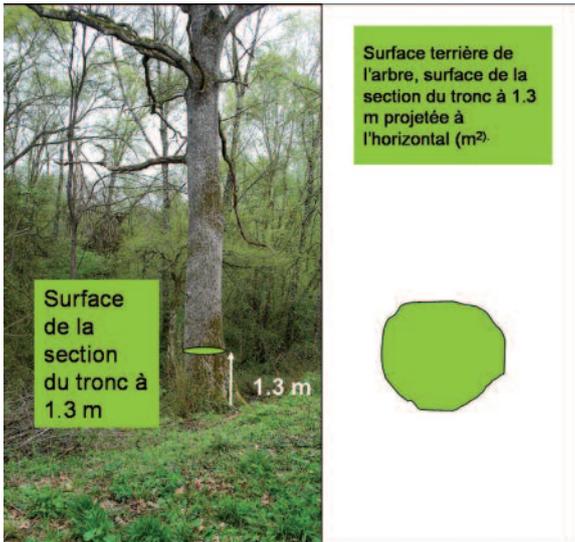




LES DESSOUS DE LA SURFACE TERRIÈRE

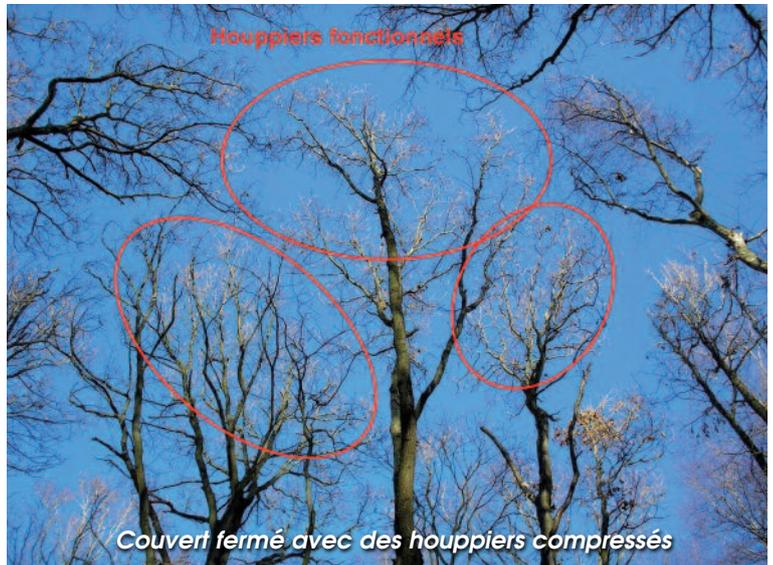
La surface terrière apparaît souvent comme une mesure abstraite difficile à interpréter. Pourtant, malgré son apparence austère, elle reste une mesure facile à relever et un outil d'aide à la gestion accessible à tous.

UN INDICATEUR SIMPLE DE LA CONCURRENCE ENTRE LES ARBRES



La **surface terrière d'un arbre** est la surface de la section du tronc à 1,3 m de hauteur. Elle s'exprime en m², comme toute surface. Elle est symbolisée par **g**.

La **surface terrière d'un peuplement** correspond à la somme des surfaces terrières des arbres **g** ramenée à l'hectare et s'exprime en m²/ha. Elle est symbolisée par **G**. Derrière sa valeur se dissimule un bon indicateur de la concurrence entre les arbres. C'est un indicateur de la fermeture du couvert par les houppiers et des conditions lumineuses, dont bénéficie le peuplement pour sa croissance. En effet, la couverture d'un houppier est proportionnellement reliée au diamètre du tronc.



A un stade donné, plus la surface terrière est élevée (**G**), plus la fermeture du couvert par les houppiers est importante et plus la concurrence pour l'accès à la lumière est forte et plus la croissance des arbres est ralentie.

COMMENT LA CALCULE-T-ON ?

Surface terrière d'un arbre (**g**)

La mesure de la surface terrière d'un arbre (**g**) se fait en mesurant son diamètre ou sa circonférence à 1,3 m de hauteur au compas ou au ruban. Le calcul est le suivant :

$$g = \frac{(\pi \times \text{diamètre}^2)}{4} \text{ où } \pi \approx 3,1416$$

$$g = \frac{\text{circonférence}^2}{4\pi} \text{ où } \pi \approx 3,1416$$



Surface terrière d'un peuplement (G)

Méthode en plein sur une surface définie

Sur une surface définie et connue dite **surface d'inventaire (S exprimée en ha)**, on mesure la totalité des diamètres ou circonférences des tiges à 1,3 m de hauteur. On calcule **la surface terrière du peuplement G** en additionnant **la surface terrière individuelle g** de ces tiges et en rapportant cette somme à **la surface d'inventaire S**. Cette méthode, même si elle est plus précise, est assez longue à mettre en place. Il est plutôt conseillé de mesurer la surface terrière avec une **jauge d'angle**.

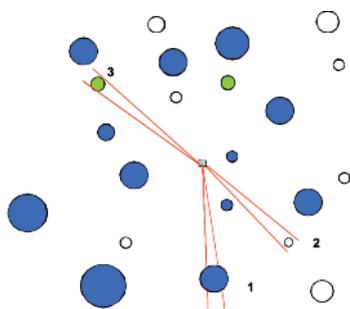
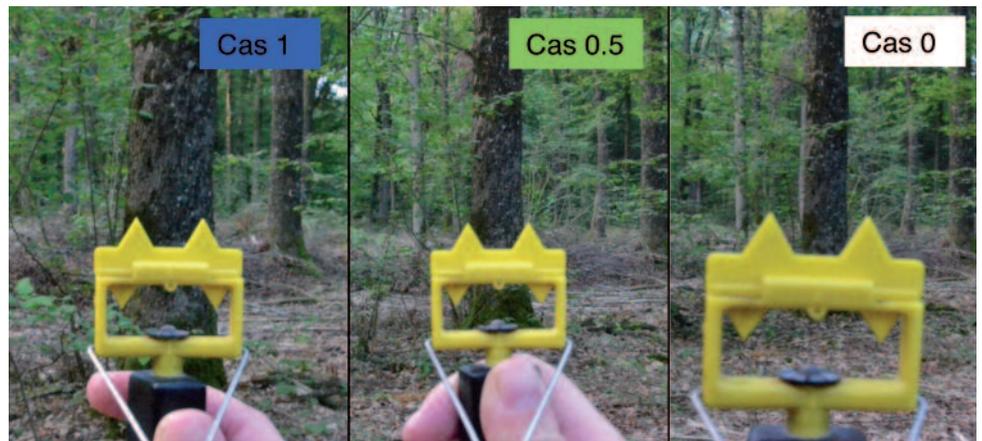
MÉTHODE SIMPLE DE MESURE À JAUGE D'ANGLE

La jauge d'angle est un outil simple pour mesurer la surface terrière. C'est un appareil que l'on peut facilement fabriquer soi-même en respectant les cotes suivantes. Il faut un fil inextensible de 50 cm, auquel est fixée une plaquette rigide munie d'une encoche de 1 cm de large.

Il faut viser les arbres à hauteur d'homme (1,30 m), la chaînette (ou le fil) étant tendue, et vérifier pour chaque arbre s'il apparaît plus large ou non que l'encoche. L'opérateur fait un tour d'horizon complet en visant chaque arbre avec la jauge quel que soit son éloignement.

Si l'arbre apparaît plus large que l'encoche (**cas 1**), il est **compté 1**. Si l'arbre est **tangent à l'encoche (cas 0,5)**, il faut le compter pour moitié. Si en revanche, il apparaît moins large, il est ignoré (**cas 0**) (voir le schéma ci-dessous).

Le nombre d'arbres comptés pendant le tour d'horizon correspond à la surface terrière à l'hectare.



Dans l'exemple ci-contre, 12 arbres (coloriés en bleu) sont apparus plus larges que l'encoche, soit l'angle de visée. Ils comptent chacun pour 1 et représentent 12 m²/ha de surface terrière.

Les deux arbres apparus tangents à l'encoche (coloriés en vert) sont comptés pour moitié. Ils représentent donc 2 x 0,5 soit 1 m²/ha de surface terrière.

Les arbres en blanc sont moins larges que l'encoche, ils ne sont donc pas comptabilisés.

La surface terrière de ce peuplement est donc de 13 m²/ha.

LES PRÉCAUTIONS ET CONSEILS POUR BIEN PRENDRE LES MESURES



1 - Il faut tourner autour de la jauge d'angle, qui est le point fixe matérialisant le centre de la placette (point fixe matérialisé par le piquet orange ici).

2 - Pour limiter le risque d'erreur, il faut caler un des bords de l'encoche de la jauge d'angle sur un bord de tronc.

3 - Les arbres tangents à l'encoche à la visée ne doivent compter que pour la moitié.

4 - Il faut vérifier si la mesure de l'arbre visé se fait bien à 1,30 m de hauteur.

5 - La chaînette de la jauge d'angle doit rester tendue et appliquée au niveau de l'œil. Il faut maintenir vertical le manche de la jauge d'angle.

6 - Il est préférable de réaliser ces mesures en période hors feuilles pour les feuillus (meilleure visibilité).

UN OUTIL POUR GÉRER VOS PEUPEMENTS RÉGULIERS

Dans les peuplements réguliers, pour une catégorie de grosseur donnée (Petit Bois, Bois Moyen ou Gros Bois), plus la surface terrière est élevée plus la concurrence entre les tiges est importante et plus les arbres sont instables avec des petits houppiers fonctionnels.

La surface terrière est utilisée comme un outil de contrôle de la sylviculture pratiquée et de l'intensité des éclaircies à réaliser.



Pour les Chênaies régulières **menés de façon dynamique**, la surface terrière d'équilibre recherchée se trouve entre 14 m²/ha et 18 m²/ha.

Les éclaircies sont adaptées en fonction de la charge en surface terrière.

Les éclaircies devront par exemple être très prudentes pour les peuplements de Chêne(s) à surface terrière élevée (plus de 25 m²/ha) en l'abaissant par des coupes progressives plus fréquentes (ne pas ôter plus de 20 % de la surface terrière totale).

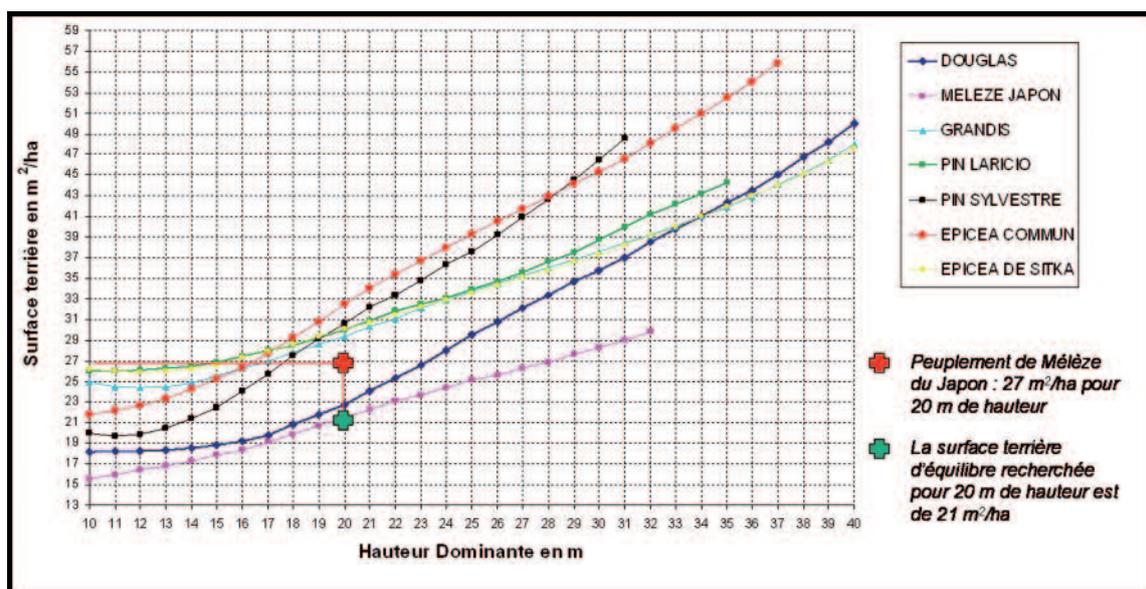
En effet, des éclaircies trop intenses risqueraient de détériorer ces peuplements instables avec notamment le développement des gourmands sur le tronc des Chênes.

<p>G < 14 m²/ha Ne rien faire</p>	<p>14 m²/ha < G < 18 m²/ha Optimum Chêne équilibré</p>	<p>18 m²/ha < G < 25 m²/ha Eclaircie urgente Chêne déséquilibré</p>	<p>G > 25 m²/ha Eclaircie très urgente Intervenir avec prudence chêne très déséquilibré</p>
<p>14 m²/ha < G objectif < 18 m²/ha</p>	<p>14 m²/ha < G objectif < 18 m²/ha</p>	<p>14 m²/ha < G objectif < 18 m²/ha</p>	<p>18 m²/ha < G objectif < 25 m²/ha</p>

Niveau de concurrence entre les Chênes exprimé par la surface terrière (G en m²/ha)

LES GUIDES D'ÉCLAIRCIES EN NORMANDIE

Les guides de sylvicultures développées en Normandie pour les peuplements réguliers sont basés sur la mesure de la surface terrière et de la hauteur dominante des peuplements (hauteur des plus gros arbres). Pour une hauteur donnée, une surface terrière d'équilibre, permettant une croissance optimale du peuplement et sa stabilité face au vent, est définie. Cette surface terrière permet de décider de l'urgence d'éclaircir et d'estimer l'intensité de l'éclaircie à pratiquer.



Si pour 20 m de hauteur dominante, votre peuplement de Méléze du Japon fait 27 m²/ha, vous avez un excédent de 6 m²/ha de surface terrière par rapport à l'équilibre recherché et le peuplement est instable et sa croissance est fortement ralentie. Il faudrait éclaircir et retirer 6 m²/ha du peuplement, soit une éclaircie d'intensité de 22 % en surface terrière (soit à peu près entre 1 tige sur 4 et 1 tige sur 5).

UN OUTIL POUR LA GESTION DES PEUPELEMENTS IRRÉGULIERS

Un des objectifs de la gestion en irrégulier est d'arriver à un niveau de surface terrière permettant le renouvellement du peuplement tout en l'améliorant.

Les conditions d'éclairement au sol nécessaires à la levée et au développement de la régénération dépendent de la surface terrière. Ainsi, une surface terrière trop élevée du taillis (> 5 m²/ha) empêchera tout renouvellement avec beaucoup d'ombre au sol.

De même, une surface terrière trop élevée des arbres de la futaie adulte (BM-GB) (réserve > 20 m²/ha) ne sera pas favorable à l'objectif de régénération.



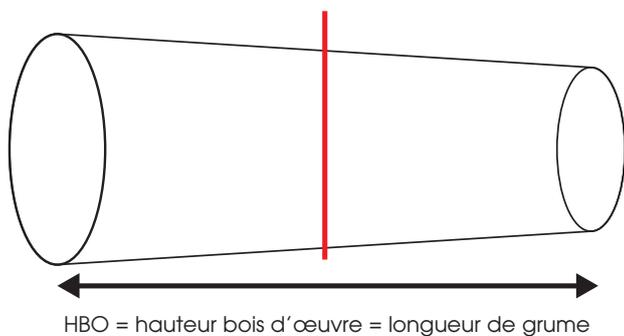
Pour le Chêne géré en irrégulier, la surface terrière d'équilibre assurant à la fois la régénération et l'amélioration des peuplements est de : 10-14 m²/ha pour la réserve en chênaie - charmaie et 12-16m²/ha pour la chênaie acidiphile. 2-3 m²/ha de sous étage et de taillis.

De même qu'en régulier, la surface terrière est utilisée comme un contrôle de la sylviculture pratiquée et de l'intensité des éclaircies à réaliser.

La fourchette de l'intensité de l'éclaircie en irrégulier en Normandie se situe entre 15 et 25 % de la surface terrière du peuplement.

UN OUTIL POUR ESTIMER LE VOLUME À L'HECTARE

Dm = Diamètre médian = diamètre mesuré à la moitié de la hauteur bois d'œuvre soit la moitié de la grume



Le calcul de la surface terrière (G) du peuplement permet une estimation du volume bois d'œuvre (VBO) du peuplement, avec une précision proche de celle d'inventaire en plein.

On estime le coefficient de forme f pour le bois d'œuvre de la manière suivante :

$$f_{BO} = \left(\frac{dm}{d1.3} \right)^2$$

où dm est le diamètre médian de la grume et d1.30 le diamètre à 1,3 m.

Le diamètre médian se mesure au niveau de la moitié de la longueur de la grume abattue (HBO). On peut donc s'assurer de la forme des arbres lors des différentes exploitations. Plus l'arbre est cylindrique, plus le coefficient sera proche de 1.

Pour estimer rapidement le volume de bois d'œuvre du peuplement, on applique alors la formule suivante :

$$\mathbf{VBO = fBO \times G \times HBO}$$

Le calcul du volume géométrique (découpe 7 cm) est réalisé grâce à la formule suivante :

$\mathbf{V = f \times G \times H}$ où H correspond à la hauteur moyenne (m) du peuplement et f au coefficient de forme.

Le coefficient de forme f est variable selon la nature du peuplement. Il varie entre 0,35 (arbre isolé) et 0,7 (arbre de futaie), mais il est le plus souvent voisin de 0,5.

L'estimation précise du volume reste toutefois une affaire de professionnel.

Pour plus de précisions de calcul du volume, on peut utiliser certains tarifs de cubage comme les tarifs Chaudé ou les tarifs Algan.

Bibliographie : Vade-mecum du Forestier (Société Forestière de Franche-Comté) ; Barèmes Chaudé ou tarifs Algan ; Fiche technique "Comment estimer ses bois sur pied"