

## Méthode de cubage simplifiée des taillis de châtaigniers

Centre régional de la propriété forestière  
du Languedoc-Roussillon

**Principe :** le volume en m<sup>3</sup> à l'hectare est égal au produit de la surface terrière en m<sup>2</sup> par le coefficient de forme et par la hauteur en mètres:  
 $V = G \times f \times h$

**Surface terrière (G) :** c'est la surface de la section prise à hauteur d'homme (1,30 m) de toutes les tiges ajoutées sur 1 ha. On l'obtient directement en faisant un « tour d'horizon » avec une mire que l'on peut se fabriquer soi-même en la découpant dans un simple morceau de carton.

Le nombre de tiges qui sont apparemment plus grosses que l'encoche, dans un tour d'horizon en un point donné, donne la surface terrière à l'hectare en m<sup>2</sup> (quand le fil a 50 cm et l'encoche 1 cm). Il est bon de faire plusieurs stations dans la parcelle et de faire la moyenne des différents nombres de tiges relevés. Par exemple : si 25 tiges ont été vues plus grosses que l'encoche de la mire, la surface terrière du peuplement est de 25 m<sup>2</sup>/ha ; c'est-à-dire que la surface de base des tiges totalisées sur 1 ha est de 25 m<sup>2</sup>.

**Coefficient de forme :** il est variable selon le diamètre moyen des tiges du peuplement, mais en première approximation on peut adopter la valeur de 0,4 pour des tiges supérieures à 10 cm de diamètre. On retiendra donc ce chiffre moyen.

**Hauteur :** c'est la hauteur totale moyenne du peuplement ; on peut l'évaluer directement à l'œil, ou en reportant visuellement une perche de 2 m posée le long de quelques tiges prises au hasard et en faisant la moyenne des valeurs obtenues.

**En pratique :** supposons un peuplement dont

$$G = 25 \text{ m}^2, F = 0,4, H = 15 \text{ m},$$

alors  $V/ha = 25 \times 0,4 \times 15 = 150 \text{ m}^3$

**Terrain accidenté :** si le peuplement à cuber est situé dans un terrain en pente, on augmentera le volume à l'hectare :

- de 5 % pour une pente de 30 %
  - de 10 % pour une pente de 47 %
  - de 20 % pour une pente de 65 %
  - de 40 % pour une pente de 100 %
- car la surface cadastrale est mesurée suivant un plan horizontal.

Reprenons l'exemple précédent et supposons que le terrain ait dans ce cas une pente d'environ 47 %, le volume est alors de :

$$150 + \frac{150 \times 10}{100} = 165 \text{ m}^3$$

La méthode ci-dessus permet de calculer le volume du taillis de châtaigniers à la découpe de 7 cm de diamètre (c'est-à-dire que le volume des bois dont le diamètre est inférieur à 7 cm de diamètre n'est pas compris). Il est parfois utile selon les débouchés prévus pour les bois, d'avoir le volume à une autre dé-

coupe, 12 cm de diamètre par exemple pour le parquet.

Dans ce cas, il y a lieu soit de légèrement diminuer (ou augmenter dans le cas d'une découpe inférieure à 7 cm) le coefficient de forme, soit d'appliquer un pourcentage au chiffre obtenu précédemment. Il est difficile de donner un chiffre, celui-ci dépendant fortement du diamètre moyen des tiges. A titre d'exemple, pour un diamètre moyen de 15 cm, il faudra environ soustraire 30 % pour passer du volume découpe 7 cm au volume découpe 12, ou soustraire 15 % si le diamètre moyen des tiges est de l'ordre de 25 cm.

**Coefficient de conversion :** pour obtenir le poids en bois vert, on peut retenir une densité moyenne de 0,9 ; il suffit donc de multiplier le chiffre obtenu par 0,9 pour avoir le poids en tonne. On peut estimer le volume en stère en multipliant le volume en m<sup>3</sup> par 1,6.

CRPF LR

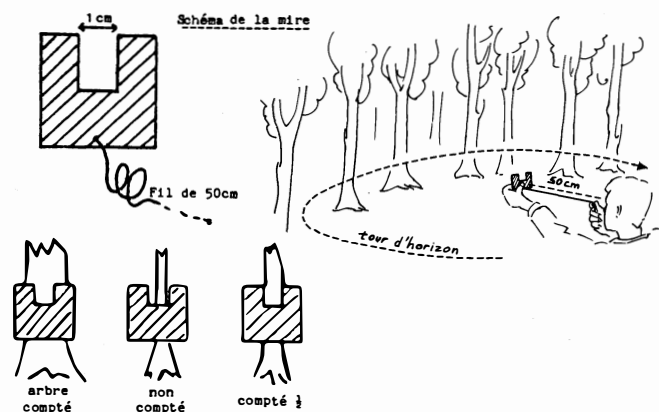


Schéma de la mire

\*378, rue de la Galéra, Zolad, 34100 Montpellier.

# Méthode simple pour l'estimation d'un taillis

Centre régional de la propriété forestière du Languedoc-Roussillon

Le Centre régional de la propriété forestière a déjà présenté une méthode de cubage simplifiée des taillis de châtaigniers, toujours disponible sur simple demande au siège du centre. Elle s'applique sans difficulté dans les taillis à croissance rapide, au couvert élevé, sans embroussaillage excessif au sol.

Pour les peuplements où la visibilité est réduite, en particulier dans les taillis de chênes verts, nous présentons une nouvelle méthode de cubage identique à la première dans son principe, mais ne faisant pas intervenir de système de visée pour le relevé des mesures sur le terrain.

## Principe

Il s'agit d'estimer le volume d'un taillis avec la formule:  $\text{volume} = \text{surface terrière} \times \text{coefficient de forme} \times \text{hauteur}$ , soit  $V = f \times G \times h$  avec **f**: coefficient de forme du peuplement. Ce facteur permet de tenir compte du fait que les arbres ont une tige plus ou moins conique. Pour le chêne vert, en première approximation, il peut être fixé à 0,5; **G**: surface terrière du peuplement. C'est la somme de la surface des sections de tous les arbres du peuplement à 1,30 m du sol. On l'obtient dans ce cas à l'aide du nombre d'arbres et de leur circonférence.

**h**: hauteur totale moyenne du peuplement. On l'obtient en faisant la moyenne de quelques hauteurs mesurées. Pour effectuer le minimum d'opérations et obtenir un résultat fiable, il est nécessaire d'effectuer les mesures sur plusieurs placettes de surfaces réduites dispersées dans le peuplement. Pour faciliter ce travail nous avons mis au point des fiches qu'il suffit de compléter (annexe I).

## Choix du nombre de placettes et de leurs emplacements

Un minimum de 3 placettes est nécessaire quelle que soit la surface du peuplement à estimer. On peut se fixer comme règle:

- 3 placettes pour une parcelle de 3 ha ou moins,

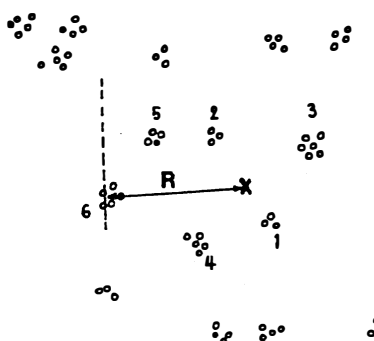
- 1 placette par hectare pour une parcelle de 3 à 10 ha et 10 à 15 pour une parcelle de 10 ha et plus.

Ces placettes sont prises au hasard; la meilleure façon pour le faire est de reporter sur un plan les limites du peuplement à estimer et de répartir le plus équitablement possible dans cette surface le nombre de points (centres des placettes) à inventorier.

Une fois cela fait, on va sur place avec ce document et on choisit en fonction de la configuration du terrain la meilleure façon de se rendre approximativement au point désigné, en mesurant sur le plan la distance qui le sépare d'un bord et en faisant autant de pas que de mètres donnés par la mesure sur le plan. L'important n'est pas de tomber exactement au point (centre de la placette), mais de ne pas choisir le point d'arrêt en fonction du peuplement.

Si on ne dispose pas de ce document, une autre façon plus sommaire consiste à se rendre sur le terrain, apprécier la forme de la parcelle, pénétrer dans le peuplement et effectuer un certain nombre de placettes au hasard équitablement réparties.

Schéma



- X Piquet matérialisant le centre de la placette
- o Arbre
- o Cèpe
- R Distance entre le centre de la placette et le milieu de la 6<sup>e</sup> souche

## Mesures et utilisation des fiches

Matérialiser le centre de la placette avec un piquet.

Prendre la distance séparant le piquet du milieu de la sixième souche la plus proche de celui-ci. Cette mesure peut se faire à l'aide d'un décimètre ou plus simplement avec une ficelle étalonnée en mètres et un ruban de couturière pour obtenir une bonne précision. Dans le cas de terrain en pente, maintenir le ruban ou la ficelle horizontalement. Noter le chiffre obtenu sur la fiche de mesure à l'emplacement prévu à cet effet.

Mesurer à l'aide du ruban de couturière, par exemple, la circonférence de chaque arbre des six souches les plus proches du piquet et les noter au fur et à mesure sur la fiche par une croix en regard des circonférences indiquées.

Estimer la hauteur totale moyenne des 3 souches les plus proches du piquet à l'aide d'une perche de 2 m posée verticalement contre la souche, que l'on reporte visuellement autant de fois que nécessaire. Noter ces hauteurs sur la fiche de mesure.

Une fois ce travail terminé, effectuer sur la fiche les calculs suivants pour obtenir le volume à l'hectare du peuplement étudié.

| PLACETTE N°  |          |  |                                      |
|--|----------|--|--------------------------------------|
| Distance du piquet au milieu de la 6 <sup>e</sup> souche |          |  |                                      |
| Hauteurs: 1, 2, 3  |          | R = moyenn. m                              |                                      |
| Circonf. cm  | Comptage | Surface terrière d'un brin cm <sup>2</sup> | Total par catégorie                  |
|  | nb.      |  |                                      |
| 10   |          | 8  |                                      |
| 12   |          | 11   |                                      |
| 14   |          | 16   |                                      |
| 16   |          | 20   |                                      |
| 18   |          | 26   |                                      |
| 20   |          | 32   |                                      |
| 22   |          | 39   |                                      |
| 24   |          | 46   |                                      |
| 26   |          | 54   |                                      |
| 28   |          | 62   |                                      |
| 30   |          | 72   |                                      |
| 32   |          | 82   |                                      |
| 34   |          | 92   |                                      |
| 36   |          | 103  |                                      |
| 38   |          | 115  |                                      |
| 40   |          | 127  |                                      |
| 45   |          | 161  |                                      |
| 50   |          | 199  |                                      |
| 55   |          | 247  |                                      |
| 60   |          | 286  |                                      |
| 65   |          | 336  |                                      |
| 70   |          | 390  |                                      |
| <b>TOTAL</b>   |          | <input type="text"/>                       | <input type="text"/> cm <sup>2</sup> |
|  |          | diviser par 10 000                         |                                      |
|  |          | <input type="text"/> m <sup>2</sup>        |                                      |
| Coefficient multiplicateur: <input type="text"/>         |          |  |                                      |
| Nbre de tiges par ha                                     |          | Surface terrière m <sup>2</sup> /ha        |                                      |
| <input type="text"/>                                     |          | G: <input type="text"/>                    |                                      |
| Volume m <sup>3</sup> /ha = G x 0,5 x h =                |          | <input type="text"/> m <sup>3</sup>        |                                      |
| Nbre stères: Volume x 1,6 =                              |          | <input type="text"/> st                    |                                      |
| Poids en Tonne: Volume x <input type="text"/>            |          | <input type="text"/> T                     |                                      |

Noter dans la colonne « comptage » le nombre de mesures dans chacune des catégories de circonférence et multiplier ce nombre par la surface terrière d'un arbre donnée dans la fiche. Inscrire le résultat en colonne « total par catégorie ». Faire la somme de ces nombres en bas de colonne; ce total correspond à la surface terrière en cm<sup>2</sup> de la placette.

Lire dans le tableau « coefficient multiplicateur<sup>(1)</sup> » ci-joint (annexe I) le coefficient correspondant à la distance (R) mesurée entre le piquet et le milieu de la sixième souche (rayon de la placette). Multiplier ce chiffre avec :

– le nombre total d'arbres comptés sur la placette; on obtient ainsi la densité à l'hectare,

– la surface terrière de la placette; on obtient ainsi la surface terrière à l'hectare en cm<sup>2</sup>. Pour l'avoir en m<sup>2</sup>, il faut diviser par 10 000.

On obtient le volume en m<sup>3</sup> en multipliant la surface terrière en

m<sup>2</sup>/ha par 0,5 (coefficient<sup>(2)</sup> de forme du peuplement) et par la hauteur moyenne calculée avec les 3 hauteurs mesurées.

Le nombre de stères est obtenu en multipliant le volume en m<sup>3</sup> par 1,6. Le poids en tonnes est obtenu en multipliant le volume en m<sup>3</sup> par la densité du bois; à titre indicatif, ce chiffre pour le chêne vert, est voisin de 1,3 (poids vert avant séchage) ou 1 (poids sec à l'air).

**Estimation du volume total ou du poids total**  
(voir annexe II)

Une fois toutes les placettes mesurées et calculées, il suffit de faire le calcul du volume ou du poids à l'hectare sur l'ensemble du peuplement et de le multiplier par la surface de la parcelle ou de la coupe.

Si la surface totale du peuplement à estimer est de 5,6 hectares, on aura :

$$70,6 \times 5,6 = 395 \text{ stères}$$

$$44,1 \times 5,6 = 247 \text{ m}^3$$

$$44,1 \times 5,6 = 247 \text{ tonnes}$$

Il ne s'agit que d'une estimation, on arrondit les chiffres à l'unité près.

**CRPF LR**

(1) Ce coefficient multiplicateur k est obtenu avec la formule suivante:

$$S = \pi R^2 / 12 + \pi R^2$$

$$k = 10\,000 / S$$

S étant la surface de la placette; le facteur  $\pi R^2 / 12$  tient compte du fait que nous mesurons le centre de la sixième souche, alors qu'en réalité il faudrait mesurer une distance intermédiaire entre la sixième et la septième souche.

(2) Ce coefficient de forme peut s'appliquer à d'autres essences feuillues (chêne, hêtre par exemple) mais alors le poids du m<sup>3</sup> ou du stère indiqué fin de § 3 doit être modifié.

**Annexe I CUBAGE D'UN TAILLIS**  
(Coefficient multiplicateur)

| Rayon de la placette (m) | Coefficient multiplicateur | Rayon de la placette (m) | Coefficient multiplicateur | Rayon de la placette (m) | Coefficient multiplicateur | Rayon de la placette (m) | Coefficient multiplicateur |
|--------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 1,0                      | 2938,2                     | 5,5                      | 97,1                       | 10,0                     | 29,4                       | 18,2                     | 8,9                        |
| 1,1                      | 2428,3                     | 5,6                      | 93,7                       | 10,1                     | 28,8                       | 18,4                     | 8,7                        |
| 1,2                      | 2040,4                     | 5,7                      | 90,4                       | 10,2                     | 28,2                       | 18,6                     | 8,5                        |
| 1,3                      | 1738,6                     | 5,8                      | 87,3                       | 10,3                     | 27,7                       | 18,8                     | 8,3                        |
| 1,4                      | 1499,1                     | 5,9                      | 84,4                       | 10,4                     | 27,2                       |                          |                            |
| 1,5                      | 1305,9                     |                          |                            | 10,5                     | 26,7                       | 19,0                     | 8,1                        |
| 1,6                      | 1147,8                     | 6,0                      | 81,6                       | 10,6                     | 26,2                       | 19,5                     | 7,7                        |
| 1,7                      | 1016,7                     | 6,1                      | 79,0                       | 10,7                     | 25,7                       | 20,0                     | 7,3                        |
| 1,8                      | 906,9                      | 6,2                      | 76,4                       |                          | 25,2                       | 20,5                     | 7,0                        |
| 1,9                      | 813,9                      | 6,3                      | 74,0                       | 10,9                     | 24,7                       | 21,0                     | 6,7                        |
|                          |                            | 6,4                      | 71,7                       |                          |                            | 21,5                     | 6,4                        |
| 2,0                      | 734,6                      | 6,5                      | 69,6                       | 11,0                     | 24,3                       | 22,0                     | 6,1                        |
| 2,1                      | 666,3                      | 6,6                      | 67,5                       | 11,2                     | 23,4                       | 22,5                     | 5,8                        |
| 2,2                      | 607,1                      | 6,7                      | 65,5                       | 11,4                     | 22,6                       | 23,0                     | 5,6                        |
| 2,3                      | 555,4                      | 6,8                      | 63,5                       | 11,6                     | 21,8                       | 23,5                     | 5,3                        |
| 2,4                      | 510,1                      | 6,9                      | 61,7                       | 11,8                     | 21,1                       |                          |                            |
| 2,5                      | 470,1                      |                          |                            | 12,0                     | 20,4                       | 24,0                     | 5,1                        |
| 2,6                      | 434,7                      | 7,0                      | 60,0                       |                          | 19,7                       | 24,5                     | 4,9                        |
| 2,7                      | 403,1                      | 7,1                      | 58,3                       | 12,4                     | 19,1                       | 25,0                     | 4,7                        |
| 2,8                      | 374,8                      | 7,2                      | 56,7                       | 12,6                     | 18,5                       | 25,5                     | 4,5                        |
| 2,9                      | 349,4                      | 7,3                      | 55,1                       | 12,8                     | 17,9                       | 26,0                     | 4,3                        |
|                          |                            | 7,4                      | 53,7                       |                          |                            | 26,5                     | 4,2                        |
| 3,0                      | 326,5                      | 7,5                      | 52,2                       | 13,0                     | 17,4                       | 27,0                     | 4,0                        |
| 3,1                      | 305,7                      | 7,6                      | 50,9                       | 13,2                     | 16,9                       | 27,5                     | 3,9                        |
| 3,2                      | 286,9                      | 7,7                      | 49,6                       | 13,4                     | 16,4                       | 28,0                     | 3,7                        |
| 3,3                      | 269,8                      | 7,8                      | 48,3                       | 13,6                     | 15,9                       | 28,5                     | 3,6                        |
| 3,4                      | 254,2                      | 7,9                      | 47,1                       | 13,8                     | 15,4                       |                          |                            |
| 3,5                      | 239,9                      |                          |                            | 14,0                     | 15,0                       | 29,0                     | 3,5                        |
| 3,6                      | 226,7                      | 8,0                      | 45,9                       | 14,2                     | 14,6                       | 30,0                     | 3,3                        |
| 3,7                      | 214,6                      | 8,1                      | 44,8                       | 14,4                     | 14,2                       | 31,0                     | 3,1                        |
| 3,8                      | 203,5                      | 8,2                      | 43,7                       | 14,6                     | 13,8                       | 32,0                     | 2,9                        |
| 3,9                      | 193,2                      | 8,3                      | 42,7                       | 14,8                     | 13,4                       | 33,0                     | 2,7                        |
|                          |                            | 8,4                      | 41,6                       |                          |                            | 34,0                     | 2,5                        |
| 4,0                      | 183,6                      | 8,5                      | 40,7                       | 15,0                     | 13,1                       | 35,0                     | 2,4                        |
| 4,1                      | 174,8                      | 8,6                      | 39,7                       | 15,2                     | 12,7                       | 36,0                     | 2,3                        |
| 4,2                      | 166,6                      | 8,7                      | 38,8                       | 15,4                     | 12,4                       | 37,0                     | 2,1                        |
| 4,3                      | 158,9                      | 8,8                      | 37,9                       | 15,6                     | 12,1                       | 38,0                     | 2,0                        |
| 4,4                      | 151,8                      | 8,9                      | 37,1                       | 15,8                     | 11,8                       |                          |                            |
| 4,5                      | 145,1                      |                          |                            | 16,0                     | 11,5                       | 39,0                     | 1,9                        |
| 4,6                      | 138,9                      | 9,0                      | 36,3                       | 16,2                     | 11,2                       | 40,0                     | 1,8                        |
| 4,7                      | 133,0                      | 9,1                      | 35,5                       | 16,4                     | 10,9                       | 41,0                     | 1,7                        |
| 4,8                      | 127,5                      | 9,2                      | 34,7                       | 16,6                     | 10,7                       | 42,0                     | 1,7                        |
| 4,9                      | 122,4                      | 9,3                      | 34,0                       | 16,8                     | 10,4                       | 43,0                     | 1,6                        |
|                          |                            | 9,4                      | 33,3                       |                          |                            | 44,0                     | 1,5                        |
| 5,0                      | 117,5                      | 9,5                      | 32,6                       | 17,0                     | 10,2                       | 45,0                     | 1,5                        |
| 5,1                      | 113,0                      | 9,6                      | 31,9                       | 17,2                     | 9,9                        | 46,0                     | 1,4                        |
| 5,2                      | 108,7                      | 9,7                      | 31,2                       | 17,4                     | 9,7                        | 47,0                     | 1,3                        |
| 5,3                      | 104,6                      | 9,8                      | 30,6                       | 17,6                     | 9,5                        | 48,0                     | 1,3                        |
| 5,4                      | 100,8                      | 9,9                      | 30,0                       | 17,8                     | 9,3                        | 49,0                     | 1,2                        |
|                          |                            |                          |                            | 18,0                     | 9,1                        | 50,0                     | 1,2                        |

**Annexe II EXEMPLE D'ESTIMATION DU VOLUME TOTAL OU DU POIDS TOTAL**

|               | Volume en m <sup>3</sup> | Volume en stères         | Poids en tonnes          |
|---------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Placette n° 1 | 13,5                     | 21,6                     | 13,5                     |
| Placette n° 2 | 74,4                     | 122,2                    | 76,4                     |
| Placette n° 3 | 47,3                     | 75,7                     | 47,3                     |
| Placette n° 4 | 28,8                     | 46,1                     | 28,8                     |
| Placette n° 5 | 54,7                     | 87,5                     | 54,7                     |
| Total         | 220,7                    | 353,1                    | 220,7                    |
| Moyenne       | $\frac{220,7}{5} = 44,1$ | $\frac{353,1}{5} = 70,6$ | $\frac{220,7}{5} = 44,1$ |