



## La futaie irrégulière - Décrire et mesurer les peuplements



L'expérience de la futaie jardinée en montagne montre la nécessité de décrire les parcelles, sous peine de les voir se régulariser insidieusement.

De plus, en futaie irrégulière on cherche à conserver les arbres tant qu'ils «payent leur place» jusqu'à l'apparition de «successeurs plus prometteurs». Dans l'idéal les petits remplacent les moyens, les moyens remplacent les gros récoltés. Un certain nombre de questions se posent alors au sylviculteur.

- Quelle est la proportion de bois mûrs, de bois pas encore mûrs, c'est à dire des moyens et petits ?
- La relève apparaît-elle ?
- Y a-t-il des perches et des petit bois de valeur pour l'avenir ?

Cette fiche aborde les éléments à prendre en compte lors de la description des parcelles, avec le vocabulaire associé pour éviter toute ambiguïté, avant de faire un bref survol des différentes méthodes possibles.

### **Décrire les peuplements: un peu de vocabulaire**

Le principe, appliqué depuis plus d'un siècle dans certaines régions, est de décrire les peuplements en regroupant les arbres par catégories de grosseur (ceci est aussi le cas pour le diagnostic de gestion des peuplements feuillus en Limousin).

Les plus petits sont décrits en fonction de leur valeur potentielle c'est à dire leur capacité à faire un bel arbre demain. Les propositions qui suivent s'appliquent aux peuplements tant irréguliers que réguliers.

On distingue :

- les arbres précomptables, dont le diamètre est supérieur à 17,5 cm à hauteur d'homme,
- les arbres non précomptables, ou sous étage, dont le diamètre est compris entre 7,5 et 17,5 cm à hauteur d'homme,
- la régénération et la souille dont le diamètre est inférieur à 7,5 cm à hauteur d'homme

### **Les arbres précomptables**

Ce sont ceux dont on mesure habituellement le diamètre avec le compas. On les mesure en surface terrière à partir de 17,5 cm de diamètre (classe 20) ou 60 cm de circonférence (classe 65). On les regroupe dans 4 catégories de bois.

- Petits Bois (PB). En diamètre à 1,30m, classes 20 et 25cm. En circonférence à 1,50m, tiges de 17,5cm à 27,5cm. Arbres qui participent déjà à la concurrence dans la canopée supérieure. Faible valeur économique : Bois d'industrie, petits sciages ou bois pour l'énergie.

- Bois Moyens (BM). En diamètre à 1,30m, classes 30 à 45 cm. En circonférence à 1,50m, tiges de 27,5 cm à 47,5 cm. Arbres qui participent très fortement à la concurrence dans la canopée supérieure du fait de leur forte croissance et capacité de réaction aux éclaircies. Bois d'œuvre façonnable en grumes tant feuillues que résineuses.
- Gros Bois (GB). En diamètre à 1,30m, classes 50 cm et plus. En circonférence à 1,50m, tiges à partir de 47,5 m Arbres qui participent à la concurrence dans la canopée supérieure mais qui sont différenciés ou en cours de différenciation. Forte valeur économique.
- Très Gros Bois (TGB) : En diamètre à 1,30m classes 70 cm et plus. En circonférence à 1,50m tiges à partir de 67,5 cm. Arbres dominant et dont le couvert est haut et moins ombrageant au sol. Arbres ayant un effet bénéfique sur l'ambiance forestière au sol en créant des puits de lumière. Très forte valeur économique possible. Arbres à surveiller pour des raisons sanitaires.

## **Les arbres non précomptables**

### **Le sous-étage :**

- Toutes les tiges d'essences arborescentes de franc pied (perches) ou de cépées (taillis) dont le diamètre est compris entre 7,5 cm et 17,5 cm (classes 10 et 15),
- Tous les brins d'essences arbustives qui font plus de 7,5 cm de diamètre.

La mesure du sous étage est importante en futaie irrégulière car son pouvoir ombrageant peut bloquer l'apparition de régénération dès 3 m<sup>2</sup> de surface terrière en peuplement feuillus.

### **La régénération et la souille :**

Toutes les tiges d'essences arborescentes qui ont un diamètre inférieur à 7,5 cm (20 cm en circonférence) constituent la régénération, qui se divise en semis (entre 2,5 et 7,5 cm de diamètre) et le semis (moins de 2,5 cm de diamètre). La régénération de moins de 50 cm est mesurée en classes de couvert. Au-dessus de 50 cm de hauteur soit on dénombre les semis à partir 2 ou 3 placettes de 1 m de rayon par point de mesure en cas de problème de régénération supposé ou alors plus simplement en estimant le couvert sur un rayon de 10m autour du point de mesure.

Les essences arbustives sans avenir économique de dimension comparable sont regroupées dans la strate buissonnante appelée «souille».

### **Les Perches et Petits Bois d'avenir :**

C'est un compartiment non négligeable pour le renouvellement du peuplement.

Ce sont des tiges d'essences arborescentes en bon état sanitaire, au houppier suffisamment développé et présentant une forme et un fût susceptibles de produire dans l'avenir du bois d'œuvre de qualité. Ils appartiennent aux classes 10, 15, 20 et 25 cm de diamètre ou les classes 25 à 85 en circonférence. Ce compartiment peut contenir des brins issus de cépées particulièrement bien conformés. On les compte sur un rayon de 15m en distinguant les essences et il suffit ensuite de multiplier le résultat total par 14 pour obtenir le nombre à l'ha.

## Catégories de grosseurs et classes de diamètres

	<i>Jeunesse, salle d'attente</i>		<i>Producteurs, stabilisateurs, éducateurs</i>
<i>Sprinters</i>			

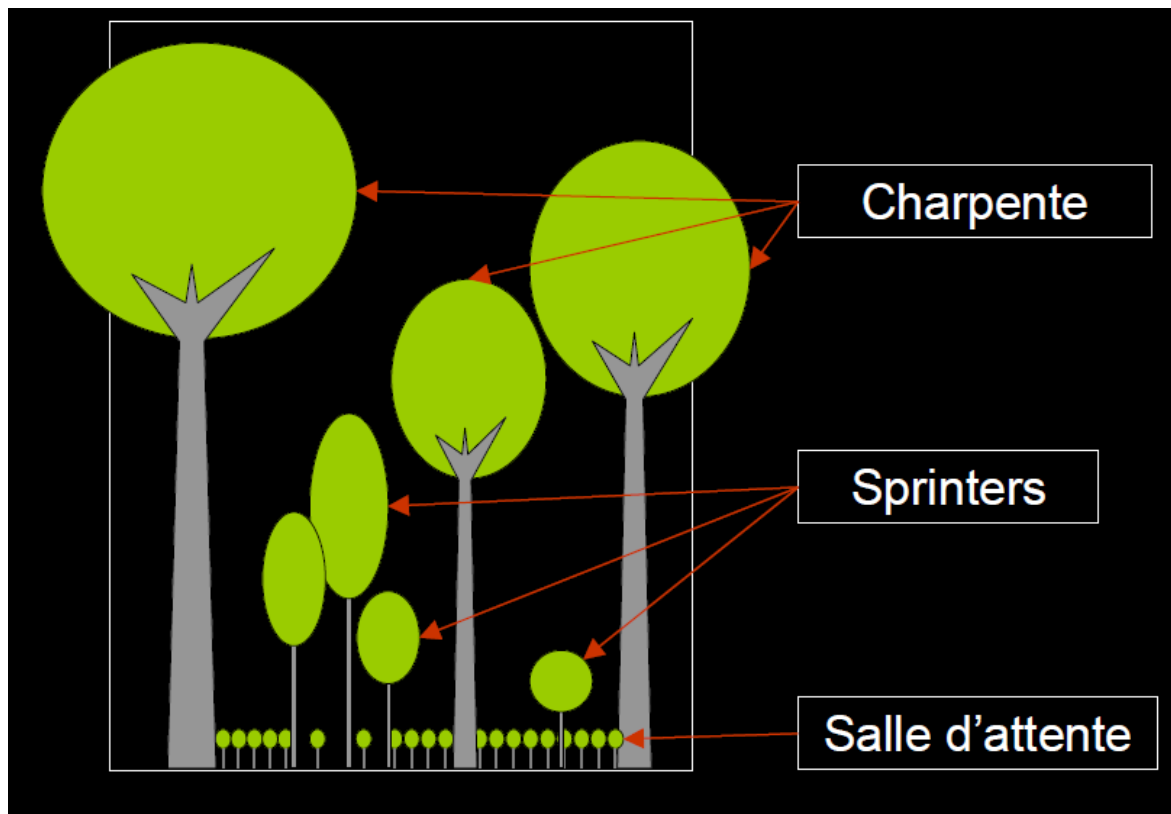
Peuplement	Semis, fourré	Gaulis	Perchis		Jeune	Futaie Adulte	Vieille
			Bas	Haut			
Arbre (catégorie de grosseur)	<b>Semis</b>	<b>Gaule</b>	<b>Perche</b>	<b>Petit bois</b>	<b>Bois moyen</b>	<b>Gros bois</b>	<b>Très Gros bois</b>
Classe de diamètre	0/7,5 cm (hauteur totale inférieure à 3 m)	7,5/12,5 cm	12,5/17,5 cm	17,5/27,5 cm	27,5 à 47,5 cm	47,5 à 67,5 cm	67,5 cm et plus

*Passage à la futaie, recrutement*

**Précomptables**

17,5 cm

Diamètre à partir duquel les arbres sont recensés



## Décrire les peuplements: quelle méthode choisir?

Aujourd'hui quatre méthodes sont couramment utilisées dans les forêts gérées en futaie irrégulière.

- L'inventaire en plein pour des forêts de surface modeste :

Il consiste à mesurer le diamètre (à l'aide d'un compas forestier) ou la circonférence (à l'aide d'un mètre à ruban) de chaque arbre individuellement. C'était encore récemment la méthode de loin la plus utilisée par les forestiers.

- « l'homme a 125 organes : il va falloir tous les analyser » :

Il permet d'estimer financièrement le stock de bois sur pied (à l'exclusion toutefois de la valeur d'avenir des arbres non précomptables). Il est également simple à mettre en œuvre.

- L'inventaire par placette permanente :

Cette technique a été mise au point en Suisse. Elle est apparue en France dans les années 1985, elle est très adaptée aux forêts de surface importante gérées en futaie irrégulière. L'inventaire n'apporte qu'une vision globale et moyenne de la forêt. Il consiste à ne mesurer qu'une partie minoritaire de la forêt au moyen de placettes fixes mesurées à intervalles réguliers et représentatives de la forêt d'un point de vue statistique.

Le principal avantage est un suivi individuel dans le temps de chaque arbre de la placette, qui conduit à une évaluation précise de la production de la forêt. En revanche cette méthode ne permet pas de produire des cartes de peuplements.

On peut comparer cette méthode aux résultats d'un électrocardiogramme qui décèle toute variation ou anomalie de fonctionnement de la forêt.

• L'inventaire typologique avec un relascope :

Il est apparu dans les années 1980, il est très adapté aux propriétaires ou gestionnaires curieux et exigeants qui veulent avoir une image précise de leur forêt avant décision. Ce type d'inventaire peut être comparé au scanner ou à l'échographie de l'ensemble de la forêt.

Le tableau qui suit résume les principaux résultats à attendre de chaque technique et les coûts constatés en 2006.

<i>Caractéristiques et ou résultats attendus</i>	<i>Inventaire en plein</i>	<i>Inventaire placettes permanentes (200 placettes)</i>	<i>Inventaire avec relascope + typologie (au ¼ d'ha par exemple)</i>
<b>Rappel méthodologique</b>	On compte tous les arbres sur toutes les parcelles	On mesure au moins 150 placettes repérées précisément pour les retrouver quelque soit la surface de la forêt (maillage fixe le plus souvent)	Une mesure tous les 50m à partir d'un maillage défini (pour exemple 4 point par ha) en utilisant le relascope à chaînette et une carte où sont matérialisés les points à trouver
<b>Niveau d'analyse possible</b>	Parcelle	Forêt ou partie de forêt	Parcelle
<b>Principaux résultats dendrométriques obtenus</b>	Volume/ha, nombre/ha, histogramme des Ø Volume commercial, résultats par essence	G/ha et volume/ha, Nombre/ha, Résultats par essence	G/ha et Vol 7 cm/ha, Nbre de perches et PB, Structure grossière (PB – BM – GB)
<b>Carte des types de peuplement</b>	Non	Non	Oui (pixels) à regrouper par zones
<b>Calcul de production/ha</b>	Oui (par parcelle avec passage à la futaie)	Oui (forêt avec passage à la futaie)	Oui pour le résineux, ± pour les anciens TSF (sans passage à la futaie)
<b>Principal défaut</b>	Très coûteux	Résultats seulement au niveau des grandes forêts	Biais observateur possible
<b>Domaine de prédilection</b>	Petites forêts (< 30ha)	Forêts de plus de 150 ha	Forêts de 10 à 200 ha
<b>Rendement terrain (hectare ou placette/homme/jour)</b>	3,5 ha/h/j	5 à 6 placettes/h/j	20 à 30 placettes/h/j
<b>Estimation du coût par ha avec restitution de résultats en 2006</b>	30 ha: 50 à 60€ 100 ha: 50 à 60€ 500 ha: 45 à 55€	100 ha: 55 à 65€ 500 ha: 20 à 30€	30 ha: 35 à 45€ 100 ha: 30 à 40€ 500 ha: 25 à 40€

Il n'existe donc pas de technique de description parfaite. Le gestionnaire mettra en oeuvre celle de son choix en fonction des données dont il dispose déjà, de ses problématiques sylvicoles et de ses moyens financiers et humains.

## Pourquoi s'intéresser à la surface terrière ?

Contrairement à la futaie régulière, l'âge et le diamètre moyen des peuplements ne sont d'un grand secours. Notre souci principal est de vérifier qu'il n'y ait pas trop d'arbres sur le terrain qui compromettent la vitalité des beaux bois par une concurrence trop forte et empêchent la régénération de s'installer et de survivre. La surface terrière est alors un bon indicateur de la fermeture du couvert par les houppiers et également un bon indicateur de leur état de concurrence. Elle est facile et rapide à mesurer sur le terrain grâce au relascope à chaînette. La surface terrière est tout simplement la somme des surfaces des troncs des arbres mesurés à 1,30m ramenée à l'ha.

## Savoir interpréter les mesures de surface terrière

L'expérience acquise permet aujourd'hui de mettre en avant des plages optimales de surface terrière pour les principaux types de peuplement. Ces plages ne sont pas des normes à respecter mais des repères utiles à connaître. Les feuillus nécessitent plus d'espace pour le développement de leur houppier, les surfaces terrières optimales sont donc inférieures à celles des résineux. La surface terrière idéale répond à des attentes différentes selon le type de peuplement que l'on a réellement devant soi :

- Dans les peuplements à base de petits bois et bois moyens on veut permettre un développement suffisant des houppiers pour ne pas compromettre les capacités de réaction aux éclaircies et la stabilité.
- Dans les types de peuplement à base de gros bois sans perches et petits bois d'avenir on veut obtenir de la régénération qui nécessite d'autant plus de lumière que l'essence recherchée est exigeante en lumière.
- Dans les peuplements irréguliers on veut permettre l'apparition de régénération et surtout la montée d'un certain nombre de perches et petits bois d'avenir à l'étage supérieur (passage à la futaie) pour remplacer les arbres récoltés.

Les plages précisées dans les fiches qui traitent de la sylviculture sont celles à obtenir après éclaircie. Elles varient de 12 à 15m<sup>2</sup> pour un peuplement de Chêne irrégulier où on cherche à garder le Chêne à 30 à 40 m<sup>2</sup> pour un peuplement irrégulier de Sapin Epicéa selon la proportion de gros bois à très gros bois recherchés.

Une fois l'inventaire réalisé, il est possible d'éditer des cartes thématiques.

## Typologie du peuplement

Les descriptions peuvent être synthétisées grâce à une typologie. Celle-ci :

- Facilite l'analyse et le rend plus pertinente ;
- Affine la gestion : aménagement, sylviculture (coupe, travaux)
- Permet de mieux prédire l'évolution des peuplements

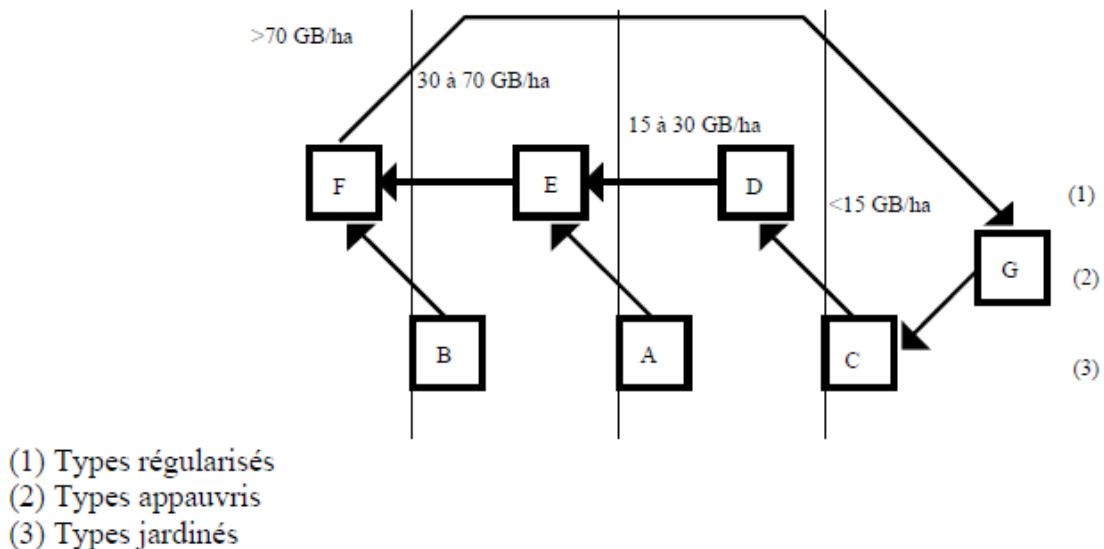
Exemple : types de peuplements des futaies jardinées du Haut Jura

Type	Nom
A	Futaie jardinée optimale à matériel sur pied modéré, en équilibre dynamique
B	Futaie jardinée riche à fort pourcentage de gros bois (GB)
C	Futaie jardinée à faible matériel sur pied
D	Futaie régularisée à petits bois dominants

E	Futaie régularisée à bois moyens dominants
F	Futaie régularisée à gros bois et très gros bois dominants
G	Futaie régularisée à très faible matériel résineux

Chaque type est défini par le nombre de tiges et la proportion des différents types de bois, la surface terrière, la production et une appréciation du recrutement.

L'évolution naturelle entre les différents types est indiquée et permet d'affiner la sylviculture.



Les schémas possibles d'évolution naturelle, caractérisée par l'absence de coupes ou par des prélèvements très inférieurs à la production, peuvent se schématiser par les flèches. De plus, on peut avoir :

- Capitalisation et vieillissement : C vers F,
- Chablis ou surexploitation : F vers G

Les types A et B sont des structures façonnées par le sylviculture en équilibre dynamique instable par nature

G peut évoluer vers c avec une forte réduction des feuillus

L'étude des temps de passage montre une forte instabilité des types : le type A met moins de 10 ans pour passer au type E

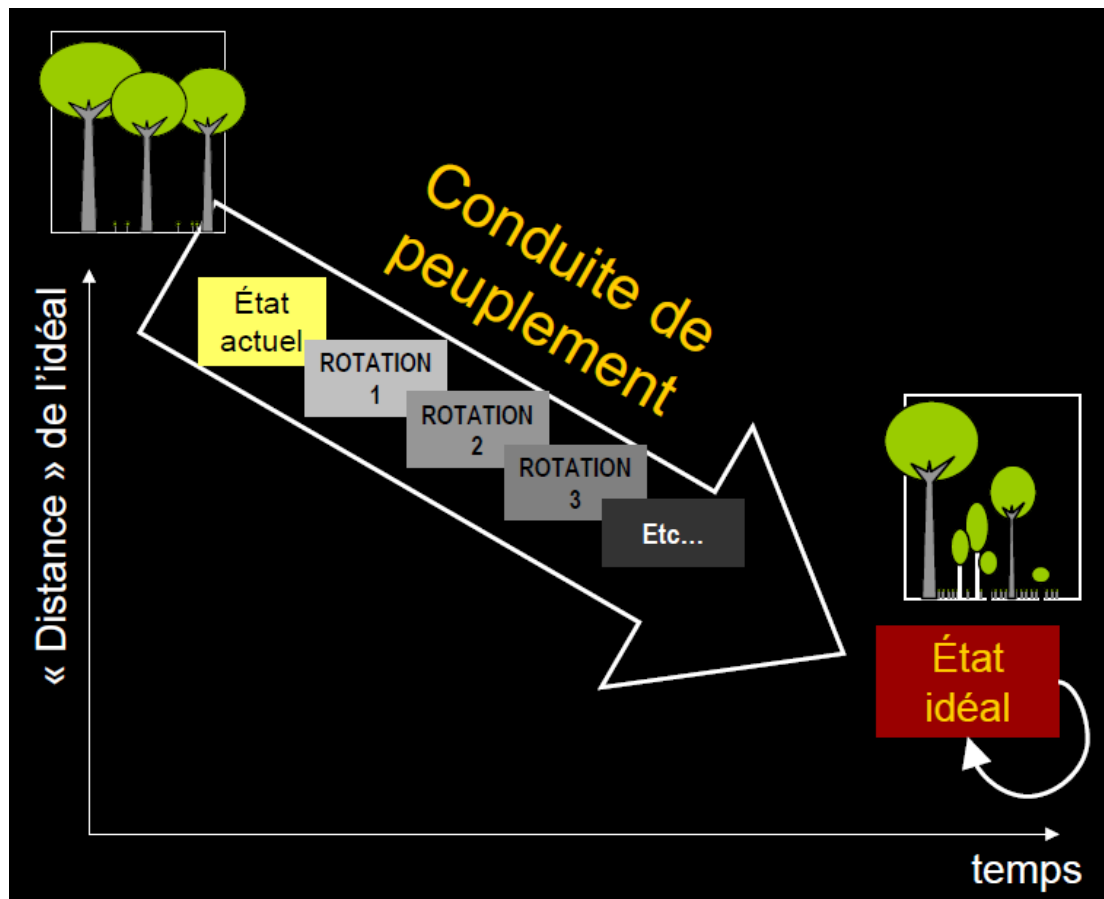
## La comparaisons d'inventaire

Dans cette logique, l'accroissement « se substitue » à la révolution. Dans ce sens, la comparaison d'inventaires permet d'effectuer des calculs de :

- Production,
- Accroissement,
- Taux de prélèvement,
- Passage à la futaie.

C'est un contrôle a posteriori de la bonne adaptation du traitement appliqué avec possibilité de correction.

On peut alors choisir la rotation et viser la structure idéale, avec un schéma de ce type :



Retour à :

- [Sylviculture sans coupe rase](#)

Voir aussi :

- [la futaie irrégulière - généralités](#)
- [La futaie irrégulière - Savoir reconnaître les fonctions d'un arbre, savoir marteler,](#)
- [La futaie irrégulière - Cas d'une futaie irrégulière existante résineuse,](#)
- [La futaie irrégulière - Cas de l'irrégularisation d'un peuplement](#)
- [La futaie irrégulière - Les travaux d'accompagnement](#)
- [Régénération naturelle : principes généraux](#)
- [La régénération naturelle du douglas](#)
- [La régénération naturelle du hêtre](#)
- [La régénération naturelle du sapin pectiné](#)
- [La surface terrière](#)