



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Montpellier
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
TECHNICIEN DE SCIERIE**

DURÉE : 4 heures

COEFFICIENT : 3

E2 - ÉPREUVE DE TECHNOLOGIE
SOUS ÉPREUVE E21 - UNITÉ U21
PRÉPARATION D'UNE PRODUCTION

LE SUJET COMPREND :

1 - DOSSIER TECHNIQUE

2 - DOSSIER SUJET - RÉPONSES

- L'utilisation de la calculatrice de poche à fonctionnement autonome sans imprimante et sans moyen de transmission à l'exclusion de tout autre élément matériel ou documentaire est autorisée (circulaire n° 99 - 186 du 16 novembre 1999 - BOEN N°42).
- Le candidat répondra directement sur le document sujet-réponse à rendre agrafé dans une copie d'examen.
- Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet. S'il est incomplet, demandez un autre exemplaire au chef de salle.

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
TECHNICIEN DE SCIERIE**

DURÉE : 4 heures

COEFFICIENT : 3

E2 - ÉPREUVE DE TECHNOLOGIE
SOUS ÉPREUVE E21- UNITÉ U21
PRÉPARATION D'UNE PRODUCTION

DOSSIER SUJET - RÉPONSES

*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 : DSR 1/6 à DSR 6/6

D'UN BARÈME : DB 1/1

La scierie CABOT, spécialisée dans le sciage de douglas frais d'abattage, reçoit une commande d'abris de jardin. La scierie doit commander des lames de scie à ruban. L'étude consiste à préparer la rédaction du bon de commande en recherchant les caractéristiques dimensionnelles et géométriques.

Choix d'une lame de scie à ruban en vue de sa commande à un fournisseur
A partir des documents techniques DT 1/5 et DT 2/5

Question 1 C 2-41 : choisir les outils (10 points)

Etudier la fiche technique du fournisseur

1.1. Donner les caractéristiques générales d'une lame à préciser au fournisseur : /1 point

1.2. Déterminer l'épaisseur théorique de la lame à commander (en $1/10^e$ de mm) : /2 points

L'épaisseur doit figurer dans le document fournisseur :

1.3. Déterminer la largeur de la lame à commander (en mm): /1 point

La longueur de la lame maximale permet de prévoir d'éventuelles réparations (soudures...)

1.4. Déterminer la longueur de la lame (en mm) : $L = (\pi \times D) + (2 \times \text{entraxe}) - \text{pas}$ /4 points

Pour entraxe maxi $L_{\text{maxi}} =$

Pour une longueur de lame maximale, calculer le nombre de dent théorique :

Z =

En déduire Z réel (arrondir à l'unité inférieure) :

Z réel =

En déduire la longueur réelle : (en mm)

L réelle =

1.5. Indiquer les angles de la denture, en prenant en compte l'essence principale sciée : /2 points

Attaque =
Bec =
Dépouille =

Afin de garantir une qualité de l'état de surface optimale, l'étude consiste à étudier les paramètres de coupe.
A partir des documents techniques DT 1/5 et DT 2/5

Question 2 C 2-42 : choisir les paramètres de coupe /7 points

2.1. Déterminer la fréquence de rotation des volants de la scie à ruban (en tr/min), en prenant en compte la fréquence de rotation du moteur : /2 points

n =

2.2. Déterminer la vitesse de coupe de la lame de scie (en m/s): /2 points

Vc =

2.3. On constate qu'avec une vitesse d'avance du chariot de 63 m/min, l'état de surface n'est pas satisfaisant. /2 points

Donner l'influence de la vitesse d'avance du chariot sur l'épaisseur du copeau :

- Si la vitesse d'avance diminue, l'épaisseur du copeau :
(Entourer la bonne réponse)

Augmente Diminue

- Si l'épaisseur du copeau diminue, l'état de surface devient :
(Entourer la bonne réponse)

Meilleur Moins bon

2.4. Les paramètres de coupe sont optimisés et figés par la scierie.
Proposer une solution technique sur l'outil de coupe pour améliorer encore l'état de surface : /1 point

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement Professionnel
Réseau Canopé

Étude de modes opératoires

La scierie étudie les temps de fabrication de la commande des abris de jardin à partir de 10 grumes de diamètres 330 mm et 420 mm et 18 grumes de diamètre 490 mm.

A partir des documents techniques DT 1/5, DT 3/5 et DT 4/5

Question 3 C 2-22 Établir un mode opératoire de fabrication ou de débit /22 points

3.1. Rédiger sur le document **Sujet - Réponses 4/6**, l'analyse de fabrication d'une bille de diamètre D = 330 mm, uniquement pour le sciage de premier débit : /10 points

Indications :

- Les plateaux de 55 mm obtenus à la SRG seront repris sur SCDM
- Produire des schémas clairs pour chaque sous-phase
- Indiquer les hauteurs de découvert et les vitesses d'avance correspondantes

3.2. Indiquer sur le document **Sujet - Réponses 4/6**, les temps de chaque étape de travail sur l'analyse de fabrication d'une bille de diamètre D = 330 mm /8 points

3.3. Donner le temps total de fabrication (en dmh et en minutes) pour une bille de diamètre D = 330 mm (On ajoutera un 1/16 du temps de fabrication pour changement de lame) : /2 points

Temps en dmh =

Temps en minutes =

3.4. Donner le temps total de fabrication (en dmh et en minutes) pour les 10 billes de diamètre D = 330 mm : /1 point

Temps en dmh =

Temps en minutes =

3.5. Compléter le tableau de charges machines suivant : /1 point

	Billes		Charges machines (dmh)			
	Dpb	NOMBRE	SRG	SDCM	EH5	TOTAL
Bille Type 1	330	10		1900	0	
Bille Type 2	420	10	8630	1900	1780	
Bille Type 3	490	18	16020	3420	1200	
		TOTAL :				

Étude des coûts de production

La scierie étudie les coûts de fabrication de la commande d'abris de jardin.
On donne le nombre de billes à scier.
A partir du document technique DT 3/5 et DSR 3/6

Question 4 C 2-63 élaborer des prix de revient /13 points

4.1. Donner au moins trois coûts partiels intervenant dans le calcul du coût de revient total : /2 points

4.2. Calculer le coût de la matière première, en remplissant le tableau ci-dessous : /2 points

	Billes				Coûts	
	Dpb	nombre	Volume /bille	Volume total (m ³)	Prix / m ³	COÛT TOTAL
Billes Type 1	330	10	0,112 m ³		90	
Billes Type2	420	10	0,202 m ³		90	
Billes Type3	490	18	0,262 m ³		90	
	TOTAL :					

4.3. Calculer le coût de sciage (en prenant en compte les charges machines arrondies) :

/2 points

	Machines		Coûts	
	Temps (dmh)	Temps (heures)	Coût / h (euros)	TOTAL (euros)
SRG	33000		100	
SCDM	7500		65	
EH5	3000		60	
	TOTAL :			

4.4. D'après les données des questions 4.2 et 4.3
En déduire le coût de revient :

Coût de revient =

Afin de faciliter la préparation des grumes, la scierie décide de fabriquer la commande uniquement à partir de grumes de diamètre D = 490 mm

4.5. Déterminer les produits obtenus en complétant le tableau suivant : /1 point

	Billes		Produits			
	Dpb	NOMBRE	155x155	155x55	155x20	55x55
Billes Type 1	330	10				
Billes Type2	420	10				
Billes Type 3	490	18				
	TOTAL :					500

4.6. Indiquer le nombre de billes de type 3 de diamètre D = 490 mm que l'on doit préparer pour pouvoir honorer la commande de 500 produits de 55 x 55 : /1 point

Nombre de billes =

4.7. Calculer le nouveau coût de revient si on utilise uniquement les billes de type 3 et conclure : /2 points

- Coûts de matières premières :
- Coûts de sciage :
 - o SRG :
 - o SDCM :
 - o EH5 :
- Total des coûts de sciage :
- Coût de revient total :
- Conclusion :

4.8. Donner le nombre de produits fabriqués en utilisant cette méthode de travail (Billes type 3) : /2 points

Produits			
155x155	155x55	155x20	55x55
			500

Choix d'un séchoir

Jusqu'à maintenant la scierie séchait le bois à l'air libre, mais pour gagner du temps elle désire investir dans un séchoir artificiel pour sécher les épaisseurs 55 mm.

A partir du document technique DT 5/5

Question 5 C 2-25 Choix d'un type de séchoir et de l'énergie utilisée /8 points

5.1. Sachant que les critères sont : une bonne rapidité de séchage et une humidité initiale des bois à l'état vert à sécher, indiquer dans le tableau ci-dessous les caractéristiques des séchoirs : (entourer le ou les critères éliminatoires) /3 points

	Sous vide	Pompe à chaleur	Air chaud climatisé
Rapidité de séchage			
Humidité initiale : bois à l'état vert			
Cocher la case du séchoir sélectionné :			

5.2. Après réflexion, la scierie doit effectuer son choix entre le gaz et le fioul. Donner un argument qui permettrait de choisir le gaz plutôt que le fioul : (justifier la réponse) /2 points

Cette étape de l'étude consiste à déterminer le volume de bois à sécher pour choisir une capacité de séchoir

A partir du document technique DT 5/5

5.3. Déterminer la durée (D) d'un cycle de séchage pour le douglas (de $H_{\%i}$ = l'état vert à $H_{\%f} = 18\%$) dans un séchoir à Air Chaud Climatisé (A.C.C.) pour le douglas d'épaisseur 55 mm : /1 point

D =

5.4. Déterminer le nombre de cycles réalisables par an : /1 point

C =

5.5. On admet que le nombre de cycle à réaliser par an est arrondi à 40. Sachant que la scierie veut scier $V_T = 1200 \text{ m}^3$ de douglas 55 mm par an, déterminer le volume à sécher par cycle de séchage : /1 point

Cpu =

BARÈME :**60 points****QUESTION 1 _____ 10 POINTS**

- 1.1 Caractéristiques de lame / 1 point(s)
1.2 Épaisseur de lame / 2 point(s)
1.3 Largeur de la lame / 1 point(s)
1.4 Longueur de lame / 4 point(s)
1.5 Angles de denture / 2 point(s)

QUESTION 2 _____ 7 POINTS

- 2.1. Fréquence de rotation / 2 point(s)
2.2. Vitesse de coupe / 2 point(s)
2.3. Vitesse d'avance / 2 point(s)
2.4. Solution d'outil de coupe / 1 point(s)

QUESTION 3 _____ 22 POINTS

- 3.1. Analyse de fabrication / 10 point(s)
3.2. Recherche des temps / 8 point(s)
3.3. Temps total / 2 point(s)
3.4. Temps total / 1 point(s)
3.5. Tableau de charges / 1 point(s)

QUESTION 4 _____ 13 POINTS

- 4.1. Coûts partiels / 2 point(s)
4.2. Coût de matière première / 2 point(s)
4.3. Coût de sciage / 2 point(s)
4.4 Coût de revient / 1 point(s)
4.5. Produits obtenus / 1 point(s)
4.6. Nombre de grumes / 1 point(s)
4.7. Nouveau coût de revient / 2 point(s)
4.8 Produits supplémentaires / 2 point(s)

QUESTION 5 _____ 8 POINTS

- 5.1. Critères de choix / 3 point(s)
5.2. Choix fioul/gaz / 2 point(s)
5.3 Durée d'un cycle / 1 point(s)
5.4 Nombre de cycles annuels / 1 point(s)
5.5. Volume à sécher par cycle / 1 point(s)

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN DE SCIÉRIEÉpreuve E2 – Sous épreuve E.21 - Unité U21 - **Préparation d'une production**

Durée : 4 heures

Coefficient : 3

Document BARÈME : DB 1/1