "pauvre en perches" 330
"riche en perches" 331

- 6 perches pour les types 21-22-23-44-32-33
- 10 perches pour les types 50-52-53-54-55

Remarque : Les types 11, 12, 31 et 51 sont toujours riches en perches.

