

Centre National de la Propriété Forestière Grand Est

APPROCHE DES DIFFERENTS TYPES DE PEUPELEMENTS

Critères de description des peuplements
La croissance et les dimensions des peuplements

FOGEFOR 2019

Jean François FREUND

Critères de description des peuplements

- La forêt est une société vivante composée d'arbres, à la hiérarchie marquée et le siège d'une dynamique complexe.
- Un peuplement forestier est un ensemble de végétaux ligneux croissant sur une surface déterminée, où arbustes et arbrisseaux peuvent être inclus.

Il est donc nécessaire d'établir un diagnostic en décrivant toutes les parties élémentaires pour caractériser ces peuplements.

Description des peuplements

Description d'un arbre .

rappel : pour définir un arbre on fait appel à des critères simples tels que : l'essence, la grosseur, l'âge, la vigueur, la qualité de la bille de pied, du houppier et l'état sanitaire de cet arbre.

Description d'un peuplement

Il faut :

- Retenir **un seuil minimum de perception en surface** pour récolter des données significatives , on parle de peuplement élémentaire.
- Tenir compte aussi de la **concurrence entre les arbres** et de leur **répartition dans l'espace**.
- Associer des critères qualitatifs et quantitatifs.

Analyse : Type de peuplement

Peuplements à caractéristiques communes du point de vue de leur :
composition
structure
capital

Evolution d'un peuplement dans le temps

Etat passé
causes

Etat actuel
Analyse diagnostic

Etat futur
Evolution prévisible

Scenario sylvicole adapté au contexte

La description des peuplements permet d'avoir une bonne connaissance des peuplements et étaye les décisions à prendre.

Les Peuplements forestiers : Le B, A BA

Le sol et les conditions climatiques ont une influence déterminante sur les essences forestières.



L'observation systématique et minutieuse du comportement des arbres en peuplement est une nécessité impérieuse pour établir un diagnostic sérieux et fiable, base de toute gestion sylvicole

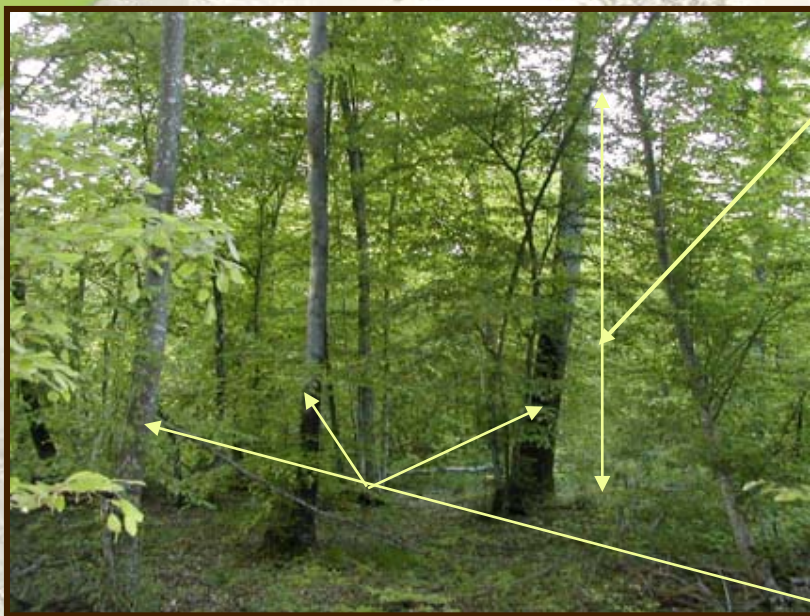
Croissance et dimensions des Peuplements



Les caractéristiques retenues associent des critères qualitatifs et quantitatifs.



Critères quantitatifs



- La production d'un peuplement.
- Les hauteurs
- La surface terrière.
- Le facteur d'élançement.
- la densité.
- Les volumes.
- Les diamètres.

Production d'un peuplement

L'arbre en peuplement

- Passer des dimensions individuelles d'un arbre aux dimensions des arbres du peuplement.
- Additionner : sommer des volumes, des tiges, des surfaces terrières .
- Calculer des valeurs moyennes : volume de l'arbre moyen, diamètre et hauteur moyenne.
- Conduire l'analyse de la distribution spatiale et comptable du nombres de tiges par essence, diamètre : PB,BM, GB, surface terrière.

Le diamètre

- Arbre en croissance libre :
Houppier très développé et fort
diamètre.
- Arbre en peuplement serré :
Petit houppier, diamètre
faible



L' essence, la station et le patrimoine génétique influencent aussi la croissance en diamètre.

Les hauteurs

La hauteur moyenne est celle de la tige de surface terrière moyenne

Pour pallier aux variations dues aux passages en éclaircies on retient la hauteur dominante :

H° = moyenne des hauteurs des 100 plus gros arbres à l'hectare

La hauteur d'un peuplement dépend assez peu de la sylviculture

Dans un peuplement équienné elle sera fonction de l'essence, la station, l'âge.

Le facteur d'élançement ou la stabilité

Le facteur d'élançement correspond au rapport h/d pour un arbre et pour le peuplement au rapport H/D , où H et D sont les valeurs de l'arbre de surface terrière moyenne .

Essences	Risque de gourmands	Risque de courbure
Chêne	70	110
Hêtre	95	/
Frêne	100	130
Merisier	110	115

✓ Ce rapport doit être inférieur à 100

$h/d = 110$, pour $h = 22\text{m}$ et $d=0.20\text{m}$

$H/D = 100$, pour $H=20\text{m}$ et $D= 0.20\text{m}$

$h/d = 70$, pour $h = 14\text{m}$ et $d=0.20\text{m}$

La densité

La densité c'est le nombre de tiges à l'hectare mesuré dans l'étage principal.

Un inventaire général ou statistique permet de mesurer ce critère.

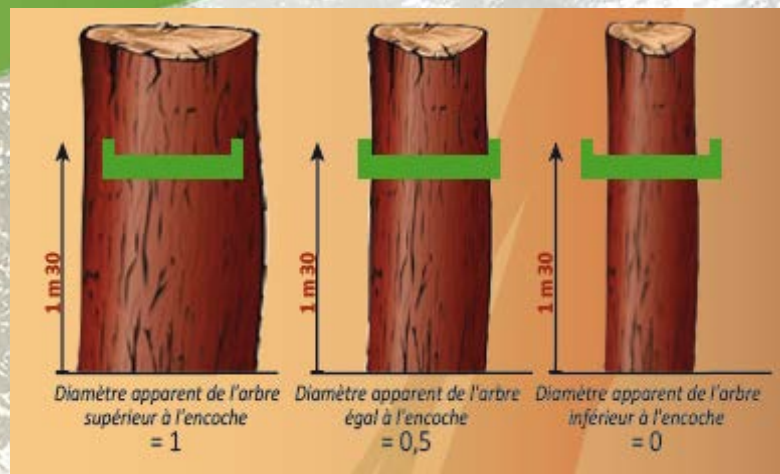
Pour les peuplements mélangés la répartition en proportion du nombre de tiges de chaque essence exprimée en 10ème ou % donne la richesse de la parcelle ou de la forêt.

Méthode rapide de la densité : mesure de la distance R_n , séparant le quatrième arbre le plus proche de celui auprès duquel l'observateur est stationné.

Dans ce cas $N = 10000/R_n^2$

Mesurer les écartements les multiplier ensemble

$2*2,5=5$ $10000/5=2000\text{plts/ha}$



La surface Terrière

Définition: Pour un peuplement forestier c'est la somme des sections à 1m30

Elle s'exprime en m² et on la nomme G.

Elle permet de calculer le volume à l'hectare.

Le volume

C'est le volume moyen à l'hectare qui intéresse le sylviculteur, c'est à dire le produit du volume de l'arbre de surface terrière moyenne par la densité.

$$\text{Volume total} = N \times V_n$$

Ou encore

$$V = f * G * H \text{ où :}$$

f est le coefficient de forme

G la surface terrière à l'hectare

H la hauteur totale

La production soit le volume récoltable

Ce volume correspond au volume présent sur le terrain augmenté du volume prélevé lors des passages en éclaircie.

La production de ce volume est dépendant :

du climat avant le sol. La longueur de végétation est variable selon les essences et dépend du facteur de température.

du sol le plus souvent stable. Les besoins des essences sont plus ou moins importants. Ils dépendent des réserves en eau, de la granulométrie et de la topographie



La production soit le volume récoltable

Des activités humaines :

durant les dernières décennies en Europe l'augmentation du CO² et des dépôts azotés ont contribué à une augmentation de la production de 10 à 15% et jusqu'à 50% dans certains cas.

Avec le changement climatique, la saison de végétation s'allonge : environ 15 jours (selon les essences et la répartition de celles-ci)

Le prélèvement de cette production améliore la santé des arbres, favorise la biodiversité et augmente la fixation du carbone.



Critères qualitatifs

 Origine.


 Structure.

 Stade de développement.


 Stratification des
peuplements.

 Composition.

 couvert.

 État sanitaire.

 Stabilité.

 Qualité.





Les Peuplements forestier : L'origine

REGIME : Mode de renouvellement des peuplements forestiers



* Régénération de
souches ou drageons

-Taillis

-Taillis sous Futaie



* Régénération par
semis et plants

-Futaie

Les Peuplements forestiers : La structure

C'est l'organisation de l'espace des éléments d'un peuplement forestier, (régime, âge, dimensions, hauteur, diamètre).

☞ La structure est définie par son régime et sa structure horizontale


- Dans le plan vertical



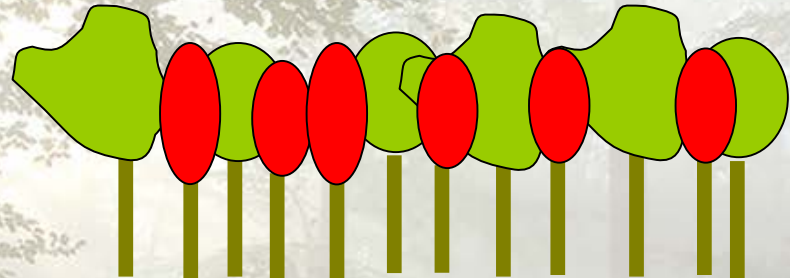
- Dans le plan horizontal



Les Peuplements forestiers : la structure verticale

 Structure régulière : les arbres occupent le même espace

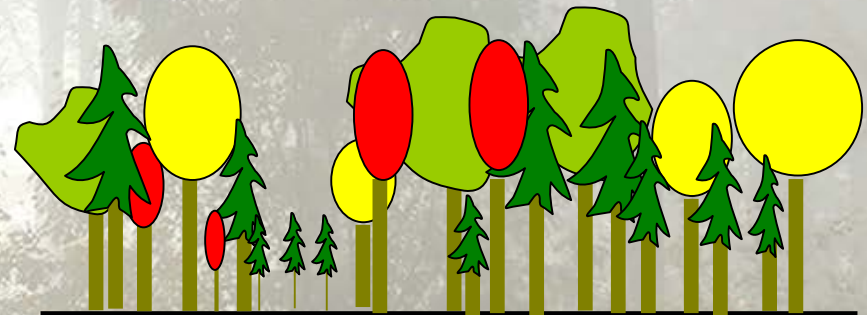
- Une seule strate



- Plusieurs strates distinctes

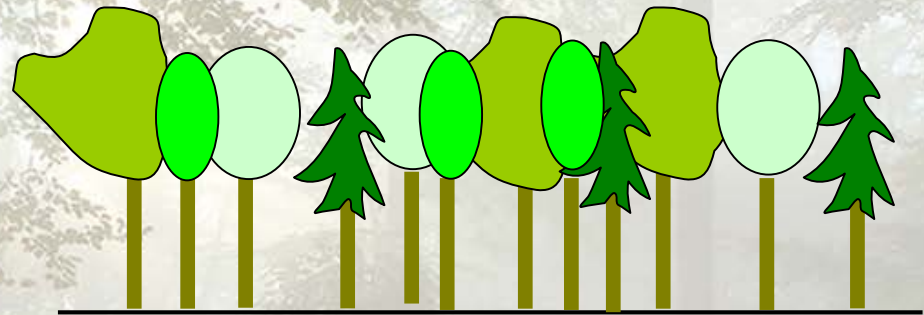


 Structure irrégulière

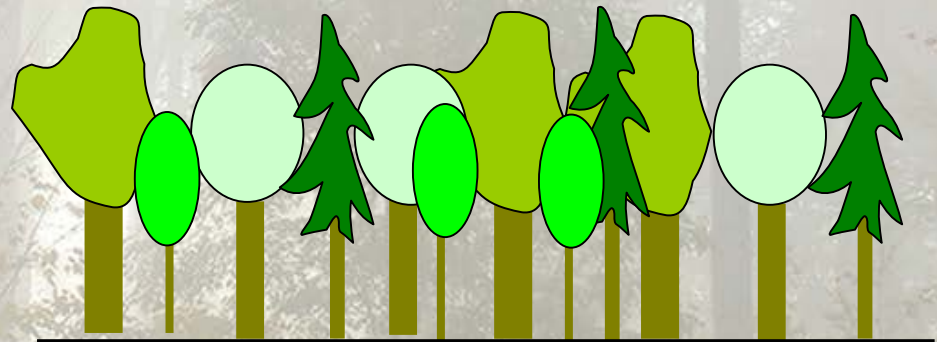


Les Peuplements forestiers : la structure horizontale

☰ Structure régulière : homogénéité des diamètres




☰ Structure irrégulière : hétérogénéité des diamètres




Les Peuplements forestiers :

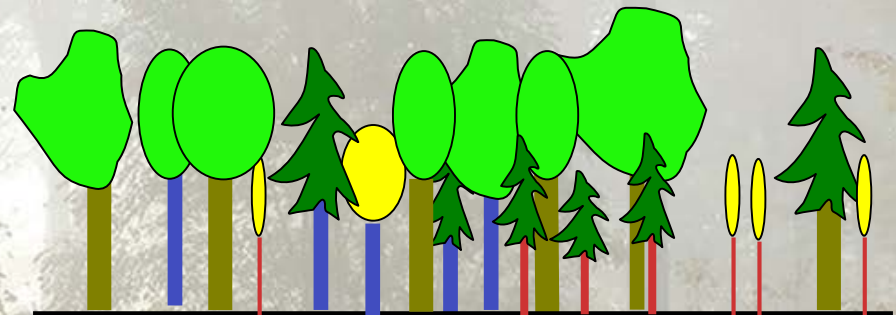
Le stade de développement et de la maturité



 En structure régulière
 les critères utilisés sont :
 La hauteur, le diamètre, l'âge
 ou la classe d'âge.



 En structure irrégulière
 les classes de diamètres ;
 PB, BM, GB



GB

BM

PB



Les Peuplements forestiers : évolution

Les différents stades de la futaie régulière :



le semis 

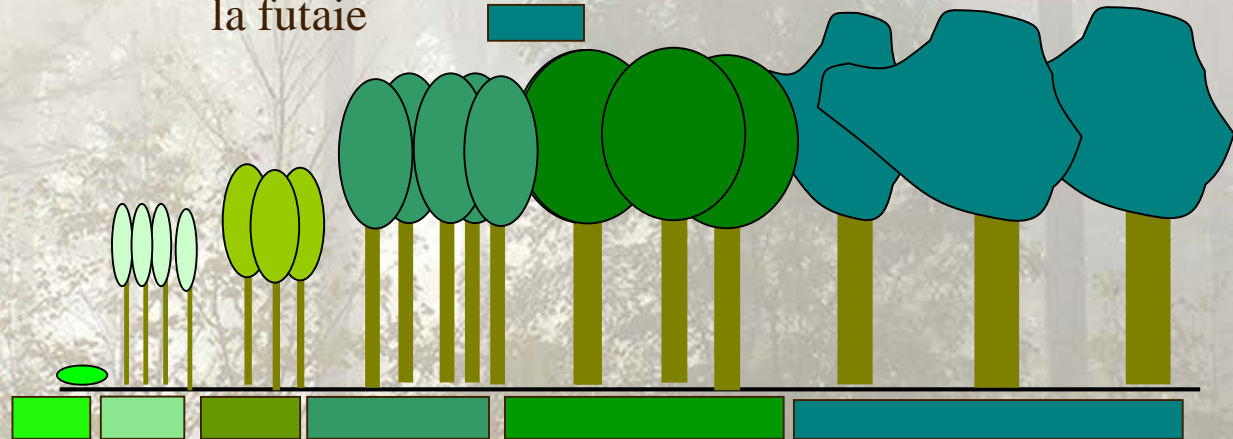
le fourré 

le gaulis 

le perchis 

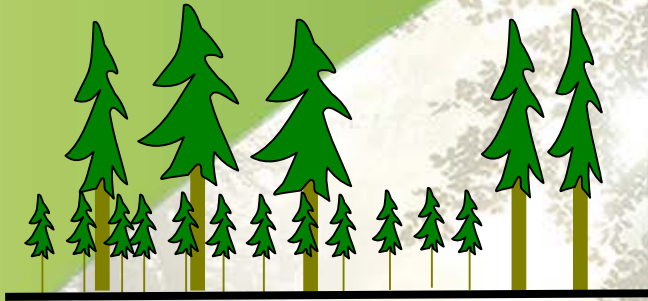
la jeune futaie 

la futaie 





Les Peuplements forestiers : la stratification des peuplements



- En structure régulière
les arbres peuvent occuper plusieurs strates distinctes. La strate supérieure est appelée étage principal et la strate inférieure le sous-étage.

- En structure irrégulière
la stratification des peuplements irréguliers peut être analysée par classe de hauteur ou d'étage

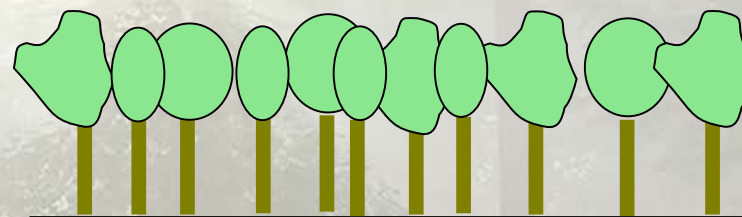


Les Peuplements forestiers : la composition

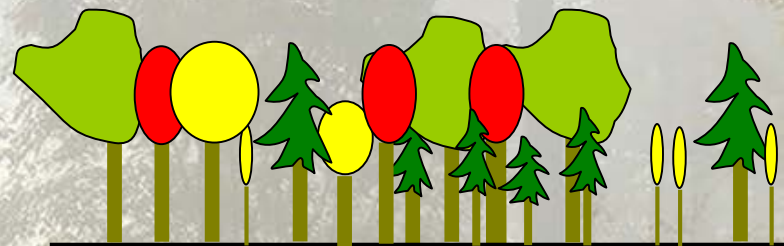
C'est la représentation des essences dans le peuplement

- les peuplements purs

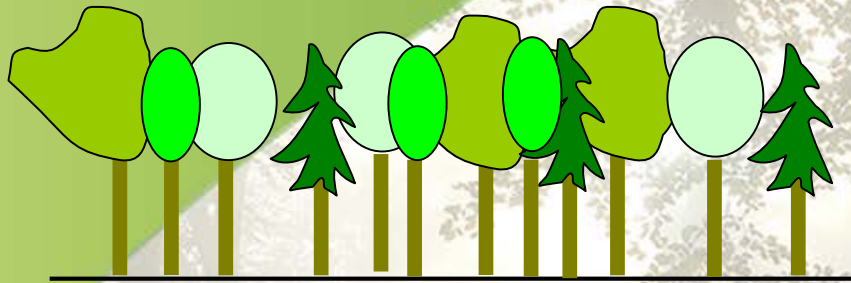
ne sont constitués que d'une seule essence, rare si ce n'est les plantations artificielles.



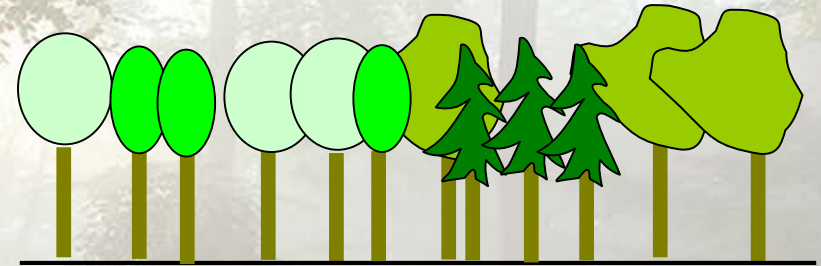
-Les peuplements mélangés plusieurs essences en mélange dans plusieurs strates ou non. Ce mélange est caractérisé par le % en nb. de tiges, en volume par exemple.




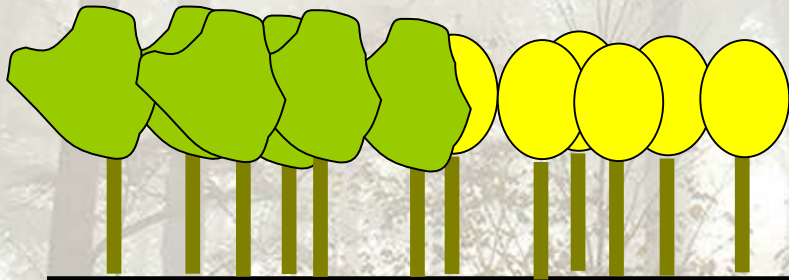
Les Peuplements forestiers : Mélanges en futaie régulière



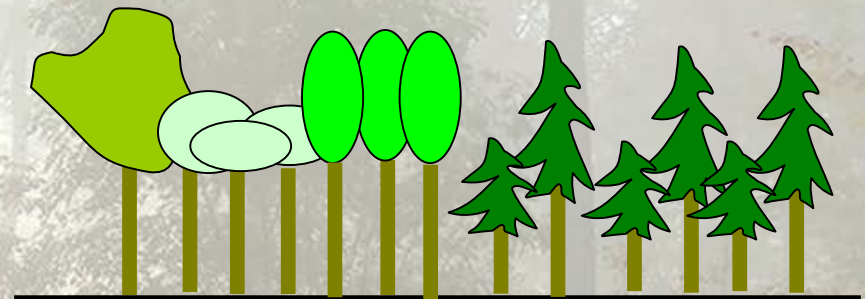
 Pied à pied



 Par bouquets



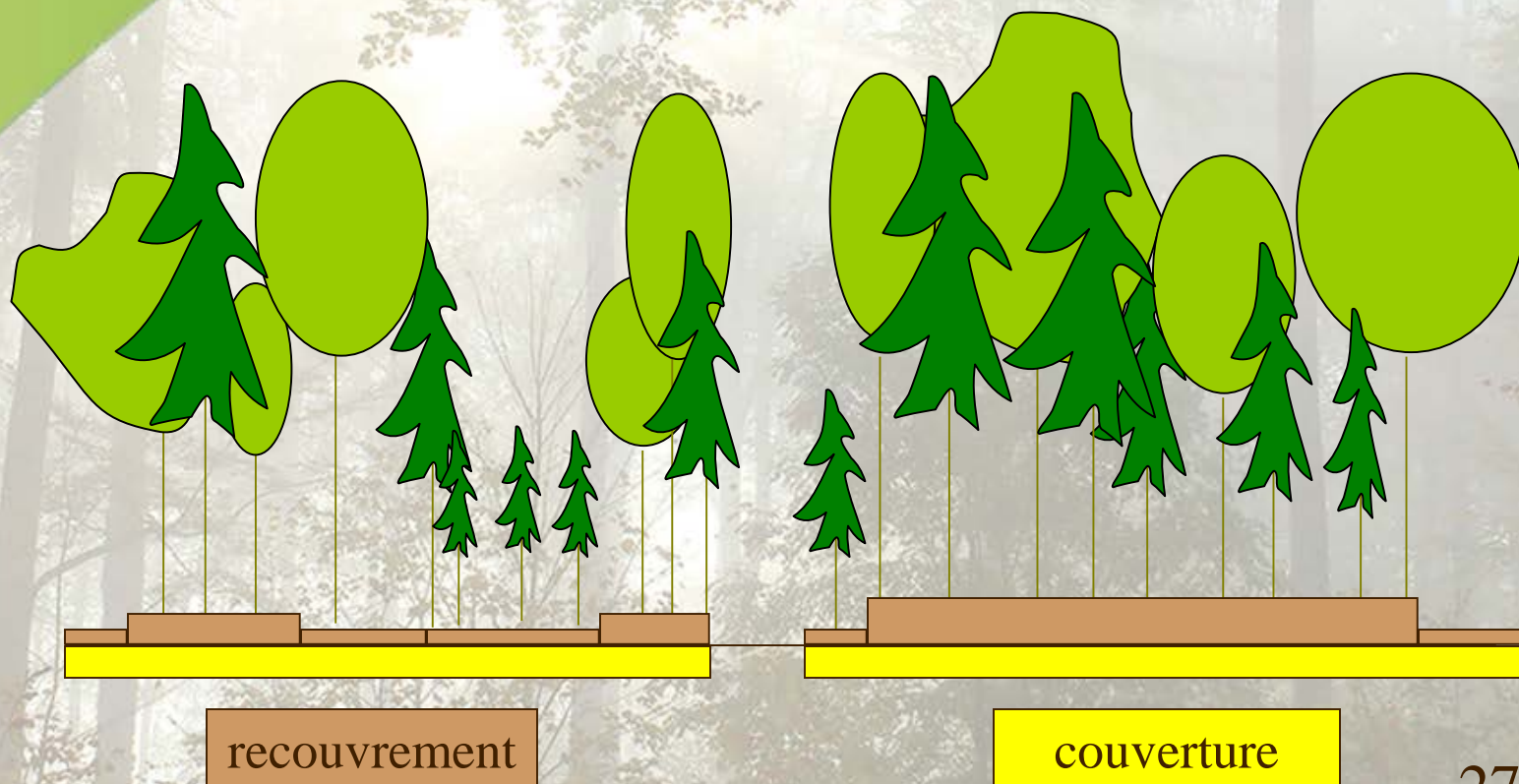
 Par parquets



 Par étages

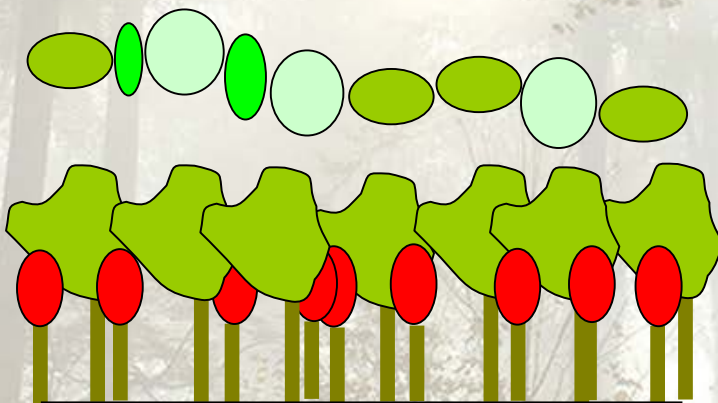
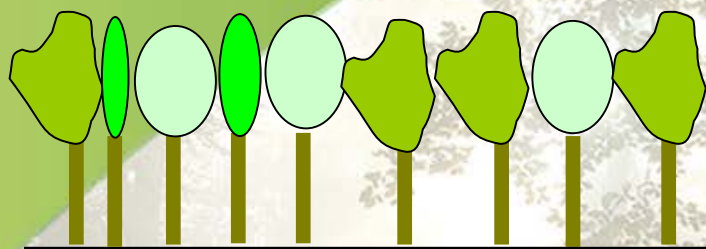
Les Peuplements forestiers: **Le couvert**

C'est l'écran formé par l'ensemble des houppiers des arbres du peuplement qui intercepte la lumière incidente. Il s'exprime par la surface de leur projection au sol.



Les Peuplements forestiers: **Le couvert** : exemples

Le couvert est exprimé en % ou en 1/10ème





Les Peuplements forestiers : Facteurs modifiant le couvert



Essences :

Le couvert dépend de l'opacité du feuillage. Hêtre différent du Frêne.



Stratification :

Toutes les strates participent au couvert. En futaie régulière, le sous étage joue un grand rôle en gagnant les fûts des arbres de l'étage principal.



Les Peuplements forestiers : L'appréciation de l'état sanitaire des peuplements.



- Il est le plus souvent évalué à partir d'un échantillon d'arbres : on note l'importance de la défoliation par rapport à l'état normal. On observe les chancres, les pourritures et les blessures.
- La stabilité du peuplement est jugée au regard de son état sanitaire plus ou moins satisfaisant : **durée de survie**



Les Peuplements forestiers : l'état sanitaire des peuplements: **La qualité**



Qualité du bois

cette appréciation se fait à partir d'arbres échantillon de la forêt sur une hauteur de **x** m en notant pour une qualité donnée, tranchage par exemple, l'absence de singularités : courbures, gélivures, gros nœuds blessures d'exploitation.



Qualité du peuplement

c'est une appréciation plus générale de la qualité du peuplement : port des arbres, rectitude, décroissance, grosseur et insertion des branches, présence de brogues, hauteur élaguée.

Les Peuplements forestiers



Des houppiers

Pourquoi faire ?

Description de peuplement



Notez

- 📄 les essences qui composent ce peuplement,
- 📄 la hauteur des fûts.
- 📄 La répartition des diamètres.
- 📄 Les étages de végétation.
- 📄 la couverture des houppiers.
- 📄 La qualité des billes

Mélange taillis futaie

- Etage dominant (réserve)
- Etage dominé (taillis)



Gaulis en limite d'un perchis de hêtre

- Essences constitutives du peuplement, répartition, hauteurs, diamètres, qualités des tiges, densité.
- Comment délimiter les changements de nature de peuplement



Trouée enrichie par un gaulis de hêtre



Jeune futaie

- 📖 État des houppiers, densité, défauts apparents, essences, végétation au sol
- 📖 Les billes de pied sont formées, maintenir le houppier dégagé



Futaie de Douglas

État du peuplement, régénération, hauteur, diamètres, H/D, sol



Futaie de Hêtre



Futaie de Hêtres et Chênes

