

1706-TS T 21

Session 2017

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL  
TECHNICIEN DE SCIERIE**

DURÉE : 4 heures

COEFFICIENT : 3

**E2 - ÉPREUVE de TECHNOLOGIE**

**SOUS-ÉPREUVE E21- UNITÉ U21  
PREPARATION D'UNE PRODUCTION**

**DOSSIER SUJET - RÉPONSES**

CE DOSSIER EST COMPOSÉ DES DOCUMENTS : SR 1/8 à SR 8/8

TRAVAIL DEMANDÉ

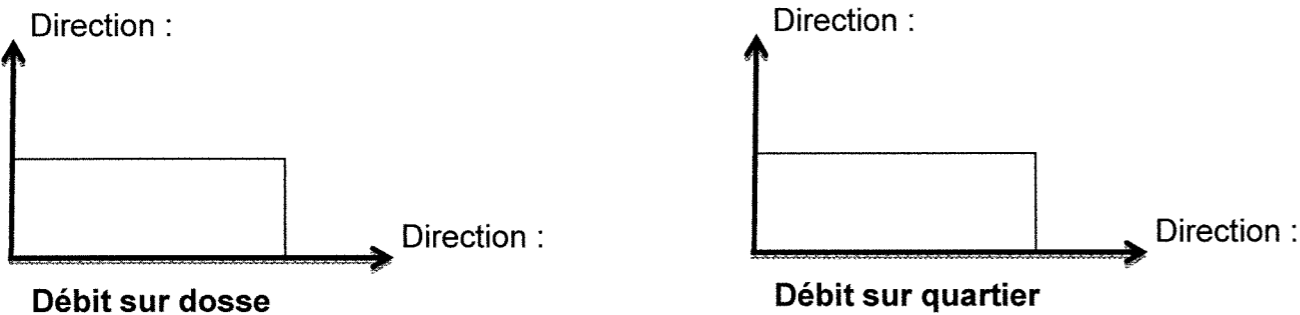
Les bois utilisés pour la fabrication des 240 abris de voitures mensuels seront utilisés brut de sciage (pas de rabotage). Prenant en compte le phénomène de retrait, la scierie Martin désire vérifier que les cotes de sciage prévues seront suffisantes une fois le bois en équilibre hygroscopique.

Question 1 Acceptabilité des produits / définition de cotes de sciage

A partir des documents techniques DT 1/9, DT 2/9 et DT 3/9,

Vérifier que les cotes des madriers 75 x 225 sont suffisantes.

- 1.1. Dessiner ci-dessous les cernes d'accroissement et donner les directions tangentielle et radiale.



- 1.2. Indiquer le pourcentage de retrait total tangentiel du douglas.
- Indiquer le pourcentage de retrait total radial du douglas.
- 1.3. En déduire quelle situation sera la plus défavorable pour la cote 225 mm. (entourer les bonnes réponses)
- Débit : DOSSE / QUARTIER                      retrait : RADIAL / TANGENTIEL

On s'intéresse plus particulièrement à la cote 225 mm

L'humidité finale des produits est : Hr = 18%.

Les bois seront sciés à l'état vert (aux environs de 60% d'humidité).

- 1.4.1. Indiquer à partir de quelle humidité le phénomène de retrait apparaît (point de saturation des fibres)
- 1.4.2. Calculer le pourcentage de retrait ( $\frac{Pt\ de\ saturation - H_f}{30} \times coef\ de\ retrait\ tangentiel$ )
- 1.4.3. Calculer la valeur du retrait (*Pourcentage de retrait X 225*)
- 1.4.4. Calculer la cote finale
- 1.5. Pour des raisons de résistance mécanique et de dimensionnement des assemblages, la cote finale ne peut pas dépasser 215 mm.
- La cote finale calculée est-elle acceptable ? Justifier la réponse.

Question 2 Etude comparative de méthodes de débit :

Pour fabriquer les produits de 63 x 75, la scierie décide d'utiliser des grumes de diamètre D = 310 mm. Ces grumes permettraient d'obtenir 10 produits.

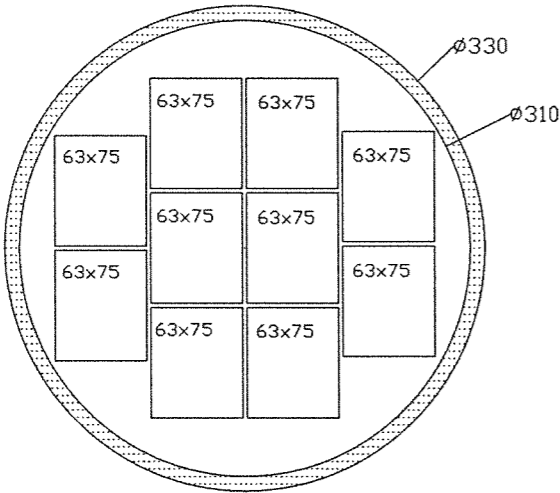
La scierie décide aussi de comparer deux méthodes de débit :

- Plateau de 63 mm / trait de scie centré
- Plateau de 75 mm centré

2.1 Vérifier que ces deux méthodes permettent d'obtenir 10 produits

Méthode « plateau de 63 mm / trait de scie centré »

2.1.1. Dessiner les traits de scie de premier débit



Echelle 1 : 3  
Diamètre : 310 mm  
Traits de scie : 3 mm

2.1.2. Déterminer graphiquement les hauteurs de découvert

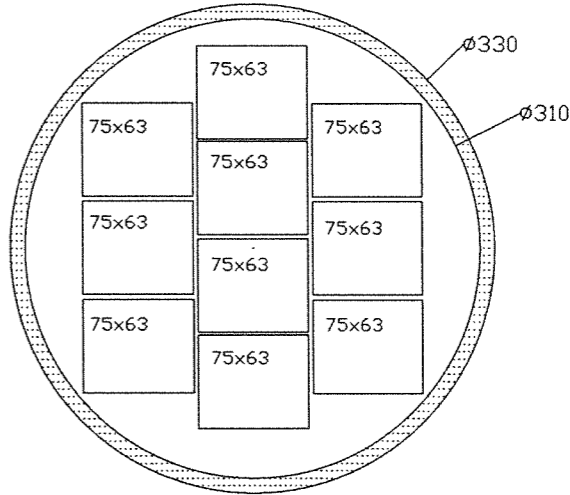
- Découvert n°1 :
- Découvert n°2 :

2.1.3. Déterminer (par le calcul et graphiquement) le nombre de produits obtenus

Découvert n°1	
Méthode graphique	Méthode calcul
Découvert n°2	
Méthode graphique	Méthode calcul
Total des produits obtenus :	Total des produits obtenus :

2.2 Méthode « plateau de 75 mm centré »

2.2.1. Dessiner les traits de scie de premier débit



Echelle 1 : 3  
Diamètre : 310 mm  
Traits de scie : 3 mm

2.2.2. Déterminer graphiquement les hauteurs de découvert

- plateau de découvert n°1 :
- plateau de découvert n°2 :

2.2.3. Déterminer (par le calcul ou graphiquement) le nombre de produits obtenus.

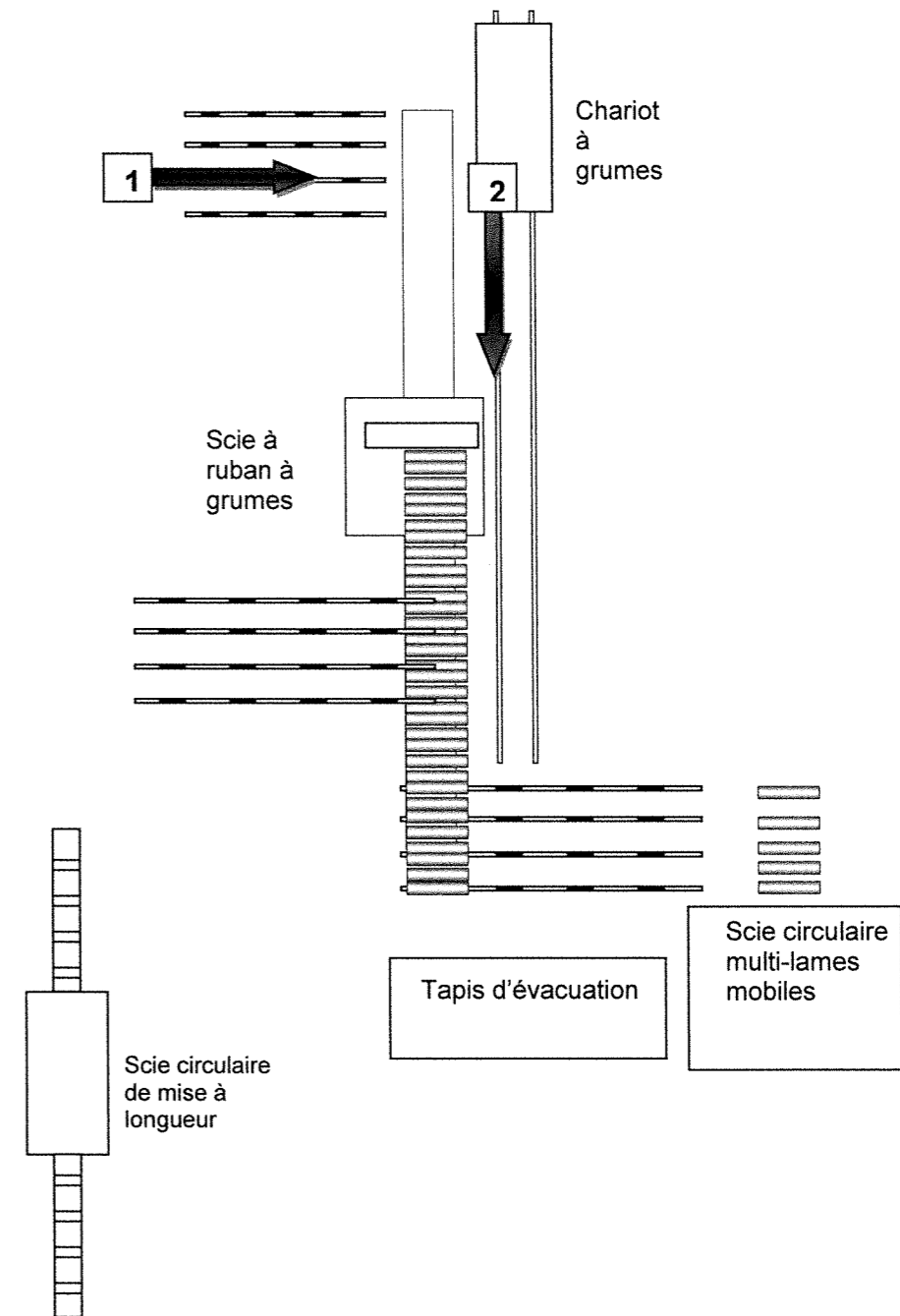
- plateau de découvert n°1 :
- plateau de découvert n°2 :
- Total des produits obtenus :

2.3. A partir du document technique DT 1/9, comparer les deux méthodes :

- 2.3.1. Indiquer si une méthode permet d’obtenir le meilleur rendement matière. Justifier la réponse.
- 2.3.2. En terme d’organisation et de coût, quelle méthode serait-il préférable d’utiliser ? Justifier la réponse.

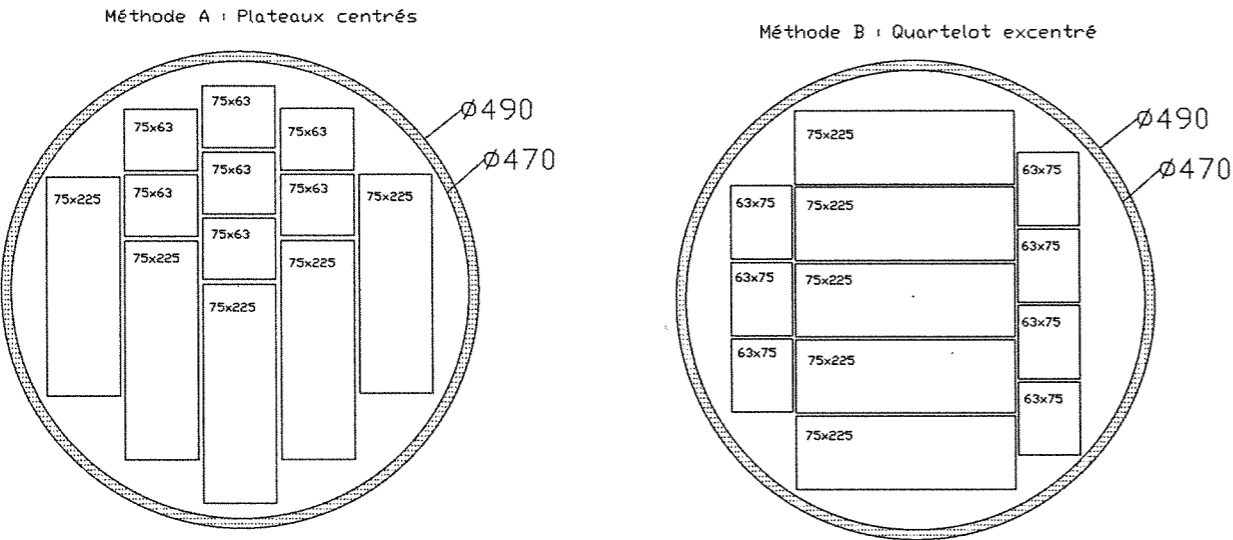
Question 3 Flux de matière

- 3.1 A partir du schéma de débit du document technique DT 4/9, indiquer, sur le plan de la scierie ci-dessous, en continuant la flèche, le flux de matière du produit [75 x 225] sachant qu’il sera débité pour obtenir les pièces numérotées 8, 9 et 10.
- 3.2 Indiquer par un rectangle rouge une zone de stockage des produits à mettre à longueur de telle sorte qu’un chariot élévateur puisse les déplacer.



Question 4 Etude comparative de méthodes de débit

La scierie dispose de grumes de diamètre sous écorce D = 470mm de longueur L = 3,60m. Elle souhaite les utiliser pour fabriquer les produits de 75 x 225 et de 63 x 75 de longueur 3,50 m. Puisque le rendement est équivalent, elle souhaite comparer deux méthodes A et B sur les temps de fabrication et les coûts de revient.



Pour effectuer la comparaison, elle a besoin de connaitre :

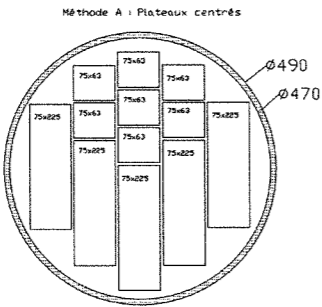
- les analyses de phase des deux méthodes,
- les analyses de fabrication des deux méthodes.

4.1. Analyse de phase

L'analyse de phase de la méthode B est donnée dans le DT 3/9.  
On demande de compléter l'analyse de phase de la méthode A ci-dessous et ci-contre sachant que la déligneuse ne permet d'obtenir que 3 produits en une seule passe.

Analyse de phases de la méthode A

Désignation : \_\_\_\_\_  
Ø pb = \_\_\_\_\_  
Longueur = \_\_\_\_\_



Nombre de produits (75 x 225) : \_\_  
Nombre de produits (63 x 75) : \_\_

Méthode de débit

M.O. utilisées : 1<sup>er</sup> débit SRG / 2<sup>ème</sup> débit SDCM

PHASES			SOUS-PHASES		OPERATIONS	
Rep	Désignation	M.O.	Rep	Désignation	Rep	Désignation
10	Premier débit					
20	Reprise des plateaux		21	Sciage plateau		

4.2.1. Compléter l'analyse de fabrication (ci-contre) de la méthode A :

- indiquer le temps de chaque étape de travail,
- calculer les temps productif et improductif, le temps de changement de lame et le temps total de fabrication.

4.2.2. A partir des documents techniques DT 3/9, DT 6/9 et DT 7/9, continuer (ci-après SR 6/8) l'analyse de fabrication de la méthode B pour la phase de 1<sup>er</sup> débit (SRG).

- les phases / leur désignation,
- les sous-phases / leur désignation,
- les opérations / leur désignation,
- les étapes de travail / leur désignation,

- des schémas explicites,
- dans « observations » : la destination des produits : sortie « produits connexes / sortie SDCM / sortie directe »,

- les temps ne sont pas à renseigner,
- les hauteurs de découverts ne sont pas demandées.

Machines	Méthode A		Coût en euros (Détail du calcul)	Méthode B		Coût en euros (Détail du calcul)
	dmh	heures		dmh	heures	
SRG	700	0.07		850		
SDCM	720			360		
Total						

ANALYSE DE FABRICATION – Méthode A									
P	SP	O	ET	Désignation	M.O.	Schémas	Observations	T prod	T imp
10				Sciage de premier débit	SRG				
	11			Sciage avant retournement			L = 3,60 m (3 griffes)		
		111	S1 e d R 	Sciage d'une dosse			H1 = 266 mm Produits connexes L = 3,60 m		
		112	S2 e d R 	Sciage d'un plateau de 75 mm			A diviser : 75 mm Vers SDCM H2 = 409 mm		
		113	S3 e d R 	Sciage d'un plateau de 75 mm			Vers SDCM H3 = 463 mm		
		114	S4 e d R 	Sciage d'un plateau de 75 mm			Vers SDCM H4 = 463 mm		
	12		180° 						
		121	S5 e d R 	Sciage d'une dosse			Produits connexes H5 = 266 mm		
		122	S6 e e R	Sciage d'un plateau de 75 mm			Vers SDCM H6 = 409 mm		
							Vers SDCM		
						<b>Total</b>			
						<b>SousTotal</b>			
				Temps de changement de lame =					
				Temps total =					

## ANALYSE DE FABRICATION – Méthode B

[illegible]

**Question 5      Gestion et utilisation d’outillage**

La scierie qui était habituée à scier des bois durs doit s’adapter au sciage du douglas qui est considéré comme étant **un bois tendre**.

En se reportant au document technique DT 8/9 et 9/9 et à partir des caractéristiques de la scie à ruban, le responsable de la scierie doit déterminer les éléments permettant de commander des lames de scie à ruban pour scier les billes de douglas dans les meilleures conditions.

5.1 Déterminer le PAS.

5.2 Calculer la longueur théorique maxi en mm (LT).

5.3 Calculer le nombre de dents (Z).

5.4 Calculer la longueur réelle maxi de la lame en mm (LR).

5.5 Calculer l’épaisseur en mm (Ep).

5.6 Calculer la hauteur de dent (ou profondeur) en mm (H).

5.7 Calculer la largeur totale (distance dos – pointe de dent) en mm (la).

5.8 Calculer la valeur totale (VT) de la voie en mm.

5.9 Déterminer l’angle d’attaque (A).

**Question 6 Gérer l’environnement.**

La scierie s’intéresse aux rejets de poussières. Afin de sensibiliser son personnel, elle lui a diffusé un article de l’INRS sur :

- les conséquences de l’exposition aux poussières,
- les moyens de prévention.

Afin d’organiser un temps de formation, l’entreprise fait parvenir aux salariés une enquête sous forme d’un tableau à renseigner.

6.1. Les conséquences de l’exposition aux poussières.

Questions	Réponses
Quelles sont les conséquences à court terme de l’exposition aux poussières de bois ?	
Quelles sont les conséquences à long terme de l’exposition aux poussières de bois ?	
Quels cancers peuvent subvenir ?	
Quelles autres maladies peuvent apparaitre ?	
Quelles autres conséquences peut-il y avoir ?	
Combien de salariés de la filière bois sont concernés par les poussières?	

6.2. Les moyens de prévention de l’exposition aux poussières.

Questions	Réponses
Comment peut-on réduire les émissions de poussières ?	
Comment réduire le nombre d’opérateurs concernés ?	
Comment réduire le niveau et la durée d’exposition ?	
Quelle est la valeur limite d’exposition aux poussières de bois pour huit heures de travail ?	
Cette valeur est-elle respectée dans toutes les entreprises ?	