



**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.

1406- TS T 21

Session 2014

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 :

UN DOSSIER TECHNIQUE

UN DOSSIER SUJET - RÉPONSES

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**

1° QUESTION : Justifier les matières premières.

Sur 10 pts

Question 1.1 : A l'aide des DT 2/9 – 3/9 et 4/9, choisir l'essence de bois en fonction de l'emploi destiné.

Compléter le tableau n° 1 en répondant par oui (O) ou par non (N) pour les cases 1 à 4 et par les réponses demandées (cases 5 et 6). 0.20 pt par réponse x 35 = 7 pts

Questions		1	2	3	4	5	6
N° essence	TAB n° 1 ESSENCES	Essence très courante : + de 400 000 ha.	L'aubier est-il différencié (visible) ?	Le duramen du bois est-il imprégnable ?	Ces bois sont-ils utilisables sans traitement pour des lames de terrasse en classe 4 ?	Dureté du bois au sciage : - très dur, - dur, - mi-dur - tendre ?	Quelle est la classe de durabilité naturelle, ou est-il non durable ?
	1	CHENE	O				
	2	HÊTRE					
	3	ROBINIER					
	4	SAPIN					
	5	DOUGLAS					
	6	MELEZE					

Question 1.2 : Le client veut du bardage en résineux sans traitements chimiques. /1.5 pts
Proposer des essences, justifier les propositions.

--

Question 1.3 : Connaissances de l'aubier. /1.5 pts

Peut-on affirmer que si un bois ne possède pas d'aubier différencié, c'est qu'il n'a pas d'aubier ? Justifier la réponse.	
Où se localise l'aubier ?	
Les cellules de l'aubier sont-elles vivantes ou mortes ?	
L'aubier est-il toujours durable ou altérable ?	

2° QUESTION : Etudier la rentabilité de la scierie DUTIN

Sur 9 pts

2.1.1 : Connaissances générales	Donner 2 paramètres généraux conditionnant la marge bénéficiaire d'une scierie : - -
2.1.2 : A cibler dans le TAB n°1	Pour la scierie DUTIN, à partir, à partir du TAB n°1, rechercher 2 paramètres conditionnant la marge bénéficiaire. - -
2.1.3 : A cibler dans le TAB n°2	Pour la scierie DUTIN, à partir, à partir du TAB n°2, rechercher 2 paramètres conditionnant la marge bénéficiaire. - -

Question 2.2 : Pour un pourcentage de rendement matière global meilleur (exemple 65 % au lieu de 60 %), expliquer la conséquence sur la rentabilité de la scierie ? /1 pt

--

Question 2.3 : Avec un coût de sciage de 61.47 €, l'entreprise peut-elle acheter des grumes à 85 euros le m³ ? /1 pt

--

Question 2.4 : Lorsque la déligneuse sera amortie (remboursée), calculer : /1 pt
- Le coût de sciage du m³ grume et,
- Le bénéfice par m³ grumes sciées, avec des grumes achetées 75 euros / m³.

Développement des calculs	Résultats
Coût de sciage du m ³ grume =	Coût de sciage / m ³ =
Nouveau bénéfice (marge bénéficiaire) =	Nouveau bénéfice =

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN DE SCIERIE	1406- TS T 21
Épreuve E2 – Sous-épreuve E21	Unité U21 : Préparation d'une production
Durée : 4 heures	Coefficient : 3 DOCUMENT SUJET REPONSES : 1/6

3° QUESTION : Définir la méthode de débit.

Sur 12 pts

A partir du DT 6/9, comparer et choisir entre 2 débits pour obtenir la même section de 50 x 200 mm :

- débit sur quartelot avec une scie à ruban à grumes,
- débit en plateaux avec scie alternative multilame.

Question 3.1 : Calculer les différentes largeurs des noyaux (N1 à N4), pour chaque technique de débit. L'épaisseur du trait de scie est de 3 mm pour les 3 machines de débit. **/2 pts**

3.1.1 : Largeurs des noyaux pour le débit sur quartelot avec la SRG. (1 pt)

Développement des calculs	Résultats
N 1 =	N 1 =
N 2 =	N 2 =
N 3 =	N 3 =

3.1.2 : Largeurs des noyaux pour le débit en plateaux avec la SAM. (1 pt)

Développement des calculs	Résultats
N 1 =	N 1 =
N 2 =	N 2 =
N 3 =	N 3 =
N 4 =	N 4 =

Question 3.2 : Calculer les différentes largeurs des découverts (D1 à D4). **/2 pts**

3.3.1) Débit sur quartelot. (1 pt)		3.3.2) Débit en plateaux. (1 pt)	
Développement des calculs	Résultats au mm inférieur	Développement des calculs	Résultats au mm inférieur
D 1 =	D1 =	D 1 =	D1 =
D 2 =	D 2 =	D 2 =	D 2 =
D 3 =	D 3 =	D 3 =	D 3 =
		D 4 =	D 4 =

Question 3.3 : Pour chaque largeur des découverts (D1 à D4), pour chaque technique de débit, calculer le nombre de pièces obtenues en respectant l'obligation d'obtenir :

- Les débits prioritaires, puis les débits secondaires.

/3.5 pts

3.3.1 : Débit sur quartelot. (1.5 pts)

Largeur découvert	Nombre de 50 x 200	Nombre de 50 x 100	Nombre de 27 x 100, 125 ou 150 ou 175
D 1 =			
D 2 =			
D 3 =			
TOTAL			

3.3.2 : Débit en plateaux. (2 pts)

Largeur découvert	Nombre de 50 x 200	Nombre de 50 x 100	Nombre de 27 x 100, 125 ou 150 ou 175
D 1 =			
D 2 =			
D 3 =			
D 4 =			
TOTAL			

Question 3.4 : Calculer le volume unitaire d'un billon :

/0.5 pt

- Longueur = 4,50 mètres, diamètre médian = 430 mm.

Développement des calculs	Résultats
V =	Volume =

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN DE SCIERIE	1406- TS T 21
Épreuve E2 – Sous-épreuve E21	Unité U21 : Préparation d'une production
Durée : 4 heures	Coefficient : 3
DOCUMENT SUJET REPONSES : 2/6	

Question 3.5 : Calculer les volumes obtenus, et les pourcentages de rendement matière, prioritaire, secondaire 1 et 2 et total. /3 pts

3.5.1 : Débit sur quartelot. (1.5 pts)

Débits	Epaisseur en mm	Largeur en mm	Longueur en mètre	Nombre	Volume en m ³	% rendement
Prioritaire						
Secondaire 1						
Secondaire 2						
				TOTAL		

3.5.2 : Débit en plateaux. (1.5 pts)

Débits	Epaisseur en mm	Largeur en mm	Longueur en mètre	Nombre	Volume en m ³	% rendement
Prioritaire						
Secondaire 1						
Secondaire 2						
				TOTAL		

Question 3.6 : Choisir la méthode de débit et la machine, justifier votre choix. /1 pt

Méthode :	Machine :	Justification :
-----------	-----------	-----------------

4° QUESTION : Comparer les outils utilisés par les 3 types de machine de sciage. **Sur 9 pts**

Question 4.1 : Compléter le tableau ci-dessous concernant les outils de coupe. /6.5 pts

TAB n° 3 Outils de coupe	Types d'avoyage possibles dans les scieries modernes	Mouvement de l'outil	La capacité (hauteur) de coupe est déterminée par :
Rubans / 2.25 pts	/ 0.75 pt	/ 0.5 pt	/ 1 pt
Circulaires pour déligneuse / 2 pts	/ 0.5 pt	/ 0.5 pt	/ 1 pt
Lames (ou fers plats) ou de scie alternative / 2.25 pts	/ 0.75 pt	/ 0.5 pt	/ 1 pt

Question 4.2 : Pour affûter ses outils, l'entreprise possède 3 affûteuses, rubans, circulaires et châssis avec des meules corindon. Choisir le type d'avoyage pour obtenir le meilleur état de surface. /1 pt

Pour les rubans	
Pour les circulaires pour déligneuse	
Pour les lames de scie alternative	

Question 4.3 : A partir du DT 3/9, indiquer le type d'avoyage à utiliser pour les circulaires destinées à une déligneuse travaillant en avalant, équipée d'un arbre porte lames fixe. (Penser aux conséquences du ré-affûtage DT 3/9). /1.5 pts

--

5° QUESTION : Calculer et comparer les paramètres de coupe entre 2 moteurs. **Sur 12 pts**
Utiliser DT 1/9 et 7/9.

L'entreprise veut améliorer la coupe et la productivité par les changements suivants :
- Changer son moteur qui sera à variations de fréquence et utiliser le pas de 50 mm.

Question 5.1 : Les vitesses de sciages avec les scies à ruban sont variables.
Citer par ordre d'importance les critères agissant sur la vitesse de sciage. **/4 pts**

La vitesse de sciage augmente lorsque :

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)

Question 5.2 : Rechercher les caractéristiques du nouveau moteur que l'entreprise a acheté. **/1pt**

Puissance en kW	Convertir la puissance en cheval – vapeur (ch.)	Rechercher les fréquences de rotation du moteur acheté selon les valeurs en Hertz
		50 Hertz : 60 Hertz :

Question 5.3 : Citer les avantages du moteur à variations de fréquences. **/1.5 pts**

Au niveau des vitesses	
Au niveau du sciage	
Avantages financiers	

Question 5.4 : Rechercher sur l'abaque (DT 8/9) la fréquence de rotation des volants (N) qui permettra à ce bâti d'obtenir une vitesse de coupe de 42,70 m/s (vitesse maxi obtenue à 60 hertz). **/0.5 pt.**

Question 5.5 : Calculer le diamètre de la poulie moteur qu'il faut acheter pour obtenir cette fréquence de rotation. **/2 pts**

5.5.1. Calculer le diamètre théorique de la poulie moteur. (1.5 pts)	5.5.2. Cocher dans le tableau le diamètre parmi les références de poulies ci-dessous (0.5 pt)				
Développement des calculs :	170	180	190	200	210
Résultat : D =					

Question 5.6 : Calculer la fréquence de rotation des volants réelle (n), et la vitesse de coupe avec cette poulie motrice dont le diamètre réel est arrondi au cm exact à 50 et à 60 Hertz ? /1 pt

Fréquence en HERTZ	Fréquence de rotation du moteur	5.8.1. Fréquence de rotation des volants		5.8.2. Vitesses de coupe lue sur l'abaque en m/s	
		Développement des calculs	Résultats	Fréquence de rotation simplifiée à	Vitesses de coupe
50	1478	N =	N =	560	
60	1780	N =	N =	680	

Question 5.7 : Quelles sont les épaisseurs de copeau à 50 et 60 Hertz, avec le pas de 50 mm en sciant à 35 m / min ? /1 pt

Fréquence en HERTZ	Vitesse de sciage en m/min	Développement des calculs	Résultat en mm
50	35		
60	35		

Question 5.8 : L'objectif de l'entreprise de conserver le même bel état de surface est-il obtenu ?

Répondre en comparant les épaisseurs de copeau entre l'ancien et le nouveau moteur en sciant à 35 m / min du résineux en conditions normales – hors gel, hors bois dur. /1 pt

Epaisseur copeau avec l'ancien moteur en sciant à 35 m/min		L'objectif est-il atteint, pourquoi ?
Epaisseur copeau avec le nouveau moteur en sciant à 35 m/min		

6° QUESTION : A partir de l'arrêté du ministère de l'écologie (DT 8/9 et 9/9), citer les mesures d'hygiène et de sécurité à mettre en œuvre pour les bacs de traitement des bois par trempage.

Sur 8 pts

N°	Questions	Réponses
6.1	Dans quelles conditions doit être installé un bac de trempage pour se protéger des intempéries pour éviter la pollution ?	
6.2	Dans quelles conditions doit être installé un bac de trempage pour éviter la pollution des sols ?	
6.3	Que doit contenir le registre de la station de traitement, mis à jour par le responsable ?	
6.4	Où doit s'effectuer la préparation, (mélange, dilution) des produits de traitement ?	
6.5	Quels éléments de sécurité empêchent le débordement des bacs de traitement ?	
6.6	Où doit s'effectuer l'égouttage des paquets de bois traités ?	
6.7	Où doit s'effectuer le stockage des bois traités avec des produits délavables ?	
6.8	Dans le périmètre de tous les bacs de traitement, quelles sont les mesures obligatoires qu'il faut mettre en œuvre pour pouvoir contrôler la qualité de l'eau souterraine (nappe phréatique) ?	

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN DE SCIERIE	1406- TS T 21
Épreuve E2 – Sous-épreuve E21	Unité U21 : Préparation d'une production
Durée : 4 heures	Coefficient : 3
DOCUMENT SUJET REPONSES : 5/6	

Compétences	RECAPITULATIF DES NOTES	Note sur	Notes obtenues
C 121 Identifier et justifier les matières premières.	1° QUESTION : identifier et justifier les matières premières. Q.1.1 : compléter le tableau n° 1. Q.1.2 : bardage en résineux sans traitements chimiques. Q.1.3 : aubier distinct (ou différencié)	10 pts 7 pts 1.5 pts 1.5 pts	
C132 : Décoder et analyser des éléments de coûts de production	2° QUESTION : analyser éléments de coûts de production Q. 2.1 : éléments qui déterminent la marge bénéficiaire Q. 2.2 : rentabilité si le rendement matière global 60 % Q. 2.3 : achat possible de grumes à 80 € le m ³ ? Q. 2.4 : bénéfice lorsque la déligneuse sera remboursée	9 pts 6 pts 1 pt 1 pt 1 pt	
C 222 Définir la méthode de débit	3° QUESTION : choisir entre 2 méthodes de débits Q. 3.1 : volume unitaire de ces billons Q. 3.2 : calculer les largeurs de noyaux (N1 à N 4) Q. 3.3 : calculer les largeurs des découverts (D1 à D 4) Q. 3.4 : calculer le nombre de pièces obtenues Q. 3.5 : calculer les volumes obtenus, et les % de rendement Q. 3.6 : quelle méthode de débit choisissez-vous ?	12 pts 0.5 pt 2 pts 2 pts 3.5 pts 3 pts 1 pt	
C 241 Choisir, désigner et justifier les caractéristiques des outils.	4° QUESTION : comparer des outils utilisés Q. 4.1 : compléter le tableau des outils de coupe Q. 4.2 : quel type d'avoyage allez-vous choisir ? Q. 4.3 : la déligneuse travaille en avalant ...	9 pts 6.5 pts 1 pt 1.5 pts	
C 242 Choisir les paramètres de coupe.	5° QUESTION : comparer paramètres coupe entre 2 moteurs Q. 5.1 : critères qui déterminent un sciage rapide Q. 5.2 : caractéristiques du nouveau moteur Q. 5.3 : avantages du moteur à variations de fréquences Q. 5.4 : chercher sur l'abaque la vitesse de rotation Q. 5.5 : calcul du diamètre de la poulie moteur Q. 5.6 : fréquences rotation, vitesse coupe 50 et 60 Hertz Q. 5.7 : nouvelles épaisseurs de copeau 50 et 60 Hertz Q. 5.8 : L'objectif de l'entreprise est-il obtenu ?	12 pts 4 pts 1 pt 1.5 pts 0.5 pt 2 pts 1 pt 1 pt 1 pt	
C 274 : Gérer l'environnement, assurer le suivi de l'état des installations	6° QUESTION : mesures d'hygiène et sécurité des bacs de traitement par trempage.	8 pts	
Total / 60			

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN DE SCIERIE	1406- TS T 21
Épreuve E2 – Sous-épreuve E21	Unité U21 : Préparation d'une production
Durée : 4 heures	Coefficient : 3
DOCUMENT SUJET REPONSES : 6/6	