

## BREVET D'ÉTUDES PROFESSIONNELLES BOIS

OPTION : Scierie

DURÉE : 4 heures

COEFFICIENT : 4

Épreuve EP1 - ÉTUDE TECHNOLOGIQUE ET PRÉPARATION

### DOSSIER TECHNIQUE et RESSOURCES

*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 : DTR 1/9 à 9/9

### GARAGE



BEP Bois Option : Scierie	Session 2017		E.P.1
ÉTUDE TECHNOLOGIQUE ET PRÉPARATION	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR 1/9

## CONTEXTE :

La scierie PLANCHE ET FILS est une scierie polyvalente disposant d'un équipement lui permettant de scier tous les types de débits, sur liste et standards.

Elle dispose du matériel suivant :

- PARC A GRUMES :
  - o Chariot de découpe des grumes
  - o Ecorceuse à rotor flottant ERP10C
  - o 2 tronçonneuses thermiques dont une équipée d'un bras d'écorçage
- PREMIER DEBIT :
  - o Scie à ruban à grumes monocoupe volants diamètre 140 cm
  - o Fraise dédosseuse (slabber) installée en amont de la scie
  - o Chariot à 5 bornes indépendantes
- SCIAGE DE REPRISE :
  - o Déligneuse multilames de grande capacité (quartelot) type REX 250
  - o Déligneuse de faible capacité (plateaux et planches) type Socolest SC9
  - o Ruban de reprise de type EH5
- SECHAGE :
  - o Un séchoir sous vide de type E25 avec gestion autonome des cycles de séchage
- DEUXIEME TRANSFORMATION :
  - o Une dégauchisseuse
  - o Une raboteuse
  - o Une profileuse Weinig type Unimat 23

Cette scierie a été contactée par une entreprise de charpente en vue de lui fournir les sciages et le bardage en douglas pour la réalisation de 20 garages selon les plans joints.



## Fiche technique du DOUGLAS



**DOUGLAS, PIN D'OREGON**  
*Pseudotsuga menziesii*

### Aspect

Brun-rouge plus ou moins prononcé, nettement veiné, fil droit, grain moyen à grossier

### Provenance

Amérique du Nord ; Europe

### Stabilité

Stabilité dimensionnelle : Bonne  
Adaptation à l'humidité ambiante : Rapide  
Retrait radial = 0,17 % pour 1% d'humidité  
Retrait tangentiel = 0,27 % pour 1% d'humidité  
Retrait volumique = 13,2 %  
Aptitude au séchage : moyennement rapide  
Aptitude au façonnage : Facile

### Caractéristiques mécaniques

Densité minimum à 12% = 0,51  
Densité moyenne à 12% = 0,53  
Densité maximum à 12% = 0,55  
Module d'élasticité en flexion = 12100 N/mm<sup>2</sup>\*  
Contrainte de rupture à la compression = 55 N/mm<sup>2</sup> \*  
Contrainte de rupture à la traction = 93 N/mm<sup>2</sup>\*  
Contrainte de rupture à la flexion = 85 N/mm<sup>2</sup> \*  
(\*ou MPa)  
Résistance au choc = 4,8 N.m/cm<sup>2</sup>  
Dureté = tendre

### Durabilité

Résistance du duramen aux champignons : 3 (Moyennement durable)

Résistance du duramen aux capricornes :

**Durable**

Résistance du duramen aux vrillettes :

**Durable**

Résistance du duramen aux lyctus :

**Durable**

Résistance du duramen aux termites :

**Sensible**

Aubier sensible aux capricornes et aux vrillettes

Classe d'emploi

SANS TRAITEMENT : 1 ; 2 ; 3

Classe d'emploi

AVEC TRAITEMENT : 1 ; 2 ; 3

Pénétration des produits de préservation dans le duramen : 4 : Non imprégnable

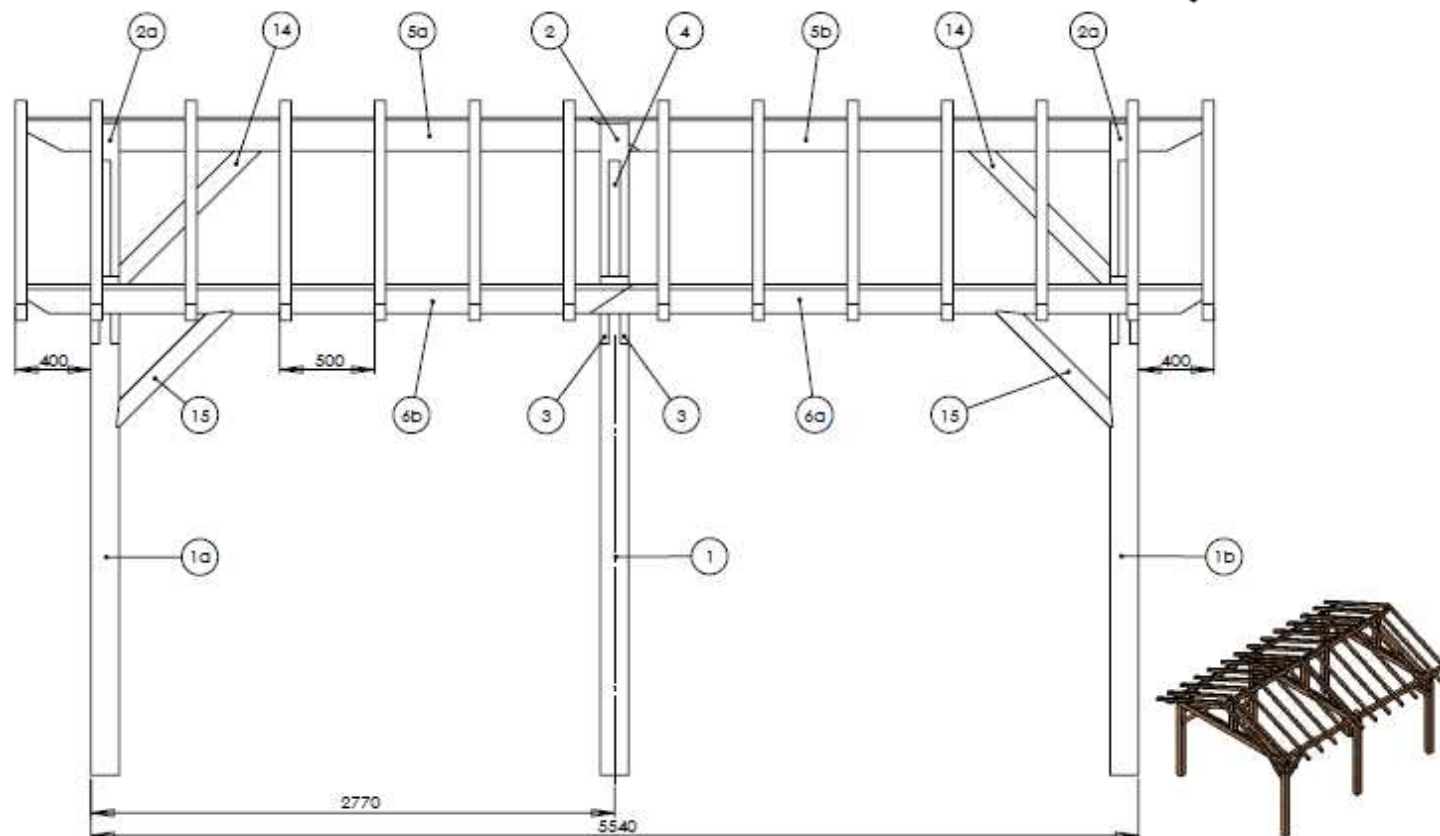
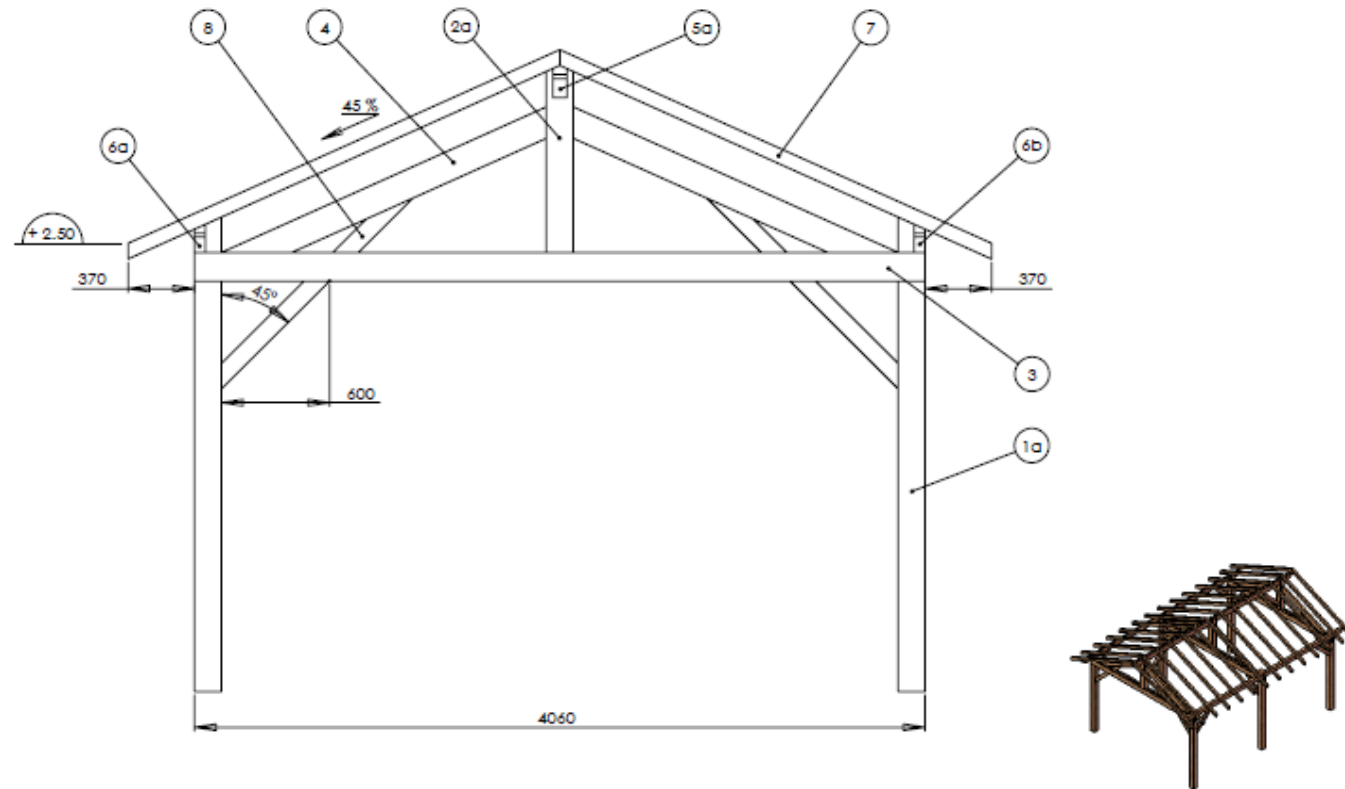
Pénétration des produits de préservation dans l'aubier : 3 : Peu imprégnable

### Utilisations

Menuiserie extérieure ; Menuiserie intérieure; Bardage ; Charpente-Structure

BEP Bois Option : Scierie	Session 2017		E.P.1
ÉTUDE TECHNOLOGIQUE ET PRÉPARATION	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR 2/9

## Plan du garage



## Nomenclature pour un garage

15	4	Lien de faîtage	80x100	1,00
14	2	Lien de faîtage	80x100	1,30
8	6	Jambe de force	60x100	1,80
7	28	Chevron	60x70	2,80
6b	2	Panne sablière	80x150	3,20
6a	2	Panne sablière	80x150	3,20
5b	1	Panne faîtière	80x150	3,20
5a	1	Panne faîtière	80x150	3,20
4	6	Arbalétrier	60x160	2,30
3	6	Entrait (moisé)	60x160	4,06
2a	2	Poinçon	150x150	1,30
2	1	Poinçon	150x150	1,30
1b	2	Poteau	150x150	2,50
1a	2	Poteau	150x150	2,50
1	2	Poteau	150x150	2,50
Repère	Quantité	Désignation	Section (mm x mm)	Longueur (m)

BEP Bois Option : Scierie

ÉTUDE TECHNOLOGIQUE ET PRÉPARATION

Session 2017

Durée : 4 h

Coefficient : 4

E.P.1

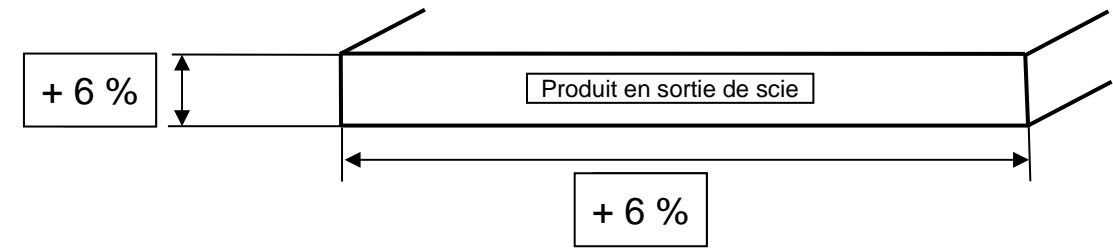
DTR 3/9



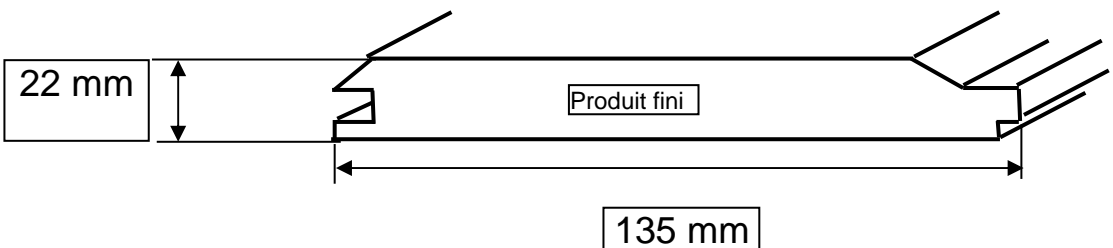
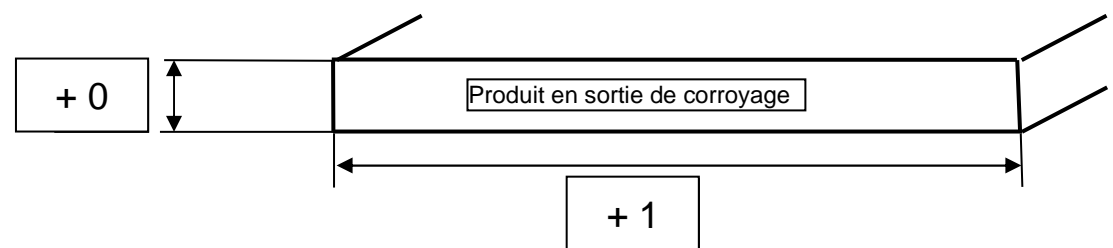
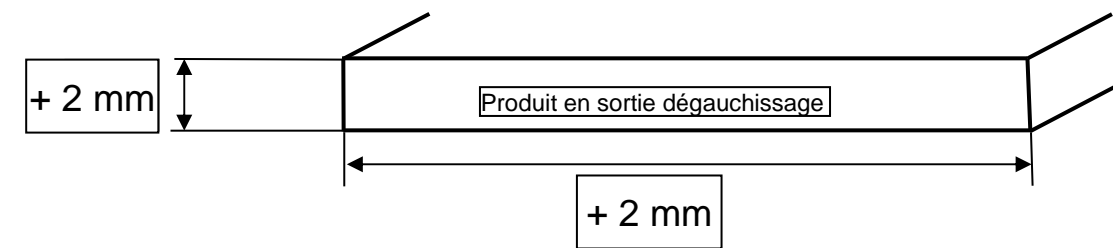
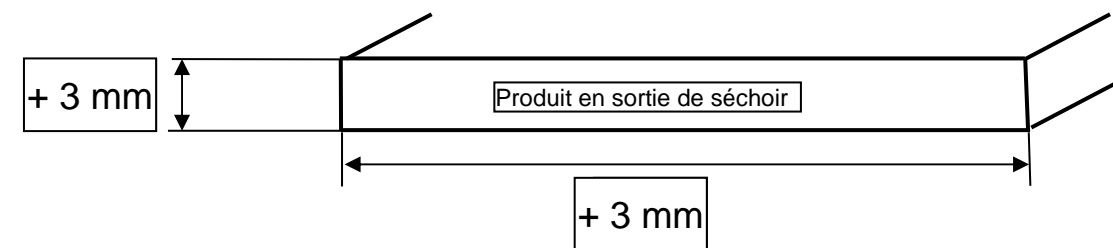
Surcotes à prévoir :

Pièce de bois en sortie de scierie :

(Taux d'humidité à 65 %, bonne rectitude du trait de scie, pièce d'équerre, état de surface correct.)



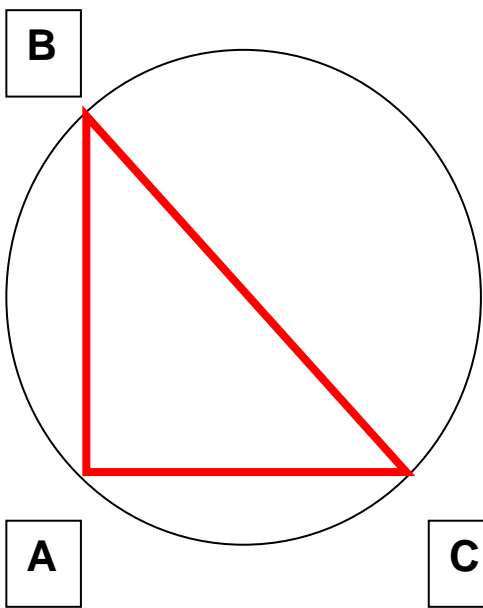
Pièce de bois en sortie de séchoir



Classement d'aspect des bois résineux (méthode visuelle)

CRITERES CHOIX		NŒUDS				
		Classement sur 2 faces (préfixe G2-) ou sur 4 côtés (préfixe G4-)				
		0	1	2	3	4
Dimension des nœuds sur la face classée	Sains adhérents	10% de la largeur de la pièce + 10mm.	10% de la largeur de la pièce + 20mm	10% de la largeur de la pièce + 35mm	10% de la largeur de la pièce + 50mm.	Non limité dans la mesure où la solidité et / ou la mise en œuvre de la pièce ne sont pas compromises.
	Morts ou partiellement adhérents	10% de la largeur de la pièce	10% de la largeur de la pièce + 10mm	10% de la largeur de la pièce + 20mm	10% de la largeur de la pièce + 50mm	
	A entre écorce	Exclus	10% de la largeur de la pièce	10% de la largeur de la pièce + 15mm	10% de la largeur de la pièce + 40mm	
	Pourris ou sautants	Exclus	Exclus	10% de la largeur de la pièce + 15mm	10% de la largeur de la pièce + 40mm	
Nombre total de nœuds sur la face classée	Sur le mètre linéaire le plus pénalisé par les nœuds	2	4	6	Non limité	
Dont nœuds :	A entre écorce	0	1	2	5	
	Sautants ou pourris	0	0	6	Non limité	
	Plats ou tranchants	0	4	6	Non limité	
CRITERES CHOIX		Classement sur 4 côtés (préfixe G4-)				
		0	1	2	3	4
sur les rives	Sains adhérents	50% de l'épaisseur	90% de l'épaisseur (pas plus que le maximum permis pour un nœud de face)	100% de l'épaisseur	100% de l'épaisseur	Non limité dans la mesure où la solidité et / ou la mise en œuvre de la pièce ne sont pas compromises.
	Morts ou partiellements adhérents	33 % de l'épaisseur	67% de l'épaisseur (pas plus que le maximum permis pour un nœud de face)	75 % de l'épaisseur	100 % de l'épaisseur	
	A entre écorce	0	33% de l'épaisseur (pas plus que le maximum permis pour un nœud de face)	50% de l'épaisseur	90% de l'épaisseur	
	Sautants ou pourris	0	0 (pas plus que le maximum permis pour un nœud de face)	50% de l'épaisseur	90 % de l'épaisseur	
Nombre total de nœuds sur les rives	Sur le mètre linéaire le plus pénalisé de chaque rive	1	2	4	Non limité	
Dont nœuds :	A entre écorce sautants ou pourris	0	1 0	2	3	

Théorème de Pythagore :



$BC^2 = AB^2 + AC^2$

BEP Bois Option : Scierie	Session 2017		E.P.1
ÉTUDE TECHNOLOGIQUE ET PRÉPARATION	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR 4/9

LES CLASSES DE FEUX



**Classe A : feux de matériaux solides**  
Bois, papier, tissu, carton...



**Classe B : feux de liquides et de solides liquéfiables**  
Essence, peinture, alcool, graisse...  
La plupart des matières plastiques : caoutchouc, polystyrène...



**Classe C : feux de gaz ou de vapeur**  
Méthane, propane, butane...



**Classe D : feux de métaux**  
Aluminium, magnésium, sodium, potassium...

TYPE DE FEUX		TYPES D'EXTINCTEUR		
A	Feux de matières solides (bois, carton,...)	EAU	POUDRES	
B	Feux de liquides, solides liquéfiables (essence, huiles, paraffine, graisses,...)	EAU + ADDITIF	POUDRES	CO2
C	Feux de gaz (acétylène, gaz de ville, propane,...)		POUDRES	
D	Feux de métaux (magnésium, aluminium,...)		POUDRES SPECIALES	

BEP Bois Option : Scierie	Session 2017		E.P.1
ÉTUDE TECHNOLOGIQUE ET PRÉPARATION	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR 5/9



## Le dispositif d'écorceuse EDER

Ce dispositif complet, particulièrement maniable, permet d'assurer tous travaux d'écorçage mobile sur chantiers forestiers, grumes, piquets, etc. Sa structure en acier renforcé lui confère la solidité et la fiabilité indispensables aux utilisations les plus sévères.

Le dispositif d'écorçage EDER est adaptable :

- sur de nombreux modèles de tronçonneuses ISEKI-Shindaiwa,
- ainsi que sur de nombreux modèles de tronçonneuses des principales marques (liste adressée sur demande).

(Exemples : STIHL, HUSQVARNA, ...)



### REMARQUE A PROPOS DU MANIEMENT

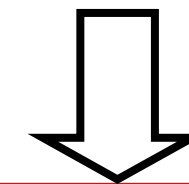
Les troncs à écorcer doivent être contrôlés avant chaque opération. Clous, sable et autres corps étrangers doivent être éliminés sinon les couteaux pourraient être endommagés.

### MISE EN SERVICE

Mettre le moteur en route et ne positionner l'écorceuse qu'à plein régime sur la surface du tronc puis la déplacer rapidement et sans exercer de pression le long du tronc.



**Frontière  
de l'étude**




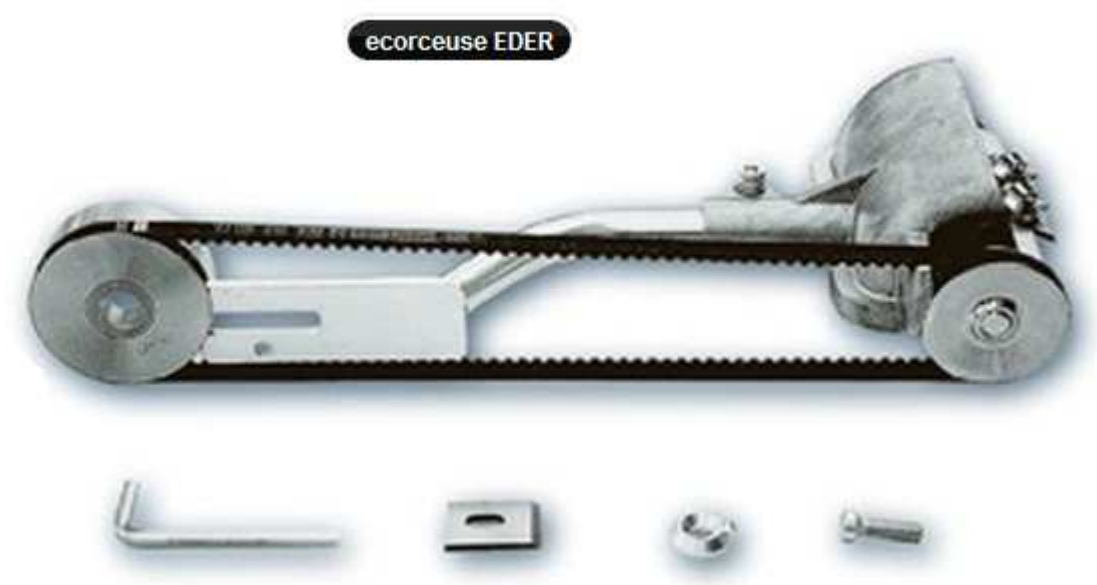
### Caractéristiques techniques

Poids sans tronçonneuse	2.5 Kg
Puissance d'entrée	1.7 CH (cheval) minimum
Largeur de couteaux	30 mm
Nombre de couteaux	4
Largeur de passe	120 mm

BEP Bois Option : Scierie	Session 2017		E.P.1
ÉTUDE TECHNOLOGIQUE ET PRÉPARATION	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR 6/9

MONTAGE DE L'ECORCEUSE EDER

 L'appareil se monte sur des tronçonneuses disposant d'une puissance minimale de 1.7 CH.  
Pour le montage, il faut retirer la chaîne, le guide et le pignon d'entrainement de la chaîne.



Le pignon de chaîne doit être remplacé par le **tambour d'accouplement** muni d'une poulie à courroie trapézoïdale.

Le support de la tête d'écorçage **(15)** se fixe à l'emplacement prévu pour le guide chaîne.

La courroie trapézoïdale doit être posée sur le tambour d'accouplement et la poulie réceptrice **(18)** de la tête d'écorçage. Comme avec une chaîne, le réglage de la tension s'effectue à l'aide du tendeur de chaîne de la tronçonneuse.

NOTA : Empêcher l'alimentation en huile en arrêtant la pompe à huile ou en vidant le réservoir.

Le boîtier **(02)** s'insère sur le support de la tête d'écorçage **(15)**, et est maintenu en position par la vis **(13)**.

AFFUTAGE

Pour un fonctionnement optimal, il est indispensable d'employer des couteaux correctement affutés.


Les couteaux émoussés peuvent être rectifiés avec une meule traditionnelle.

L'angle de coupe est de 40°.

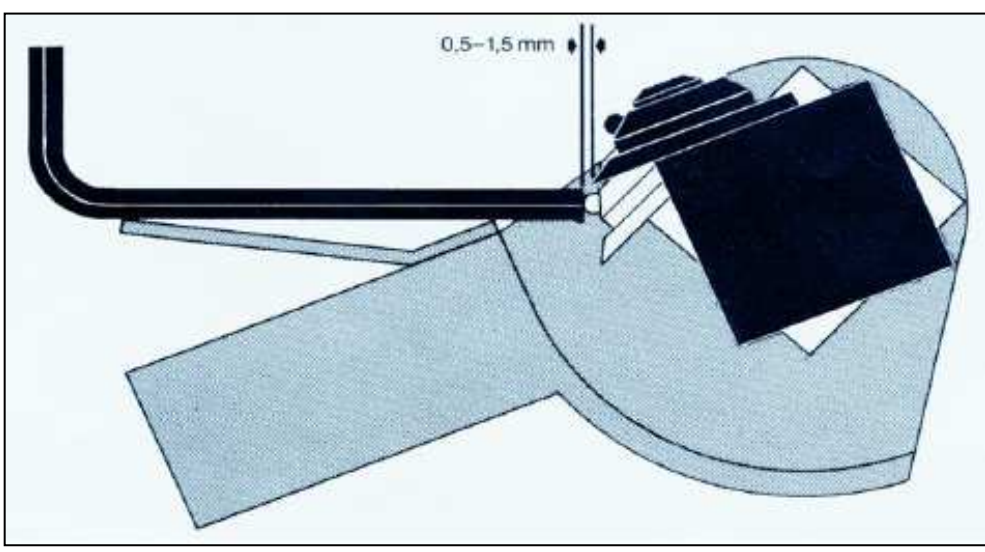
REGLAGE DES COUTEAUX DE L'ECORCEUSE

Si l'appareil devait entailler trop profondément ou insuffisamment : procéder aux réglages des couteaux.

Il s'effectue avec la clé mâle fournie et on procède comme suit pour chacun des quatre couteaux :

 **Veiller à ce que les goupilles acier **(11)** qui se trouvent sur le disque porte-couteaux **(10)** soient toujours au milieu des couteaux car elles servent de référence pour le réglage des couteaux.**

- 1- Positionner la clé mâle sur la tôle de protection **(03)** comme indiqué sur l'illustration.
- 2- Amener en contact la goupille acier **11** avec la clé mâle.
- 3- Maintenir la clé dans cette position puis tourner le tambour vers l'arrière jusqu'à ce que le couteau se trouve face à la clé.
- 4- Régler l'écartement entre 0,5 et 1,5 mm en fonction du type de bois.
- 5- Visser les vis de fixation **(09)** à 40 N.m.

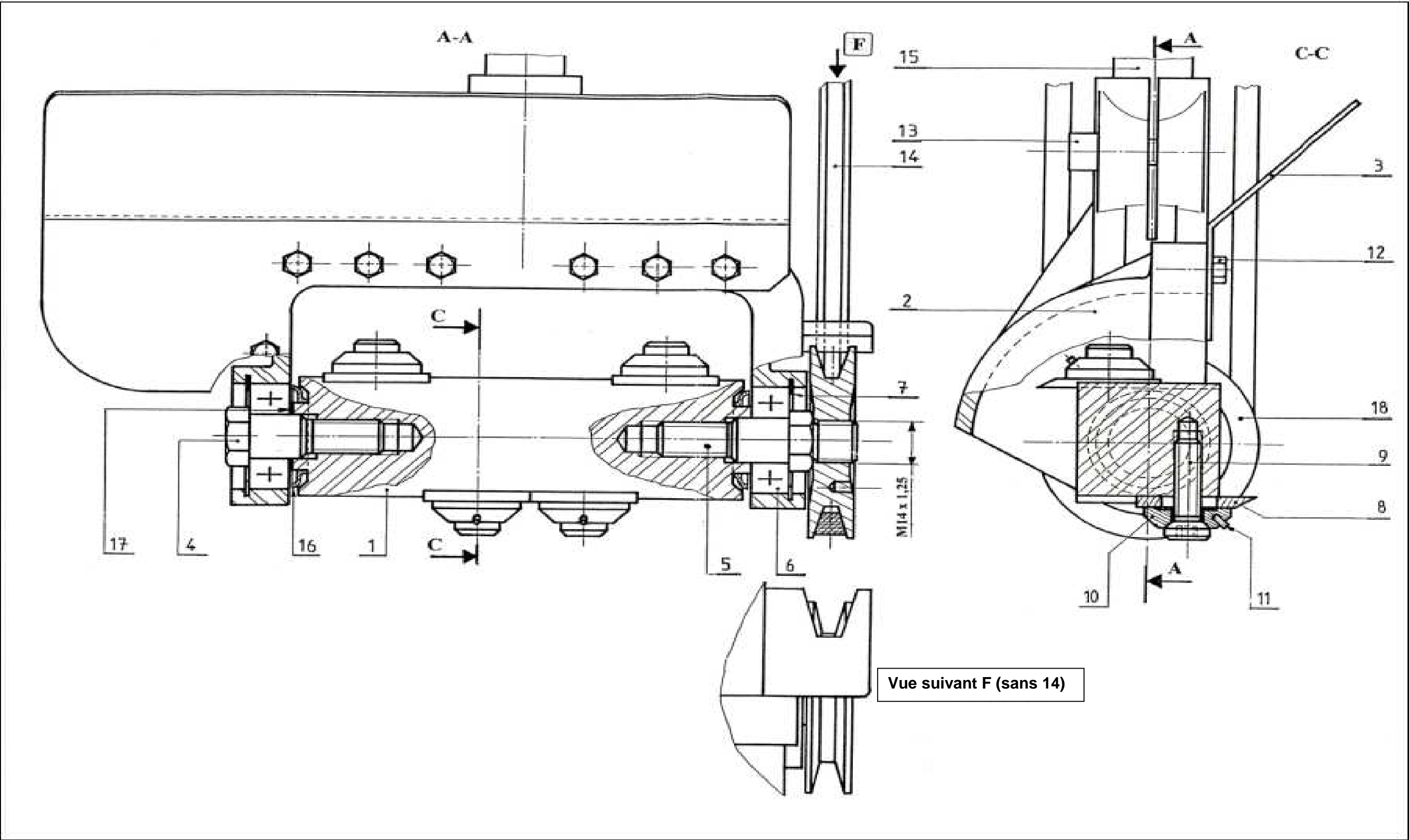


 **Les couteaux ne doivent jamais dépasser les goupilles acier car elles servent aussi de limiteur de profondeur.**

BEP Bois Option : Scierie	Session 2017		E.P.1
ÉTUDE TECHNOLOGIQUE ET PRÉPARATION	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR 7/9



Représentation du dispositif d'écorçage Eder :



BEP Bois Option : Scierie	Session 2017		E.P.1
ÉTUDE TECHNOLOGIQUE ET PRÉPARATION	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR 8/9



**NOMENCLATURE DE L'ECORCEUSE DU DISPOSITIF D'ECORCEUSE EDER**

18	1	Poulie réceptrice	X2 Cr Ni 18-10	
17	1	Cale de réglage	S 185	
16	2	Bague d'étanchéité		
15	1	Support tête d'écorçage	S 185	
14	1	Courroie		Type SPZ
13	1	Vis CHC M8-30		
12	7	Vis de fixation tôle de protection H M5 -		
11	4	Goupille	Xc 60	
10	4	Disque porte-couteaux		
09	4	Vis de couteaux M8-25		
08	4	Couteaux		
07	2	Anneau élastique pour alésage	C 60	
06	2	Roulement 15 BC 02 EE		
05	1	Axe long	35 Cr Mo 4	
04	1	Axe court	35 Cr Mo 4	
03	1	Tôle de protection	S 185	Zinguée
02	1	Boîtier	A-S13	
01	1	Tambour d'écorçage	EN AW-2017	
Rep	Nbre	Désignation	Matière	Observations

**CARACTERISTIQUES DES SIX TRONCONNEUSES STIHL DISPONIBLES.**



Modèle	Puissance kW	Poids kg	Cylindrée cm³
➤ MS 150 C-E	1	2,8	23,6
➤ MS 170	1,2	4,1	30,1
➤ MS 171	1,3	4,3	31,8
➤ MS 181	1,5	4,3	31,8
➤ MS 261 C-M VW	2,9	5,4	50,2
➤ MS 461	4,4	6,7	76,5

BEP Bois Option : Scierie	Session 2017		E.P.1
ÉTUDE TECHNOLOGIQUE ET PRÉPARATION	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR 9/9