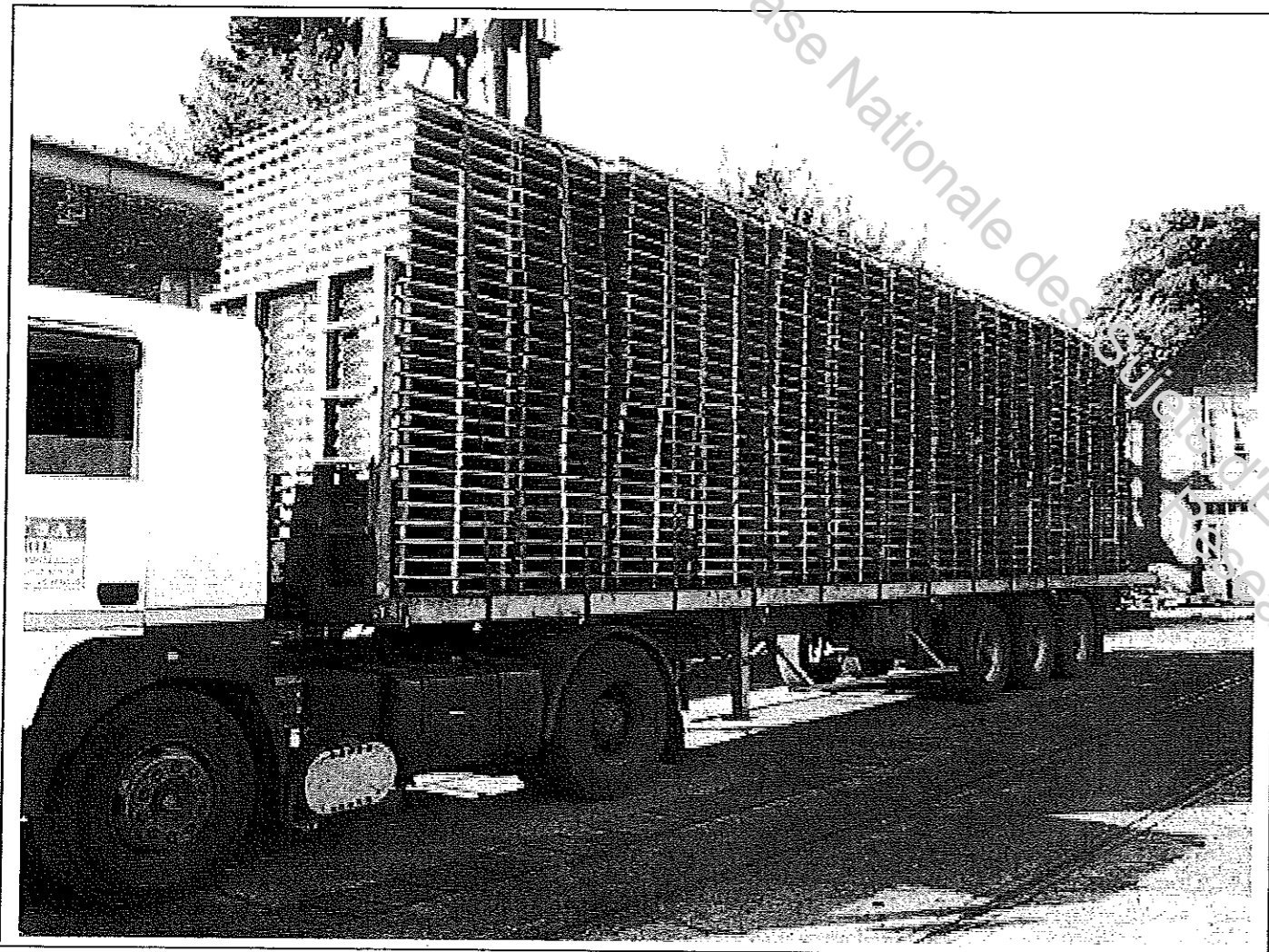




SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Clermont-Ferrand
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.



DOSSIER CORRIGÉ

CAP

CONDUCTEUR OPÉRATEUR DE SCIERIE

EP 1

Vous devez compléter ce cahier réponses, l'intégrer dans une copie d'examen dont vous aurez renseigné l'en-tête et l'agrafer dans le bas de la copie pour éviter tout risque de perte.

PILOTAGE NATIONAL MÉTROPOLE-RÉUNION	Session 2010	Forme	Durée	Coef.	ANALYSE TECHNIQUE D'UNE SITUATION PROFESSIONNELLE	Page 1 sur 10
CAP Conducteur opérateur de scierie	Épreuve EP 1	Ecrite	3 H	4	CAHIER CORRIGÉ	

THÈME :

Une scierie de feuillus (hêtre et chêne), avec une production journalière de 60 m³ reçoit une nouvelle commande importante : la fabrication en sous-traitance de chevrons rainurés pour la réalisation de palettes. Le bon de commande est donné ci-contre :

La scierie est équipée du matériel suivant :

- Parc à grumes :
 - tronçonneuses à chaînes portatives
 - écorceuse à fraise
- Scierie :
 - Scie à ruban à grumes
 - Déligneuse multilames circulaires
 - Déligneuse à lames fixes
 - Scie de mise à longueur
 - Toupie

SUJET

Vous devrez répondre à des questions sur les thèmes suivants :

- Connaissance du matériau
- Etude des produits à fabriquer
- Activités sur le parc à grumes
- Etude des méthodes de débit
- Réglage de machine
- Questions sur le matériel

COMPÉTENCES CONTRÔLÉES :

- C1.2 : relever les caractéristiques de la matière première, du produit à fabriquer et/ou du matériel
- C2.1 : interpréter une solution technique
- C2.2 : établir un débit matière et/ou une liste de composants
- C3.3 : traduire graphiquement une solution technique

BAREME

Le total des points est 70. La note sera rapportée sur 20

Monsieur le Directeur,

Suite à notre entretien téléphonique, j'ai l'honneur de vous confirmer notre commande de 50 palettes de chevrons rainurés par mois, à partir du 1^{er} juillet 2009. Vous trouverez ci-joint, notre bon de commande.

BON DE COMMANDE

Dimensions :

Longueur : 1100 mm ± 5
Largeur : 60 mm ± 2
Épaisseur : 80 mm ± 2

Rainure sur la largeur :

Largeur : 25 mm ± 2
Profondeur : 13 mm ± 2



Qualité :

Essences : hêtre
Flèche : 2% de flèche accepté
Nœuds : nœuds sains, Ø 40 mm maxi, admis
Gerces et fentes : dans la limite de 5 mm de profondeur et de 500 mm de longueur

Conditionnement :

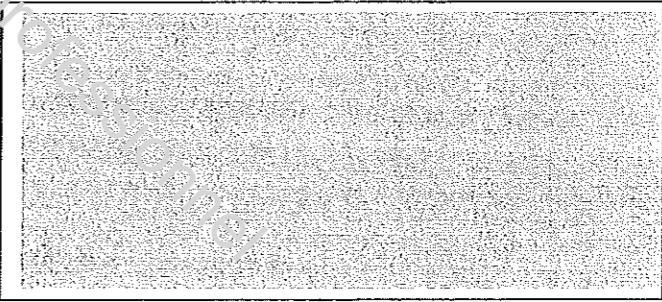
Par camion de 25 palettes

- 210 chevrons par palette
- 13 chevrons en largeur (80 mm)
- 16 chevrons en hauteur (60 mm)

sur 2 chevrons rainurés
lattes fines (environ 5 mm) tous les deux rangs
2 cerclages

Quantité et délais :

24 camions par an
Livraisons : tous les 1^{er} et 15 de chaque mois

Compétences	On demande	On donne	On exige	Réponse	Barème
C1.2	<p>CONNAISSANCE DU MATERIAU</p> <p>Question n°1</p> <p>Après avoir étudié la fiche de renseignements sur le hêtre du document technique DT 2/3, on demande de relever des caractéristiques concernant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Son nom latin • Sa répartition géographique • Sa description • Sa mise en œuvre • Ses emplois 	Fiche DT 2/3	Les réponses sont correctes	<p>Quel est le nom latin du hêtre ?</p> <p><i>Fagus sylvatica L.</i></p> <p>Sur quel continent trouve-t-on principalement le hêtre ?</p> <p><i>Europe</i></p> <p>L'aubier est-il distinct ou non distinct ?</p> <p><i>Non distinct</i></p> <p>Quelle est la couleur du bois parfait ?</p> <p><i>Blanchâtre à brun très pâle, fonçant à brun rougeâtre, parfois cœur rouge</i></p> <p>Que peut-on dire sur le séchage ?</p> <p><i>Plutôt lent et assez difficile</i></p> <p>Citer deux emplois principaux du hêtre :</p> <p><i>Deux réponses parmi : menuiserie intérieure, meubles, parquet, pièces tournées, pièces cintrées, contreplaqué pour matériel roulant, traverses</i></p>	<p>/ 1 pt</p> <p>/ 1 pt</p> <p>/ 1 pt</p> <p>/ 1 pt</p> <p>/ 1 pt</p>
C1.2	<p>Question n°2</p> <p>Schématiser la maille caractéristique du hêtre.</p>	Fiche DT 2/3	La maille est correctement représentée	<p>Maille caractéristique :</p> 	/ 2 pts

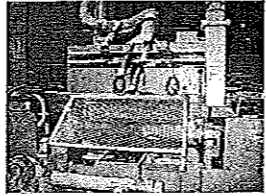
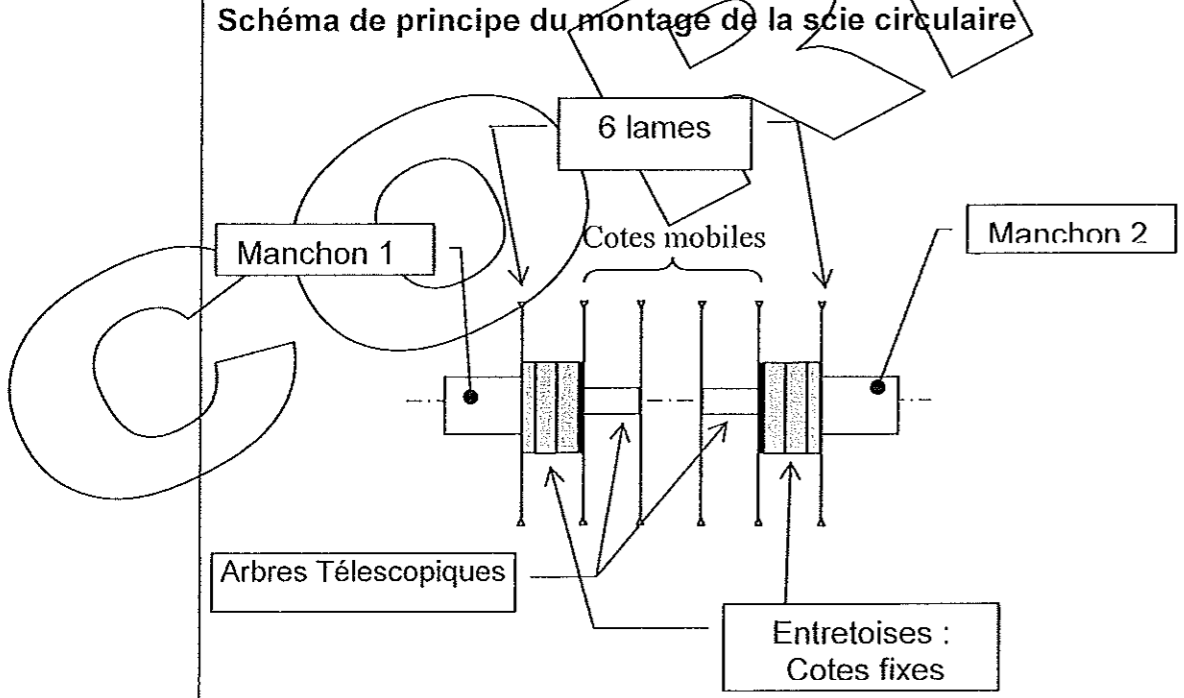
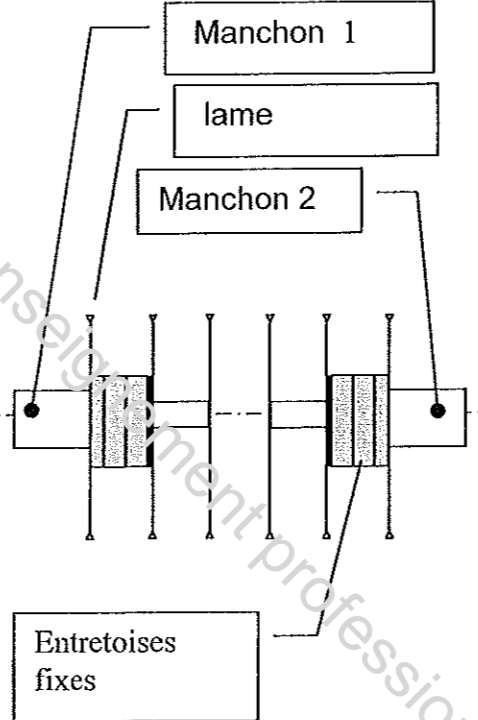
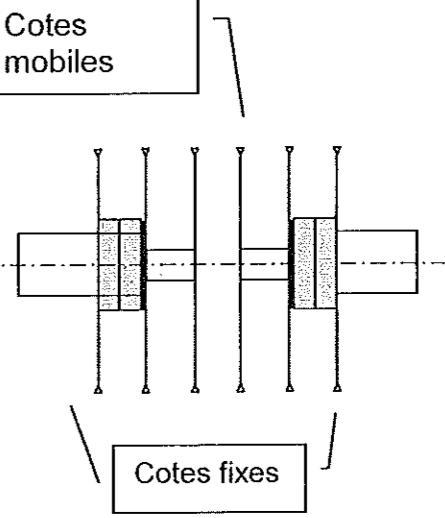
Compétences	On demande	On donne	On exige	Réponse	Barème
C2.4	<p>ÉTUDE DES PRODUITS A FABRIQUER</p> <p>La scierie doit fabriquer des chevrons rainurés de 60 x 80 mm.</p> <p>La rainure a une largeur de 25 mm et une profondeur de 13 mm.</p> <p>Question n°3 :</p> <p>Coter le schéma ci-contre, permettant le rainurage du chevron, en respectant les règles de cotation du dessin technique.</p>	Bon de commande DS 2/10	<p>Les cotes sont correctes</p> <p>Les règles du dessin technique sont respectées</p>		<p>/ 3 pts</p> <p>/ 1 pt</p>
C2.2	<p>Question n°4 :</p> <p>Dans cette question on cherche à calculer le nombre de chevrons à produire :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Par camion • Par mois • Par an 	Bon de commande DS 2/10	<p>Les réponses sont correctes</p>	<p>Nombre de chevrons à fabriquer par camion :</p> $25 \times 210 = 5.250 \text{ chevrons}$ <p>Nombre de chevrons à fabriquer par mois :</p> $5.250 \times 2 = 10.500 \text{ chevrons}$ <p>Nombre de chevrons à fabriquer par an :</p> $10.500 \times 12 = 126.000 \text{ chevrons}$	<p>/ 1 pt</p> <p>/ 1 pt</p> <p>/ 1 pt</p>
C2.2	<p>Question n°5</p> <p>Dans cette question, on cherche à calculer le volume des chevrons à produire (On ne tient pas compte de la rainure pour le calcul des volumes) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volume d'un chevron • Volume de bois sur une palette <p>En déduire le volume annuel de chevrons, sachant qu'on devra fabriquer 126 000 chevrons par an.</p>	Bon de commande DS 2/10	<p>Les réponses sont correctes</p> <p>$V = \text{ép} \times l \times L$</p>	<p>Volume d'un chevron (m^3) :</p> $0,06 \times 0,08 \times 1,1 = 0,00528 \text{ m}^3$ <p>Volume de bois sur une palette (m^3) :</p> $0,00528 \times 210 = 1,1088 \text{ m}^3$ <p>Volume annuel de chevrons (m^3) :</p> $0,00528 \times 126.000 = 665,280 \text{ m}^3$	<p>/ 2 pts</p> <p>/ 1 pt</p> <p>/ 2 pts</p>

Compétences	On demande	On donne	On exige	Réponse	Barème
C1.2	<p>FABRICATION</p> <p>PARC A GRUMES / CUBAGE</p> <p>Question n°6</p> <p>Donner le matériel nécessaire pour réaliser une opération de cubage</p> <p>Décrire simplement les opérations à réaliser</p>		<p>Le matériel est complètement donné</p> <p>Les différentes opérations données permettent de cuber une grume</p>	<p>Matériel nécessaire :</p> <p><i>Compas forestier</i> <i>Mètre à pointe</i></p> <p>Opérations à réaliser :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Sur le parc à grumes : prise des mesures, longueur et diamètre médian de la grume</i> ▪ <i>Au bureau :</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Chercher le volume de chaque billon avec un barème de cubage ou informatiquement.</i> • <i>Remplir le bordereau de cubage.</i> 	<p>/ 2 pts</p> <p>/ 3 pts</p>
C1.2	<p>Question n°7</p> <p>Donner la formule permettant de calculer le volume V d'une grume à partir de son diamètre D (ou son rayon R) et de sa longueur L.</p> <p>Préciser les unités</p>		<p>La formule est correcte</p> <p>Les unités sont données</p>	<p>Formule / Unités :</p> <p>$V = (\pi : 4) \times D^2 \times L$ ou $V = \pi \times R^2 \times L$</p> <p>D = diamètre, L = longueur, R = rayon : l'unité est le mètre</p> <p>V = volume : l'unité est le mètre cube</p>	<p>/ 1 pt</p> <p>/ 1 pt</p>
C1.2	<p>Question n°8</p> <p>Calculer, avec trois chiffres après la virgule, le volume d'une grume de longueur L = 2,30 m et de diamètre médian D = 31 cm</p>		<p>Le calcul est posé</p> <p>Le résultat est correct</p>	<p>Calcul du volume :</p> <p>$V = 3,14 / 4 \times 0,31 \times 0,31 \times 2,30$</p> <p>$V = 0,174 \text{ m}^3$</p>	<p>/ 2 pts</p>
C1.2	<p>Question n°9</p> <p>En utilisant le barème de cubage du document technique DT 2/ 3, donner le volume d'une grume de longueur L = 2,30 m et de diamètre médian D = 37 cm</p>	<p>Barème de cubage DT 2/3</p>	<p>Le volume donné est correct</p>	<p>Volume de la grume :</p> <p>$V = 0,247 \text{ m}^3$</p>	<p>/ 1 pt</p>

Compétences	On demande	On donne	On exige	Réponse	Barème
C2.2	<p>Question n°10 :</p> <p>La grume ci-contre a une longueur $L = 7$ m. On souhaite obtenir trois billons de longueur minimale 2,30 m pour réaliser des produits de longueur 1,10 m.</p> <ul style="list-style-type: none"> Indiquer sur le schéma ci-contre, à l'aide de traits, les découpes à réaliser. Indiquer sur le schéma la longueur des billons obtenus. 		<p>Les découpes indiquées permettent de réaliser la commande</p> <p>Les conditions sont respectées</p> <p>Les longueurs sont indiquées et correctes</p>	<p>Exemple de corrigé</p>	<p>/ 2 pts</p> <p>/ 1 pt</p> <p>/ 1 pt</p>
C1.2	<p>ECORCAGE</p> <p>Question n°11</p> <p>Donner trois raisons pour lesquelles une scierie écorce ses grumes</p>		<p>Trois raisons sont données et sont correctes</p>	<p>Ecorçage :</p> <ul style="list-style-type: none"> Préserver la durée de coupe des lames de scies : enlever les cailloux, graviers des grumes traînées au débardage. Permettre la vente des dosses, délignures ou plaquettes broyées aux papeteries qui ne veulent pas d'écorce. Empêcher les attaques d'insectes, de champignons grâce au séchage plus rapide de la surface des bois écorcés. Avoir le sol propre de la scierie pour faciliter la maintenance, le nettoyage et éviter les risques d'incendies 	/ 3 pts
C2.2	<p>METHODE DE DEBIT</p> <p>La scierie est équipée d'une scie à ruban à grumes pour le 1^{er} débit et d'une déligneuse multilame mobile pour le 2^e débit</p> <p>Question n°12</p> <p>Proposer deux méthodes de débit permettant d'obtenir des chevrons de 60x80 mm, en précisant :</p> <ul style="list-style-type: none"> les produits à fabriquer pour le sciage de premier débit les produits à fabriquer pour le sciage de second débit 	Méthode de débits DT 3/3	<p>Les méthodes sont données avec précisions</p>	<p>Méthode 1 :</p> <p>Sur SRG : sciage de plateaux de 60 mm</p> <p>Reprise des plateaux de 60 mm en 80 mm sur SDCM</p> <p>Méthode 2 :</p> <p>Sur SRG : sciage de plateaux de 80 mm</p> <p>Reprise des plateaux de 80 mm en 60 mm sur SDCM</p>	<p>/ 1,5 pts</p> <p>/ 1,5 pts</p>

Compétences	On demande	On donne	On exige	Réponse	Barème																		
C2.2	<p>Question n° 13</p> <p>La scierie dispose de quatre grumes de diamètres différents : (280 mm, 310 mm, 340 mm, 370 mm).</p> <p>En vous aidant des schémas donnés par le logiciel, indiquer dans le tableau ci-contre, le nombre de chevrons de 2,30m obtenus ainsi que les rendements matière attendus pour chaque diamètre.</p>	Méthode de débits DT 3/3	Le tableau est correctement rempli	<p>Méthode 1: 1^{er} débit : plateaux de 60 mm</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Diamètres</th> <th>Nombre de chevrons de 2,30m</th> <th>Rendement matière</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>280</td> <td>8</td> <td>56,08%</td> </tr> <tr> <td>310</td> <td>10</td> <td>57,76%</td> </tr> <tr> <td>340</td> <td>13</td> <td>62,94%</td> </tr> <tr> <td>370</td> <td>16</td> <td>65,88%</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>47</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Diamètres	Nombre de chevrons de 2,30m	Rendement matière	280	8	56,08%	310	10	57,76%	340	13	62,94%	370	16	65,88%	TOTAL	47		/ 4 pts
	Diamètres			Nombre de chevrons de 2,30m	Rendement matière																		
	280			8	56,08%																		
310	10	57,76%																					
340	13	62,94%																					
370	16	65,88%																					
TOTAL	47																						
<p>En vous aidant des schémas donnés par le logiciel, indiquer dans le tableau ci-contre, le nombre de chevrons de 2,30m obtenus ainsi que les rendements matière attendus pour chaque diamètre.</p>	Méthode de débits DT 3/3	Le tableau est correctement rempli	<p>Méthode 2: 1^{er} débit : plateaux de 80 mm</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Diamètres</th> <th>Nombre de chevrons de 2,30m</th> <th>Rendement matière</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>280</td> <td>8</td> <td>56,08%</td> </tr> <tr> <td>310</td> <td>10</td> <td>57,76%</td> </tr> <tr> <td>340</td> <td>13</td> <td>62,94%</td> </tr> <tr> <td>370</td> <td>13</td> <td>53,52%</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>44</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Diamètres	Nombre de chevrons de 2,30m	Rendement matière	280	8	56,08%	310	10	57,76%	340	13	62,94%	370	13	53,52%	TOTAL	44		/ 4 pts	
Diamètres			Nombre de chevrons de 2,30m	Rendement matière																			
280			8	56,08%																			
310	10	57,76%																					
340	13	62,94%																					
370	13	53,52%																					
TOTAL	44																						
<p>Indiquer la différence de chevrons obtenus en fonction des méthodes utilisées.</p> <p>Donner la méthode qui permet d'obtenir le plus de chevrons.</p>		Le calcul est correct	<p>Calculer la différence de chevrons :</p> <p>$47 - 44 = 3$ chevrons</p>	/ 1 pt																			
					La méthode est trouvée	<p>Méthode la plus avantageuse en terme de chevrons:</p> <p>Plateaux de 60mm</p>	/ 1 pt																

Compétences	On demande	On donne	On exige	Réponse	Barème
C2.2	<p>Question n°14</p> <p>Le logiciel d'optimisation de débit indique des pourcentages de rendements matière très élevés (exemple 65%), alors que dans la réalité, on constate que le rendement matière est aux alentours de 50%.</p> <p>Sachant que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les grumes ont été choisies pour un débit palette • La longueur des billes est un multiple de la longueur des produits finis • Le logiciel considère les grumes comme un cylindre parfait <p>Donner trois raisons permettant d'expliquer cette différence.</p>	Méthode de débits DT 3/3	Les raisons données expliquent la différence	<p>3 raisons :</p> <p>Le logiciel d'optimisation de débit indique des pourcentages de rendements matière très élevés :</p> <p>Pour cette commande, les grumes arrivent à la scierie avec des courbures, et quelques défauts comme des fentes en bout...</p> <p>De plus la décroissance métrique moyenne est à prendre en compte,</p> <p>L'opération de mise à longueur va également faire diminuer le rendement matière.</p>	/ 3 pts
C2.2	<p>Question n°15</p> <p>Comme indiqué dans la question précédente, le nombre réel de chevrons obtenus est inférieur à celui fourni par le logiciel.</p> <p>Exemple pour un diamètre de 300 mm : on obtient réellement 8 chevrons de 2,30 m alors que le logiciel en indiquait 10.</p> <p>On demande de calculer le rendement matière réellement obtenu, après mise à longueur.</p> <p>Indications :</p> <p>Volume de la bille : 0,162 m³</p> <p>Après la mise à longueur le volume des 16 chevrons de 1,10 m finalement obtenus est : 0,0845m³</p>		<p>Le calcul est posé</p> <p>Le résultat est correct</p>	<p>Rendement matière après mise à longueur :</p> $0,0845 / 0,162 \times 100 = 52 \%$	/ 2 pts

Compétences	On demande	On donne	On exige	Réponse	Barème	
C2.4	<p>Question n°16</p> <p>Les produits recherchés sont des chevrons de dimensions : (60 mm x 80mm x 1,10m)</p> <p>Descriptif de la machine de reprise :</p>  <p>Scie circulaire à deux manchons:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sur chaque manchon, deux lames montées avec entretoises fixes • Une lame mobile sur arbre télescopique. <p>Épaisseur de lame : 3 mm</p> <p>Voie des lames de scie circulaire : 4 mm</p> <p>Épaisseurs d'entretoise disponibles : 1mm – 2 mm – 5 mm – 10mm – 20 mm- 30 mm</p> <p>On demande d'étudier les deux cas suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réglage en 80 mm • Réglage en 60 mm <p>Pour cela, compléter les tableaux ci-contre :</p> <p>Schéma de principe du montage de la scie circulaire</p> 		<p>La largeur totale des entretoises est correcte</p> <p>Les entretoises sont correctement choisies</p> <p>Le schéma de montage est correctement complété.</p> <p>Les cotes sont repérées</p>	<p>Cas 1 : réglage en 80</p> <p>Donner la largeur totale des entretoises :</p> <p>2 fois 81 mm</p>	<p>Cas 2 : réglage en 60</p> <p>Largeur totale des entretoises :</p> <p>2 fois 61 mm</p>	/ 2 pt
				<p>Choisir les entretoises pour obtenir une cote de 60 mm finie, en utilisant le moins d'entretoises possibles :</p> <p>Manchon 1 : 30 – 30 – 20 – 1 Manchon 2 : 30 – 30 – 20 – 1</p>	<p>Entretoises :</p> <p>Manchon 1 : 30 - 30 – 1 Manchon 2 : 30 - 30 - 1</p>	/ 3 pts
				<p>Schéma de délignage en 80 mm</p> 	<p>Compléter le schéma de montage en 60 mm de la scie circulaire en faisant apparaître les entretoises et en repérant par des flèches les cotes fixes et les cotes mobiles :</p> 	/ 4 pts
					/ 3 pts	

Compétences	On demande	On donne	On exige	Réponse	Barème
C1.2	<p>Question n°17</p> <p>Une autre solution serait de mixer, plateaux de 60mm et plateaux de 80mm dans la même bille.</p> <p>On demande : à partir des caractéristiques de la scie circulaire déligneuse multi lames mobiles fournies à la question 16, donner les raisons pour lesquelles, ce choix ne serait pas judicieux dans la pratique.</p>	Description de la déligneuse DS 9/10	Les raisons sont correctes	<p>Mixer les 2 épaisseurs nécessiterait de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trier les produits par épaisseur • Régler les cotes montées en fixe, avec entretoises, sur la machine pour passer les plateaux les plus larges : comportant plus de trois chevrons. <p>De plus, il n'y aurait que 2cm de différence entre les épaisseurs, ce qui risquerait d'engendrer des erreurs de la part des opérateurs de la machine.</p>	/ 3 pts