

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
TECHNICIEN DE SCIERIE**

DURÉE : 4 heures

COEFFICIENT : 3

E2 - ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

**SOUS-ÉPREUVE E22- UNITÉ U22
ANALYSE TECHNIQUE
D'UNE PRODUCTION ET D'UN SYSTEME**

DOSSIER TECHNIQUE

Il est recommandé au candidat de prendre connaissance du dossier technique avant de répondre aux questions du dossier sujet-réponses

CE DOSSIER EST COMPOSÉ DES DOCUMENTS : **DT 1/7 à DT 7/7**

CONTEXTE

La scierie Martin est spécialisée dans le sciage de chêne.

Cette scierie vient d’obtenir un marché auprès d’une entreprise spécialisée dans la fabrication d’abris de voiture en douglas. Le marché consiste à livrer des abris en kit sans réaliser les débits d’assemblage.

L’étude consiste à trouver les meilleures méthodes de production avec cette nouvelle essence.

EQUIPEMENT MACHINES DE LA SCIERIE

- Machine de premier débit :**
Scie à ruban à grumes mono-coupe
- Machine de second débit**
Scie circulaire déligneuse multi-lames
- Machine de mise à longueur**
Scie circulaire à lame escamotable
Tronçonneuse de paquet
- Séchoirs :**
Deux cellules de séchage à air chaud climatisé
- Moulurière :**
Moulurière à chargement semi-automatique



PRECISION ET LIMITE DE VALIDITE DES TARIFS DE CUBAGE

Lors de l'utilisation d'un tarif de cubage, l'erreur globale observée, pour un arbre donné, correspond à la différence entre le volume réel de cet arbre et son volume estimé par le tarif.

Cette erreur peut être importante et résulter de plusieurs sources :

- erreurs de mesures relatives aux arbres destinés à la construction du tarif et aux arbres à cuber au moyen du tarif (erreurs dues à l'opérateur ou à l'instrument utilisé).
- variabilité naturelle des sujets à cuber : il est impossible de cuber exactement un arbre par un tarif à une ou deux entrées.
- variabilité liée à l'échantillonnage : elle s'explique par le fait que le tarif construit sur base d'un échantillon est appliqué à l'entièreté d'une population, l'imprécision de l'estimation fournie par le tarif diminue avec l'augmentation du nombre d'arbres échantillonnés en vue de construire le tarif.
- méthode de construction du tarif. Dans le cas de la méthode statistique (méthode la plus fiable), un coefficient de détermination élevé conjugué à un écart-type résiduel faible témoigne d'un bon ajustement.

Beaucoup de tarifs de cubage construits et publiés de par le monde sont souvent muets ou peu explicites en ce qui concerne des informations pourtant très utiles en vue de leur utilisation correcte.

A titre indicatif, on suggère de mentionner (Rondeux J., 1993) :

- l'essence ou le groupe d'essence auquel le tarif se réfère,
- le type de peuplement (futaie régulière adulte, taillis-sous-futaie,...),
- la zone de validité (région, localisation des peuplements échantillonnés),
- la définition des variables dépendantes et explicatives (niveau de mesure, unités,...),
- le nombre d'arbres échantillonnés,
- la méthode de calcul des volumes individuels des arbres échantillonnés,
- la méthode de construction utilisée (graphique,...).

Jean-Yves MASSENET – chapitre 6 – "Tarifs de cubage"

Pour chaque catégorie de diamètre le volume de l'arbre est indiqué, hors houppier.

TARIFS ALGAN																				
diamètre a 1,3m (m)	Numéro de tarif																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4
0,25	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7
0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1
0,35	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6
0,4	0,7	0,8	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2
0,45	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8
0,5	1,2	1,3	1,4	1,6	1,7	1,8	1,9	2,1	2,2	2,3	2,5	2,6	2,7	2,8	3,0	3,1	3,2	3,3	3,5	3,6
0,55	1,5	1,6	1,8	2,0	2,1	2,3	2,4	2,6	2,8	2,9	3,1	3,3	3,4	3,6	3,8	3,9	4,0	4,2	4,4	4,5
0,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	4,2	4,4	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4	5,6
0,65	2,1	2,4	2,6	2,9	3,1	3,4	3,6	3,8	4,1	4,3	4,5	4,8	5,0	5,3	5,5	5,8	6,0	6,2	6,5	6,7
0,7	2,5	2,8	3,1	3,4	3,7	4,0	4,2	4,5	4,8	5,1	5,3	5,6	5,9	6,2	6,5	6,8	7,1	7,3	7,6	7,9
0,75	2,9	3,2	3,6	3,9	4,3	4,6	4,9	5,2	5,6	5,9	6,2	6,5	6,9	7,2	7,6	7,9	8,2	8,5	8,8	9,2
0,8	3,3	3,7	4,1	4,5	4,9	5,3	5,6	6,0	6,4	6,7	7,1	7,5	7,9	8,3	8,7	9,1	9,4	9,8	10,1	10,5
0,85	3,8	4,2	4,7	5,1	5,6	6,0	6,4	6,2	7,2	7,6	8,1	8,5	9,0	9,4	9,9	10,3	10,7	11,1	11,5	12,6
0,9	4,3	4,8	5,3	5,8	6,3	6,8	7,2	7,7	8,1	8,6	9,1	9,6	10,1	10,6	11,1	11,6	12,1	12,5	13,0	13,5
0,95	4,8	5,4	5,9	6,5	7,0	7,6	8,1	8,6	9,1	9,7	10,2	10,8	11,3	11,9	12,4	13,0	13,5	14,0	14,6	15,1
1	5,4	6,0	6,6	7,2	7,8	8,4	9,0	9,6	10,2	10,8	11,4	12,0	12,6	13,2	13,8	14,4	15,0	15,6	16,2	16,8

PRIX INDICATIFS DE VENTE DES BOIS SUR
PIED EN EUROS PAR m³ RÉEL

Le m³ réel est en général "réel" pour les feuillus, et "sous écorce" pour les résineux.
Ce prix sous écorce permet de mieux comparer la valeur des différentes essences entre elles.

Dans les tableaux ci-dessous se trouvent des exemples de prix sous écorce que l'on rencontre au niveau national sur les résineux.
Les prix sont indiqués en fonction des classes de diamètre des arbres.
Ces prix sont donnés à titre indicatif et varient en fonction de nombreux paramètres (marché local, importance du chantier, difficulté du chantier, bois élagué, etc.).

Prix d'achat des arbres sur pied sous écorce				
Douglas				
Diamètre à 1,30 m	15 - 25 cm	30 - 35 cm	40 - 45 cm	50 cm et +
euros par m³	De 16 à 44	De 31 à 63	De 42 à 70	De 50 à 78

Source : Forêt privée françaises

Les épicéas seront achetés à 40 € / m³ sur écorce.

Frais d'exploitation des arbres des perches et des brins / m³ :

Abattage = 10 € / m³
Débardage = 6 € / m³
Transport = 9 € / m³

Seuls les arbres douglas seront transportés à la scierie. Les arbres des autres essences (PS) seront vendus « bord de route » sous l'appellation « divers » au prix de 70 € / m³ sur écorce.

Les perches, brins et houppiers seront exploités en bois de chauffage pour être vendus en stère au prix de 20 € le stère.

Prix de vente des produits connexes :

Écorce = 3 € / m³
Sciure = 5 € / m³

Coût du sciage des douglas = 45 € / m³ sur écorce.

EPC	Epicéa
DOU	Douglas
PS	Pin Sylvestre

Fiche de vente ONF



PEFC/10-21- 2/52

Prix de vente HT :

Acheteur :

Service ONF Agence Régionale de XXXXXXXX
ARTICLE N° : 23179
Exercice : 2010 Forêt DOMANIALE XXXXXXXX
Territoire Communal de : XXXXXXXXXX
Dept : XX
Série : 1 Parcelle : 4 3
Lot : UNIQUE
Canton : Divers
Poste n° : 88100510
Limites N : particulier, ruisseau
E : particulier, ruisseau
S : particulier, particulier
O : ruisseau, plantations résineuses
Peuplement : Futaie - douglas
Coupe : Amélioration indifférenciée
Marquée en : 1 MARQUE AU PIED 1 MARQUE AU CORPS AU MARTEAU No1 DE L'ETAT
En : NOV 15
Comprenant : L'exploitation de 179 arbres (diamètre 25 et plus) et de 2 perches et brins sur une surface de 5,63 ha.

DESIGNATION PAR CATEGORIE DE DIAMETRE DES TIGES FAISANT PARTIE DE LA VENTE

Tota	ESSENCE	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
1																		
8	EPC				1			1	1	1	1		2	1				
166	DOU			2	14	23	14	17	31	12	19	20	9	1	4			
7	PS				1	3	1	2										
181	<TOTAL																	

VOLUMES PRESUMES SUR ECORCE
(en m³)

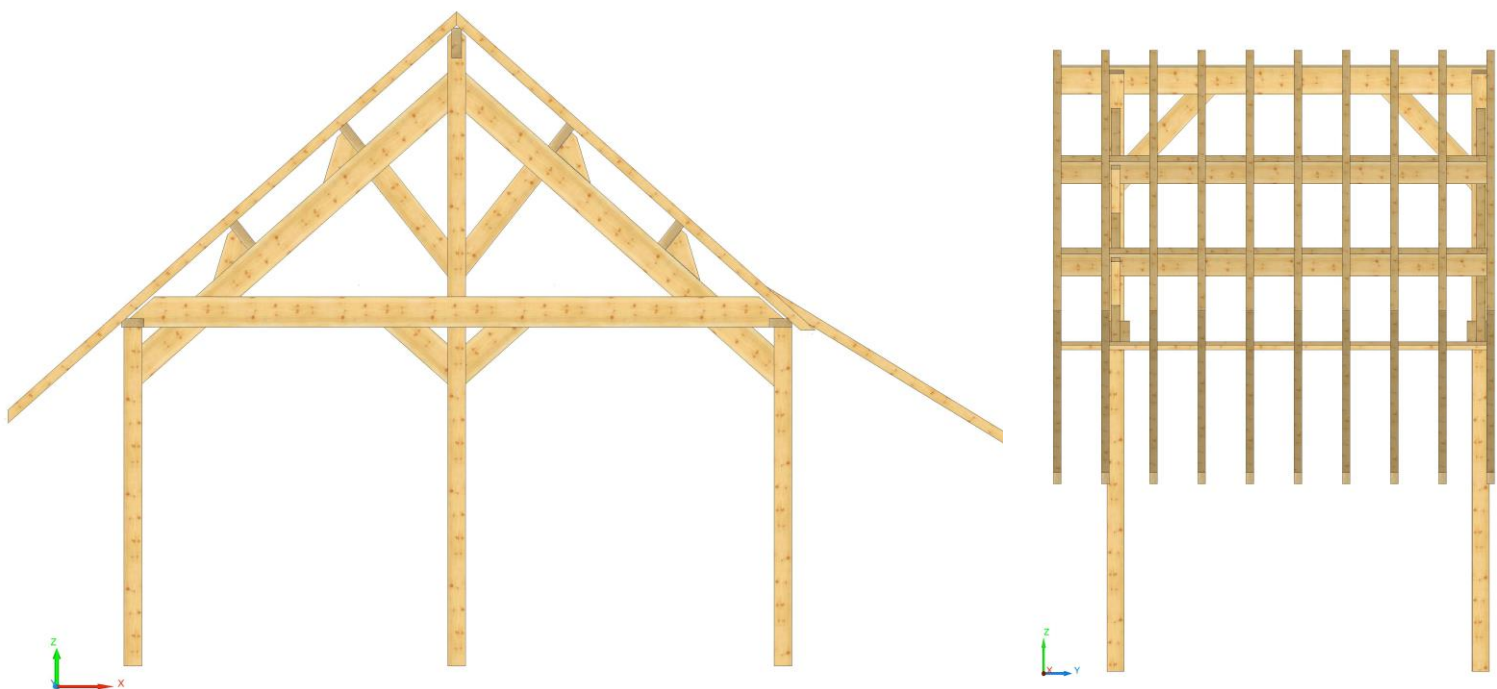
ESSENCES	EPC	DOU	P.S
Arbres	18	357	5
Perch.br.	0	0	0
Houppiers	3	54	1
Taillis	0	0	0
TOTAUX	21	411	6
Tarifs	AL06	AL11	AL07

TARIFS DE CUBAGE

Code tarif	Intitulé	Formule de calcul
AL11T	B.Alg n11.Dupla,Perot Hnc	VOL =0,210357 - 3,067143 D + 16,217857 D² -1,967857 D³
AL07T	B.Alg n7.Duplat,Perot Hnc	VOL =0,166071 - 2,421429 D + 12,803571 D² -1,553571 D³
AL06T	B.Alg n6.Duplat,Perot Hnc	VOL =0,155 - 2,26 D + 11,95 D² -1,45 D³

Agent responsable : xxxxx xxxxxxxx Prorogation Tarif: DE BASE, LIMITE A 18 MOIS
Comptable : Mr xxxx xxxxx à x000 xxxxxxxx Place de dépôt : NON AMENAGEE
Délai d'exploitation : 30/06/2028 TVA : ASSUJETTI NON REDEVABLE DE LA TVA
Clauses particulières : ALTITUDES EXTREMES : 950m - 890m

ABRI DE VOITURE



ABRI DE VOITURE : Fiche de débit

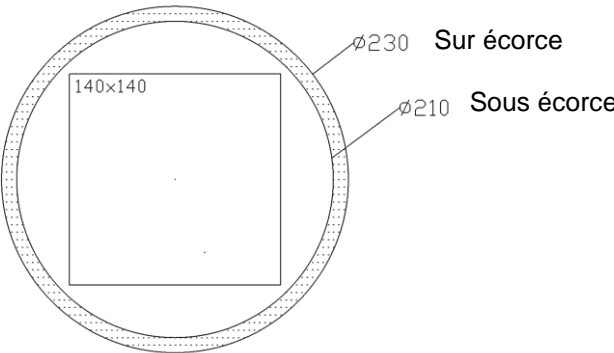
Repères	Désignation	Essence	Nombre	Cotes brutes (humidité=15%)		
				Epaisseur réelle [mm]	Largeur réelle [mm]	Longueur réelle [mm]
1	Chevron de rive 1	Douglas	10	63	75	2400
2	Chevron de rive 2	Douglas	10	63	75	3500
3	Chevron de rive 3	Douglas	10	63	75	4500
4	Contrefiche	Douglas	4	63	175	930
5	Lien de Faitage	Douglas	2	63	175	1060
6	Sablière	Douglas	2	63	175	3500
7	Echantignole	Douglas	4	75	225	400
8	Lien	Douglas	4	75	225	1000
9	Arbalétrier	Douglas	4	75	225	3300
10	Faîtière	Douglas	1	75	225	3500
11	Panne à devers	Douglas	4	75	225	3500
12	Entrait moisé	Douglas	4	75	225	5000
13	Poteau	Douglas	4	140	140	2400
14	Poinçon	Douglas	2	140	140	4500

Pour réaliser un abri de voitures, quatre types de produits seront débités avec les cotes brutes suivantes :

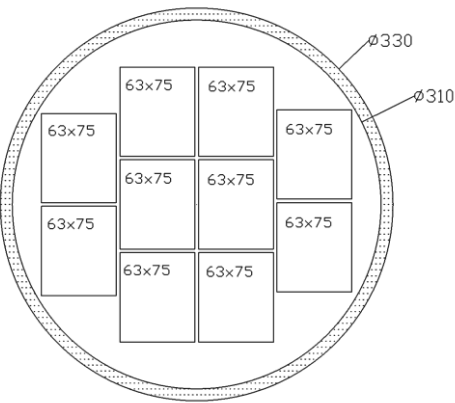
- 75 x 225 mm
- 63 x 75 mm
- 63 x 175 mm
- 140 x 140 mm

Schémas de débit

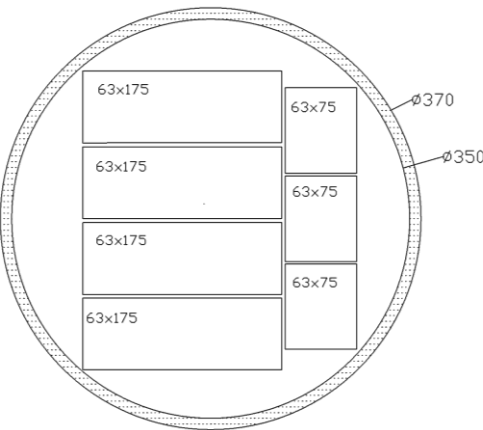
Diamètre 230



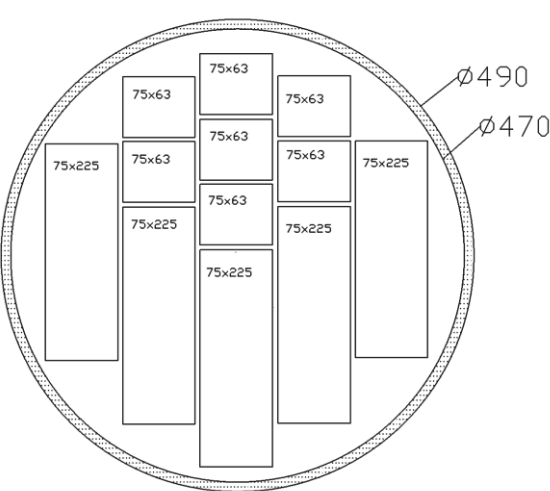
Diamètre 330



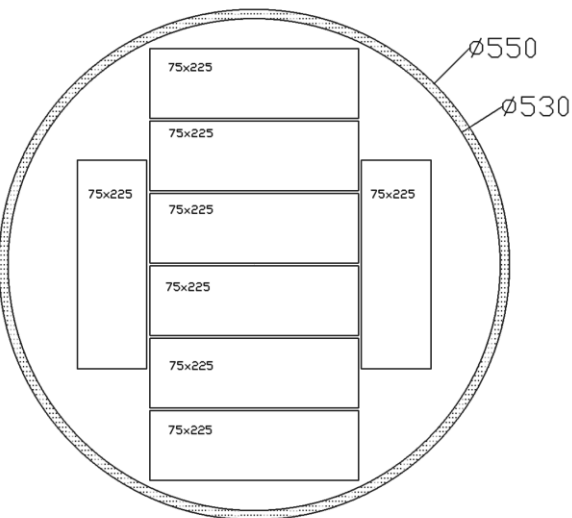
Diamètre 370



Diamètre 490



Diamètre 550

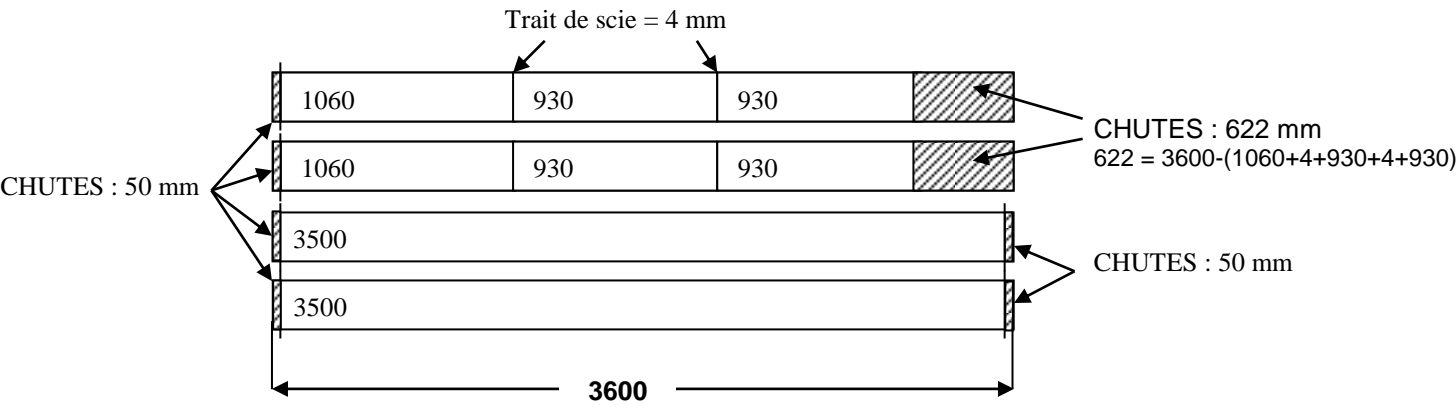


MISE A LONGUEUR : méthode

Mise à longueur des pièces numérotées 4, 5 et 6 :



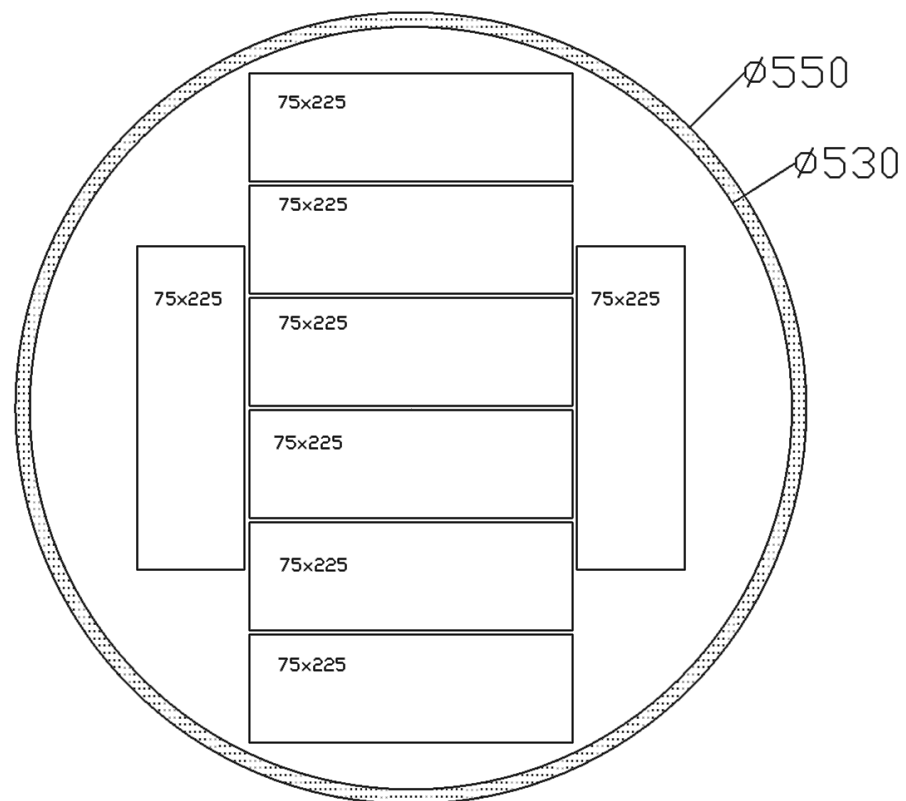
Repères	Désignation	Essence	Nombre	Cotes brutes (humidité = 15%)		
				Epaisseur réelle [mm]	Largeur réelle [mm]	Longueur réelle [mm]
4	Contrefiche	Douglas	4	63	175	930
5	Lien de Faitage	Douglas	2	63	175	1060
6	Sablière	Douglas	2	63	175	3500



Une **surcote de 10 cm** est ajoutée aux billes pour effectuer une mise à l'équerre de 50 mm de chaque côté des produits.

Le trait de scie de la scie circulaire multi lames est égal à **4 mm**.

BILLE D550_L5100 : schéma de débit



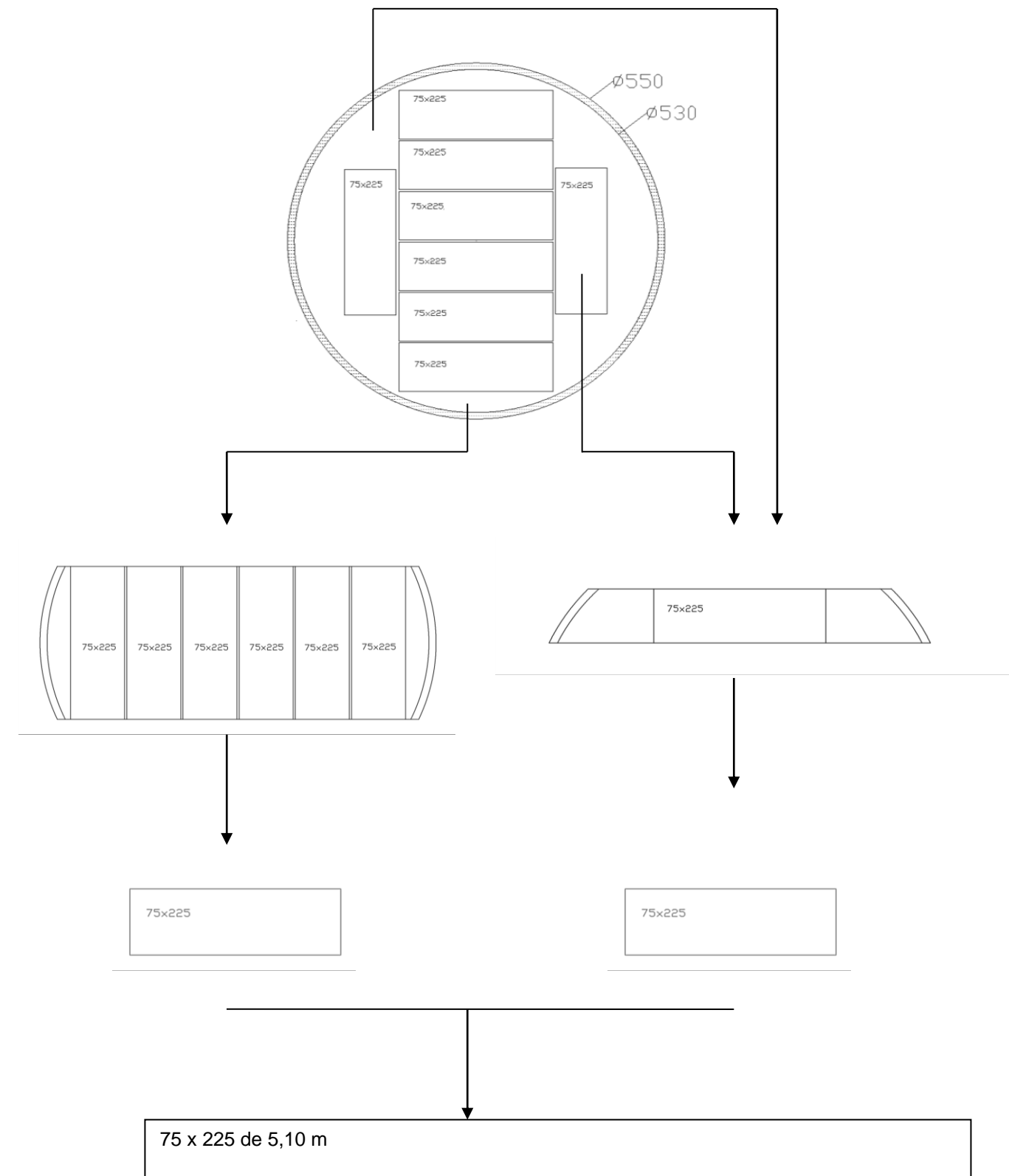
1 bille			
Dpb*	L	Dm*	Vg*
0,55	5,1	0,58	1,350

Ep (mm)	l (mm)	L (m)	Nb	V produit
0,075	0,225	5	4	0,338
0,075	0,225	3,3	4	0,223
0,075	0,225	1	4	0,0675
0,075	0,225	0,4	4	0,0270

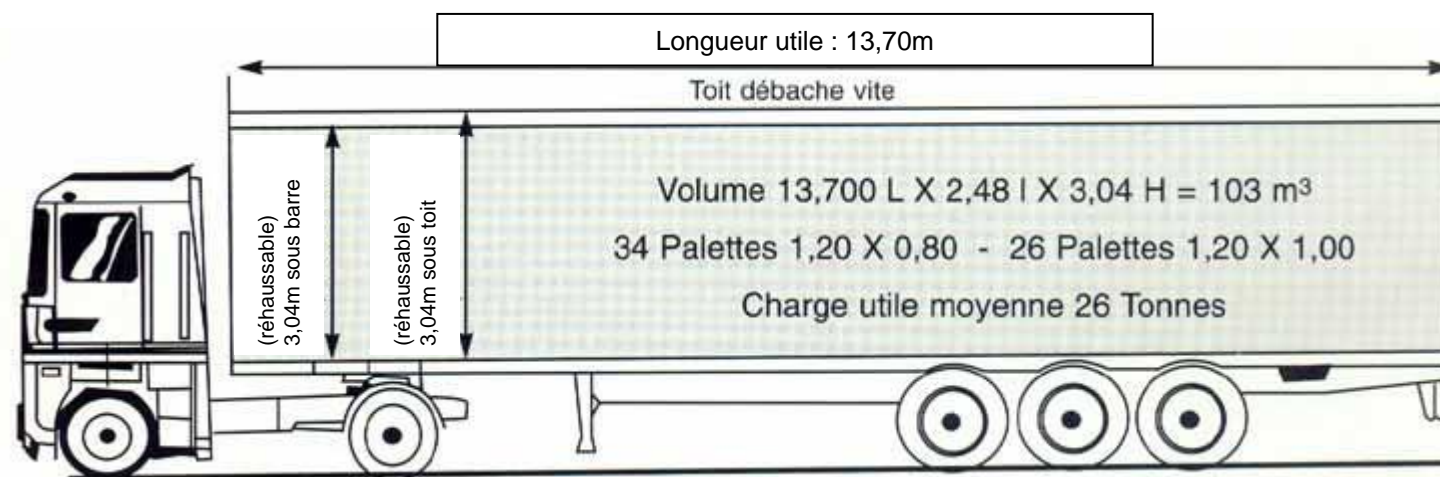
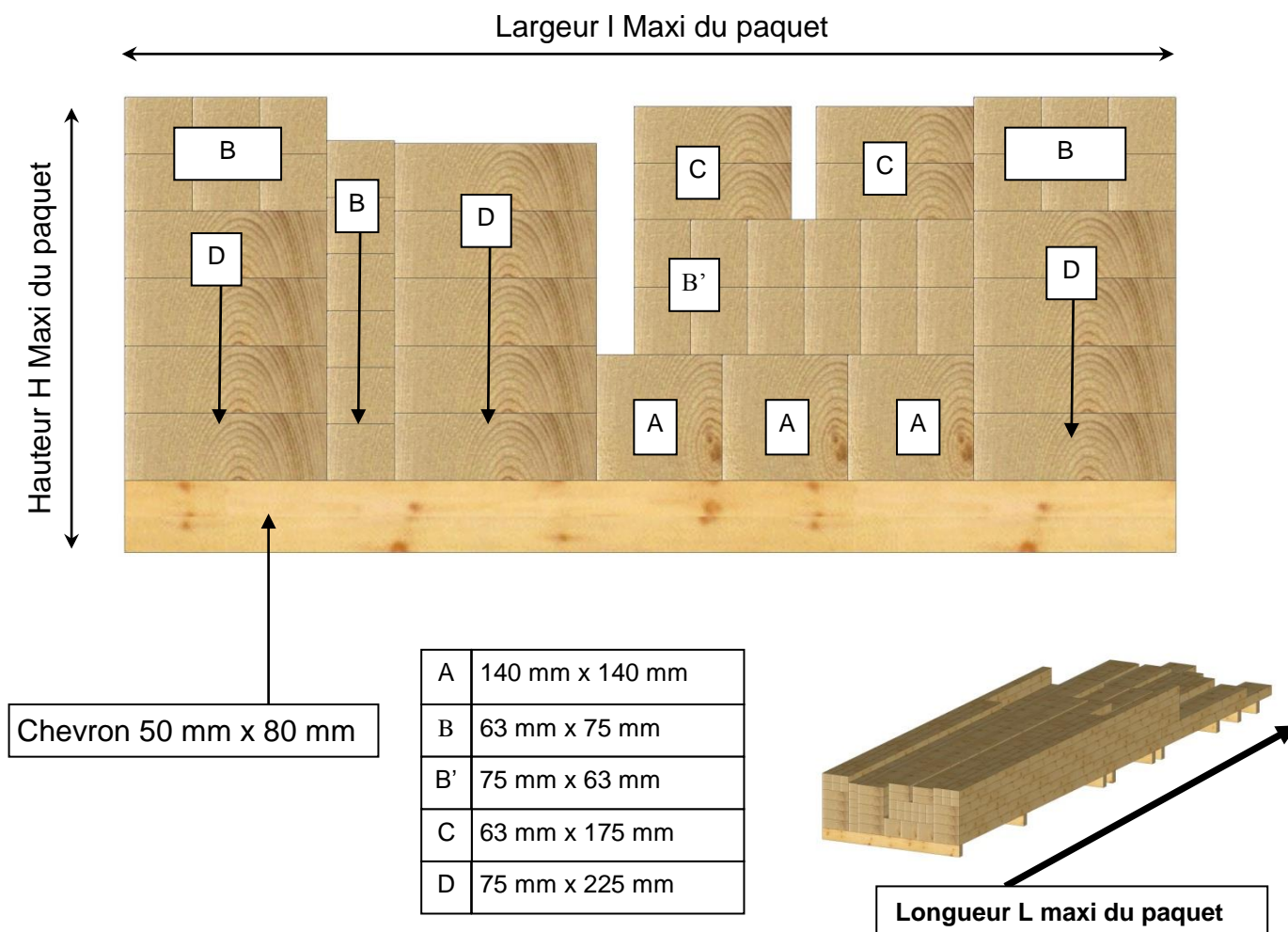
R %
48 %

*Dpb : Diamètre petit bout
 *Dm : Diamètre médian
 *Vg : Volume grume

BILLE D550_L5100 : schéma de production



ABRI DE VOITURE - COLISAGE - TRANSPORT



SUPPORT DE TENDEUR DE COURROIE DU BROYEUR

