

11

Répartition des tiges : Peuplement équienné.

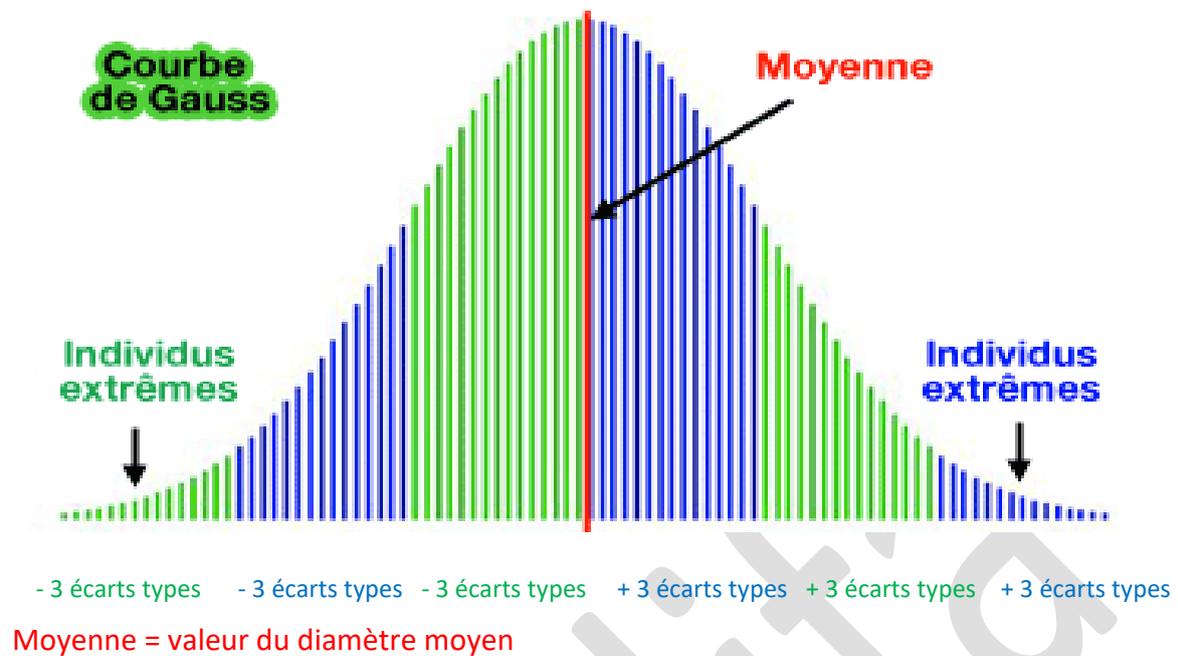
Un peuplement équienné d'une même essence, sur une station homogène n'ayant pas encore fermé son couvert voit ses tiges se répartir suivant la loi de Gauss (en d'un inventaire forestier par la grosseur (diamètre ou circonférence) est distribuée selon la loi normale si sa densité de probabilité est formée par l'expression suivante :

En théorie des probabilités et en statistique, les **lois normales** sont parmi les lois de probabilité les plus adaptées pour modéliser des phénomènes naturels issus de plusieurs événements aléatoires. Elles sont en lien avec de nombreux objets mathématiques. Elles sont également appelées **lois gaussiennes**, **lois de Gauss** ou **lois de Laplace-Gauss** des noms de Laplace (1749-1827) et Gauss (1777-1855), deux mathématiciens, astronomes et physiciens qui l'ont étudiée.

Plus formellement, une loi normale est une loi de probabilité absolument continue qui dépend de deux paramètres : la moyenne des observations m , et son écart type, un nombre réel positif noté σ . La densité de probabilité de la loi normale est donnée par :

$$f(x) = \frac{N}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{x-m}{\sigma}\right)^2}$$

La courbe de cette densité est appelée *courbe de Gauss* ou *courbe en cloche*, entre autres. C'est la représentation la plus connue de ces lois. La loi normale de moyenne nulle et d'écart type unitaire est appelée **loi normale centrée réduite** ou **loi normale standard**.



La répartition théorique des tiges dans un peuplement équienné est donnée (suivant cette loi) avec :

- 68% des tiges ayant la valeur variant entre la valeur du diamètre moyen plus ou moins 1 écart type (68% d_{moy} + ou - 1 écart type)

- 95% des tiges ayant la valeur variant entre la valeur du diamètre moyen plus ou moins 2 écarts types (95% d_{moy} + ou - 2 écarts types)

- 98% des tiges ayant la valeur variant entre la valeur du diamètre moyen plus ou moins 3 écarts types (98% d_{moy} + ou - 3 écarts types) .

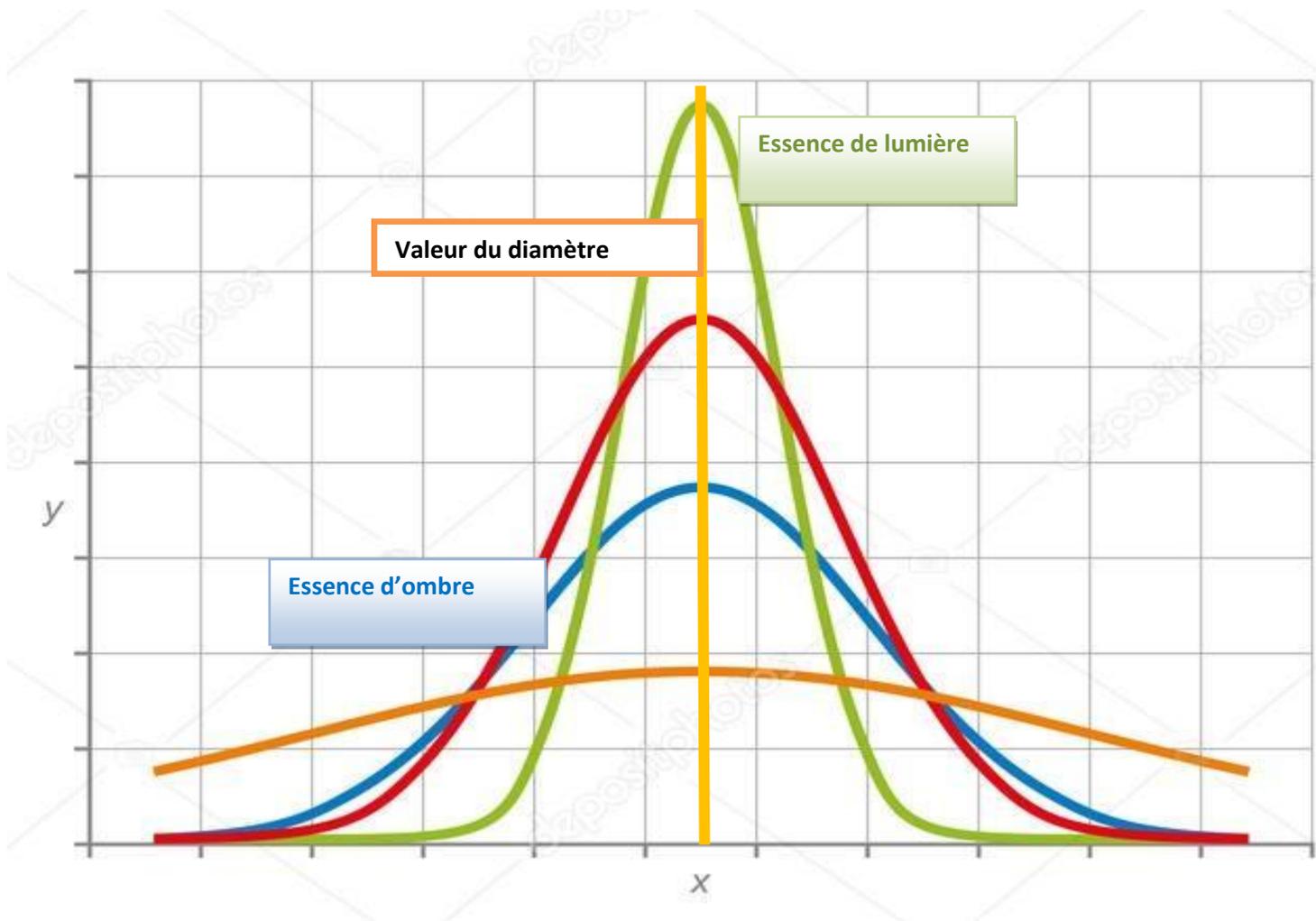
Détermination du diamètre moyen :

C'est la moyenne arithmétique des diamètres des arbres du peuplement soit :

$d_{moy} = \sum n_i d_i / N$. Dans le cas de la répartition suivant la loi de Gauss ; le diamètre moyen d'un peuplement est confondu avec la valeur du diamètre le plus fréquent.

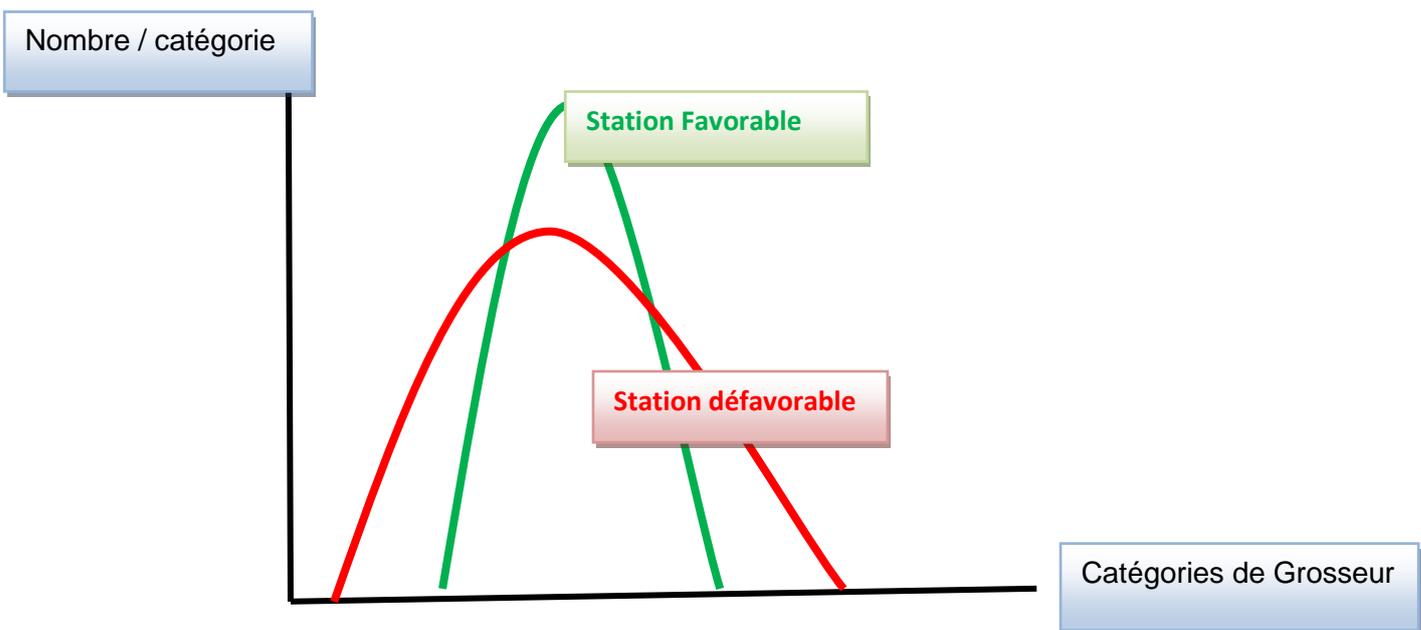
1- Variation de la courbe en fonction de l'essence (lumière et ombre)

Une essence de lumière (pin d'Alep par exemple) a une distribution des tiges plus concentrée autour du diamètre moyen que celles d'une essence d'ombre (voir courbe ci-dessous)



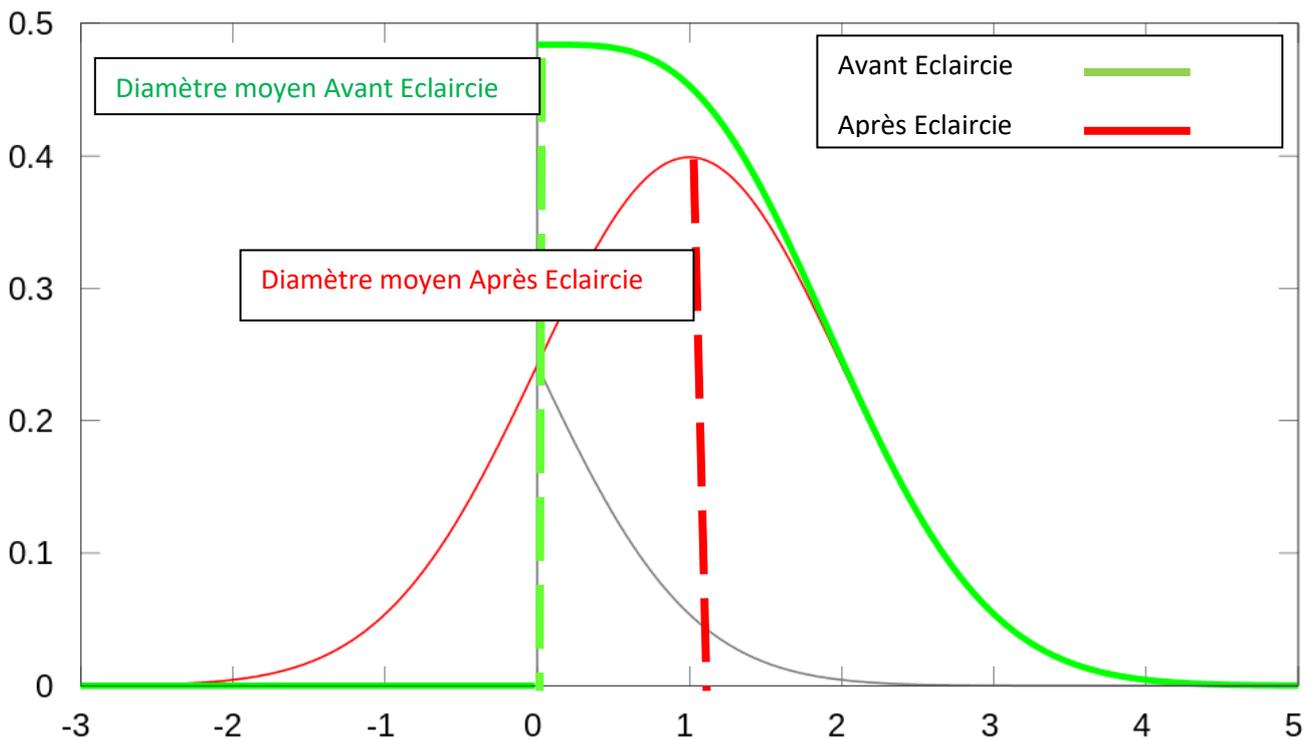
Variation de la courbe en fonction de la station (riche ou pauvre)

Un peuplement évoluant sur une station favorable (climat, sol) est plus homogène qu'un peuplement poussant sur une station pauvre (voir courbe ci-dessous)



1- Variation de la courbe en fonction des éclaircies (avant et après)

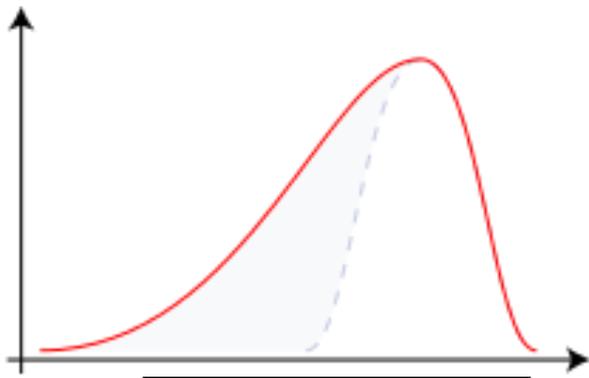
Les éclaircies ou prélèvements d'un certain nombre d'arbres du peuplement ont pour effet de faire disparaître la symétrie de la distribution. On enlève le plus souvent les arbres les plus chétifs.



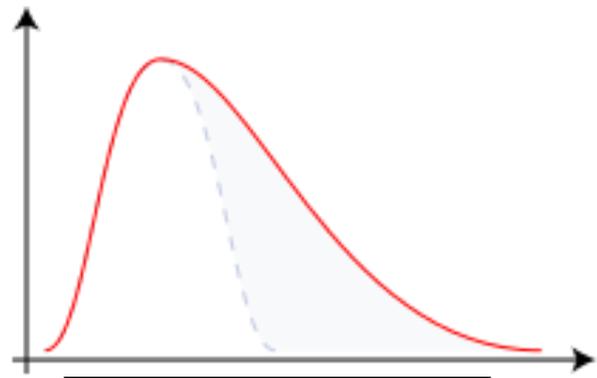
1- Variation de la courbe en fonction de l'âge (jeune et âgé)

Durant la vie d'un peuplement, l'évolution du nombre de tiges par catégorie de grosseur donne lieu à un ensemble de courbes dissymétriques. **La dissymétrie étant négative (gauche)** a une courbe présentant une extension vers la **droite dans les peuplements jeunes** pour en devenir en principe une **dissymétrie positive (droite)** courbe présentant une extension vers la gauche aux âges avancés **le cas d'une futaie** .

La forme de ces distributions est tributaire des traitements sylvicoles pratiqués. Les éclaircies et la mortalité naturelle ont pour effet le plus souvent de faire disparaître la symétrie de la distribution des tiges d'un peuplement ; la fréquence des petites catégories diminue alors que celles des grandes catégories augmente.



**Courbe dissymétrique
gauche (peuplement**



**Courbe dissymétrique
droite (peuplement âgé)**

M. BELIN