

## Un tarif de cubage

### Généralités

Un tarif de cubage permet d'estimer le volume des arbres ou de peuplements à partir de caractéristiques facilement mesurables (circonférence, hauteur totale ou hauteur dominante). Il est à ce titre un outil indispensable en matière de gestion des peuplements et de commercialisation des produits ligneux.

Il existe plusieurs types de tarif de cubage :

- Les tarifs « arbre » qui estiment les volumes d'arbres individuellement à partir d'une ou de plusieurs de leurs caractéristiques dendrométriques et/ou du peuplement auquel ils appartiennent,
- Les tarifs « peuplement » qui estiment le volume d'un peuplement sur pied à partir de caractéristiques dendrométriques moyennes et/ou ramenées à l'hectare.

### Domaine d'application

Trois tarifs de cubage « arbre » ont été construits pour la Région wallonne à partir d'un échantillon de 210 arbres mesurés dans 29 peuplements d'aulne traités en futaie (futaies ou taillis balivés). Ils s'appliquent donc exclusivement aux arbres de futaie croissant en conditions forestières, et ne sont donc pas valables pour les taillis simples et les alignements le long des cours d'eau.

#### Liste des abréviations retenues :

C = circonférence à 1,5 m du sol (en cm) ;  
H = hauteur totale (en m) ;  
Hdom = hauteur dominante (en m) ;  
VBFT = volume du bois fort de la tige (découpe de 22 cm de circonférence), en m<sup>3</sup> ;  
V60 = volume jusqu'à une découpe de 60 cm de circonférence, en m<sup>3</sup> ;  
V90 = volume jusqu'à une découpe de 90 cm de circonférence, en m<sup>3</sup> ;  
V120 = volume jusqu'à une découpe de 120 cm de circonférence, en m<sup>3</sup> ;  
V50% = volume jusqu'à une découpe correspondant à la moitié de la circonférence à 1,5 m, en m<sup>3</sup>.

## Pour en savoir plus

- CLAESSENS H. [1990] - L'aulne glutineux (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) une essence forestière oubliée. *Silva Belgica* **97** (2), 25-33.
- CLAESSENS H., THIBAUT A. [1994] - Où peut-on cultiver l'aulne glutineux avec succès ? *Silva Belgica* **101** (2), 7-12.
- DAGNELIE P., THILL A., RONDEUX J., PALM R. [1985] - *Tables de cubage des arbres et des peuplements forestiers*. Gembloux, Presses agronomiques de Gembloux, 148 p.
- RONDEUX J. [1993] - *La mesure des arbres et des peuplements forestiers*. Gembloux, Presses agronomiques de Gembloux, 521 p.
- THIBAUT A., RONDEUX J., CLAESSENS H. [1998] - Construction de tarifs de cubage d'arbres pour l'aulne glutineux [*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn]. *Base* **2** (3), 203-213

André Thibaut  
Hugues Claessens  
Jacques Rondeux

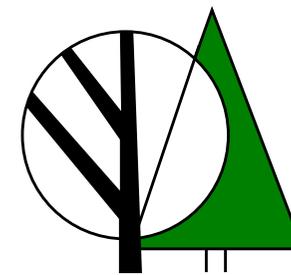
*Réalisé dans le cadre d'une recherche financée par  
le Ministère des Classes Moyennes et de l'Agriculture*

N° 11

Centre de Recherche et de Promotion Forestières -  
Section "Ecologie"  
(Prof. J. Rondeux)  
Faculté universitaire des Sciences agronomiques  
de Gembloux  
Passage des Déportés, 2  
B - 5030 Gembloux  
Tél./Fax : 081 - 62 23 01

Faculté Universitaire des Sciences  
Agronomiques de Gembloux

# TARIFS DE CUBAGE ARBRE POUR L'AULNE GLUTINEUX.



Centre de Recherche et de Promotion  
forestières  
Section « Ecologie »

Tarif de cubage à une entrée : VBFT = f(c) et volume pour différentes découpes.

C (cm)	VBFT (m³)	V60 (m³)	V90 (m³)	V120 (m³)	V50% (m³)
25	0,016	-	-	-	-
35	0,068	-	-	-	-
45	0,136	-	-	-	0,133
55	0,222	-	-	-	0,215
65	0,325	0,124	-	-	0,312
75	0,444	0,276	0,024	-	0,425
85	0,581	0,445	0,092	-	0,554
95	0,735	0,627	0,218	-	0,697
105	0,907	0,820	0,404	0,052	0,856
115	1,095	1,025	0,642	0,152	1,030
125	1,300	1,242	0,916	0,308	1,219
135	1,523	1,472	1,211	0,535	1,424
145	1,762	1,716	1,513	0,853	1,643
155	2,019	1,974	1,815	1,285	1,878
165	2,293	2,247	2,117	1,857	2,127

Exemple d'utilisation :

Pour un arbre de futaie de 75 cm de circonférence à 1,5 m au-dessus du sol, on peut estimer son volume de bois fort tige (VBFT) d'après le tarif à 1 entrée : 0,444 m³.

Si l'on connaît sa hauteur totale (ex : h = 22 m), on peut estimer son volume de manière plus précise par le tarif à 2 entrées : 0,470 m³.

Pour ce même arbre, on peut aussi estimer une série de volumes pour différentes découpes : V60 = 0,276 m³ ; V90 = 0,024 m³ ; V120 = 0 m³ et V50% = 0,425 m³.

Pour des valeurs intermédiaires de circonférence et de hauteur, par exemple, pour un aulne de 77 cm et de 22,5 m, on réalisera des interpolations à l'aide de règles de trois. C'est ainsi que le VBFT de cet arbre peut être estimé, selon le tarif à 2 entrées, à 0,506 m³.

$$\text{Equation : VBFT} = -0,037047 + 0,000085578 c^2$$

C (cm)	Hdom (m)										
	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
25	0,017	0,021	0,026	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,055	0,061	0,066
35	0,034	0,043	0,052	0,061	0,070	0,080	0,090	0,100	0,110	0,121	0,132
45	0,057	0,072	0,087	0,102	0,118	0,134	0,151	0,168	0,185	0,203	0,221
55	0,087	0,108	0,131	0,154	0,178	0,203	0,228	0,254	0,280	0,307	0,334
65	0,122	0,153	0,185	0,218	0,252	0,286	0,322	0,358	0,395	0,433	0,471
75	0,164	0,205	0,248	0,292	0,338	0,384	0,432	0,481	0,530	0,581	0,632
85	0,212	0,266	0,321	0,378	0,437	0,497	0,559	0,622	0,686	0,751	0,818
95	0,267	0,334	0,404	0,475	0,549	0,625	0,703	0,782	0,862	0,945	1,028
105	0,328	0,410	0,496	0,584	0,675	0,768	0,863	0,961	1,060	1,161	1,263
115	0,396	0,495	0,598	0,704	0,814	0,926	1,041	1,158	1,278	1,400	1,523
125	0,470	0,588	0,710	0,836	0,966	1,100	1,236	1,375	1,517	1,662	1,808
135	0,550	0,688	0,832	0,980	1,132	1,288	1,448	1,611	1,778	1,947	2,119
145	0,638	0,797	0,963	1,135	1,311	1,492	1,678	1,867	2,059	2,255	2,454
155	0,731	0,915	1,105	1,302	1,504	1,712	1,924	2,141	2,362	2,587	2,815
165	0,832	1,040	1,257	1,481	1,711	1,947	2,189	2,435	2,686	2,942	3,202

$$\text{Equation : VBFT} = \exp(-13,517484)c^{2,058018} \text{ hdom}^{1,226965}$$

Tarif à une entrée paramétré :

$$\text{VBFT} = f(c, \text{hdom})$$

Il nécessite la mesure de la hauteur dominante qui, par convention, correspond à la moyenne des hauteurs des 2 plus gros arbres par surface de 10 ares de peuplement ou par groupe d'aulnes.

C (cm)	Hdom (m)										
	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
25	0,017	0,021	0,025	0,029	0,033	0,038	0,042	0,046	0,050	0,055	0,059
35	0,048	0,056	0,065	0,073	0,081	0,089	0,098	0,106	0,114	0,123	0,131
45	0,086	0,100	0,114	0,127	0,141	0,155	0,168	0,182	0,196	0,210	0,223
55	0,131	0,152	0,172	0,193	0,213	0,234	0,254	0,274	0,295	0,315	0,336
65	0,183	0,212	0,240	0,269	0,297	0,326	0,354	0,383	0,412	0,440	0,469
75	0,242	0,280	0,318	0,356	0,394	0,432	0,470	0,508	0,546	0,584	0,622
85	0,307	0,356	0,405	0,453	0,502	0,551	0,600	0,649	0,698	0,746	0,795
95	0,379	0,440	0,501	0,562	0,623	0,684	0,745	0,806	0,867	0,928	0,989
105	0,458	0,532	0,607	0,681	0,756	0,830	0,905	0,979	1,054	1,128	1,203
115	0,543	0,633	0,722	0,811	0,901	0,990	1,080	1,169	1,258	1,348	1,437
125	0,636	0,741	0,847	0,952	1,058	1,164	1,269	1,375	1,480	1,586	1,692
135	0,735	0,858	0,981	1,104	1,227	1,351	1,474	1,597	1,720	1,843	1,966
145	0,841	0,983	1,125	1,267	1,409	1,551	1,693	1,835	1,977	2,119	2,261
155	0,953	1,116	1,278	1,440	1,603	1,765	1,927	2,090	2,252	2,414	2,577
165	1,072	1,256	1,440	1,624	1,808	1,992	2,176	2,360	2,544	2,728	2,912

$$\text{Equation : VBFT} = -0,032570 + 0,001122 c + 0,000003379 c^2 h$$

Tarif de cubage à 2 entrées :

$$\text{VBFT} = f(c, h)$$

Il nécessite la connaissance de la hauteur totale des arbres à cuber et présente un caractère plus universel mieux adapté à la variabilité des différentes formes de peuplements d'aulne généralement rencontrés.

## Tarif de cubage arbre pour les arbres de futaie d'aulne glutineux en Région wallonne.

Dans le cadre plus global d'une étude réalisée en Région wallonne [CLAESSENS et THIBAUT, 1994] et portant spécifiquement sur des peuplements ou groupes d'aulne glutineux, d'origine naturelle ou artificielle, équiennes ou d'allure équienne et purs ou faiblement mélangés et actuellement traités en futaie et menés dans un double but de production et de conservation. Les alignements le long des cours d'eau ne sont pas pris en considération, à l'exception de ceux qui bénéficient de conditions de croissance semblables à celles observées en forêt.

Dans ce dépliant, seul le tarif à deux entrées [ $v=f(C, HTOT)$ ] sera présenté. En effet, en dehors du fait qu'il présente une meilleure précision, ce dernier tarif a un caractère plus universel mieux adapté à la variabilité des différentes formes de peuplements d'aulne généralement rencontrés.

L'évolution, en fonction de la circonférence de l'arbre ( $C_{150}$ ), des rapports (%) entre les volumes correspondant à trois différentes découpes 60, 90 et 120 cm et les volumes bois fort tige sera également présentée.

Evolution des volumes bois fort tige (VBFT, m<sup>3</sup>) et des différents volumes, exprimés en valeur relative (‰) par rapport au volume bois fort tige et correspondant aux découpes 60 cm (VB60), 90 cm (VB90) et 120 cm (VB120) en fonction des circonférences à 1,5 m ( $C_{150}$ ).

C <sub>150</sub> (cm)	VBFT (m <sup>3</sup> )	VB60 (‰)	VB90 (‰)	VB120 (‰)
25	0,0164	0,000	0,000	0,000
30	0,0400	0,000	0,000	0,000
35	0,0678	0,000	0,000	0,000
40	0,0999	0,000	0,000	0,000
45	0,1362	0,000	0,000	0,000
50	0,1769	0,000	0,000	0,000
55	0,2218	0,000	0,000	0,000
60	0,2710	2,208	0,000	0,000
65	0,3245	0,382	0,003	0,000
70	0,3823	0,517	0,021	0,000
75	0,4443	0,621	0,054	0,000
80	0,5107	0,703	0,101	0,000
85	0,5813	0,766	0,159	0,000
90	0,6561	0,815	0,225	0,000
95	0,7353	0,853	0,296	0,000
100	0,8187	0,882	0,371	0,022
105	0,9065	0,905	0,446	0,057
110	0,9984	0,923	0,518	0,096
115	1,0947	0,936	0,586	0,139
120	1,1953	0,947	0,649	0,186
125	1,3001	0,955	0,705	0,237
130	1,4092	0,962	0,753	0,292
135	1,5226	0,967	0,795	0,351
140	1,6403	0,971	0,830	0,415
145	1,7622	0,974	0,858	0,484
150	1,8885	0,976	0,881	0,558
155	2,0190	0,978	0,899	0,636
160	2,1537	0,979	0,913	0,720
165	2,2928	0,980	0,923	0,810
170	2,4362	0,981	0,931	0,905
175	2,5838	0,982	0,936	-
180	2,7357	0,982	0,940	-
185	2,8919	0,983	0,943	-
190	3,0523	0,983	0,945	-