

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
TECHNICIEN DE SCIERIE**

DURÉE : 4 heures

COEFFICIENT : 3

**E2 - ÉPREUVE DE TECHNOLOGIE
SOUS-ÉPREUVE E22 - UNITÉ U22
ANALYSE TECHNIQUE
D'UNE PRODUCTION ET D'UN SYSTÈME**

DOSSIER SUJET-RÉPONSES

Ce dossier comporte 7 pages dont 6 pages numérotées de DSR 1/6 à DSR 6/6

La scierie Chardberry souhaite calculer la marge brute d'exploitation.

Question 1 Calculer la marge brute d'exploitation.

Dans un premier temps, la scierie souhaite connaître la marge brute liée à l'achat de la coupe 22C8M1012.

Elle sciera les épicéas (E.P.C) et les sapins (S.P) et vendra les autres essences.

Question 1.1 Calculer le coût total d'achat des bois sur pied ainsi que le montant total des ventes.

| Essence | Prix des bois sur pied (€/m ³) | Volume des arbres (m ³) | Coût d'achat des bois sur pied (€) | Prix de vente unitaire des bois sur pied (€/m ³) | Montant des ventes des bois sur pied (€) |
|---------------------|--|-------------------------------------|------------------------------------|--|--|
| Douglas | 150 | ... | ... | 193 | ... |
| Épicéa | ... | ... | ... | | |
| Frêne | ... | ... | ... | 95 | ... |
| Hêtre | ... | ... | ... | 79 | ... |
| Mélèze | ... | ... | ... | 92 | ... |
| Pin sylvestre | ... | ... | ... | 66 | ... |
| Sapin Pectiné | ... | ... | ... | | |
| Sapin Vancouver | ... | ... | ... | 66 | ... |
| DCL toute essence | ... | ... | ... | 33 | ... |
| Houppier (Résineux) | ... | ... | ... | 30 | ... |
| Houppier (Feuillus) | ... | ... | ... | 33 | ... |
| TOTAL | 1 139 | ... | | | ... |

Question 1.2 Calculer les coûts d'exploitation des sapins pectinés et des épicéas.

Donnée :

- Le bûcheronnage sera manuel.
-

Question 1.3 En déduire le prix en €/m³ « rendu scierie » uniquement pour les épicéas et les sapins pectinés.

Donnée :

- Prix rendu scierie = (prix d'achat + frais d'exploitation – prix de vente des autres essences) / volume

Prix « rendu scierie » :

.....

.....

Question 1.4 La scierie a estimé son rendement matière moyen à 61 %. Calculer l'estimation du volume de produits sciés dans les 858 m³ de grumes des sapins pectinés et des épicéas.

Volume de produits :

.....

.....

La scierie souhaite estimer le prix de vente de ses produits.

Question 1.5 Compléter le tableau ci-dessous afin de déterminer le prix de vente total.

Donnée :

- Volume estimé total : 520 m³.

| Choix qualitatif | Rendement matière moyen par choix (%) | Volume Estimé (m ³) | Prix Unitaire (€/m ³) | Prix de vente (€) |
|------------------|---------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-------------------|
| 0 | 23 | ... | 383 | ... |
| 1 | 34 | ... | 348 | ... |
| 2 | 15 | ... | 318 | ... |
| 3 | 28 | ... | 279 | ... |
| Total | | | | ... |

Question 1.6 Calculer les coûts estimés de transformation.

Données :

- Frais de sciage : 95 €/m³.
- Volume des grumes : 858 m³.

Frais de sciage :

Question 1.7 En déduire la marge brute.

Donnée :

- Prix de vente = Prix d'achat + Coût d'exploitation et de transformation + Marge brute.

Marge brute :

Question 2 La scierie souhaite établir un bordereau de fabrication pour préparer ses commandes.

La scierie a accepté la commande suivante en choix 2 :

- 650 pièces de 200 mm x 200 mm x 4 m
- 960 pièces de 100 mm x 200 mm x 5 m

Question 2.1 Calculer le nombre de pièces manquantes.

Données :

- Stock existant :

| Largeur | Épaisseur | Longueur | Nombre de pièces par paquet | Nombre de paquets en stock |
|---------|-----------|----------|-----------------------------|----------------------------|
| 200 mm | 200 mm | 4 m | 25 | 6 |
| 200 mm | 100 mm | 5 m | 40 | 13 |

Quantité de 200 x 200 manquantes :

Quantité de 100 x 200 manquantes :

Question 2.2 Compléter le bordereau de fabrication.

| Pièces à scier | | | |
|----------------|---------------|-------|------------|
| Sections en mm | Longueur en m | Choix | Nombre |
| 200 x 200 | ... | 2 | ... |
| 100 x 200 | ... | 2 | ... |
| 63 x 175 | 4 et 5 | 2 | 123 pièces |
| 27 x 100 | 3 à 5 | 2 à 3 | |
| 18 x 75 | 2 ou 4 | 2 à 4 | |

Question 2.3 Vérifier si la commande peut être honorée avec le sciage des bois de la parcelle acquise.

Données :

- Rendement matière des produits principaux : 34 %.
- Produits principaux : 200 x 200 et 100 x 200.
- Volume de choix 2 de la parcelle : 80 m³ grume.
- Volume des billons en stock sur le parc à grumes en choix 2 : 290 m³.

2.3.1 Calculer le volume de pièces de la commande restant à scier.

Volume des pièces de section 200 x 200 :

Volume des pièces de section 100 x 200 :

Volume total :

2.3.2 Calculer le volume de billons nécessaires pour la fabrication du reste de la commande.

Volume de billons :

2.3.3 Vérifier si le volume de billons est suffisant pour la réalisation du reste de la commande.

.....
.....
.....

Question 3 La scierie souhaite organiser ses modes de chargement.

La scierie doit organiser le chargement d'une commande en vue de l'expédition.

Données :

- 100 x 200 : 960 pièces (40 pièces par paquet).
- 200 x 200 : 650 pièces (25 pièces par paquet).

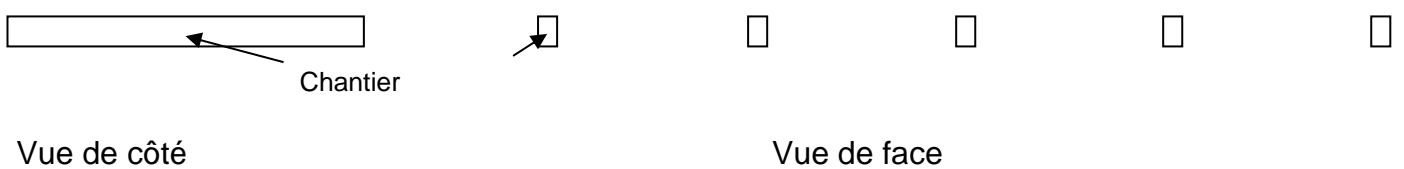
Question 3.1 Calculer les dimensions d'encombrement d'un paquet.

| | Longueur du paquet en m | Largeur du paquet en m | Hauteur totale du paquet (chantiers et lattes inclus) en mm |
|-----------|-------------------------|------------------------|---|
| 100 x 200 | ... | ... | ... |
| 200 x 200 | ... | ... | ... |

Question 3.2 Réaliser un schéma en vue de face et de côté représentant le paquet type pour des sections de 200 x 200.

Données :

- Le positionnement des chantiers est imposé.



Vue de côté

Vue de face

Question 3.3 Calculer le nombre de paquets à livrer pour la totalité de la commande.

Nombre de paquets pour la section 200 x 200 :

Nombre de paquets pour la section 100 x 200 :

Le client souhaite être livré par longueur mais avec un minimum de rotations de transport.

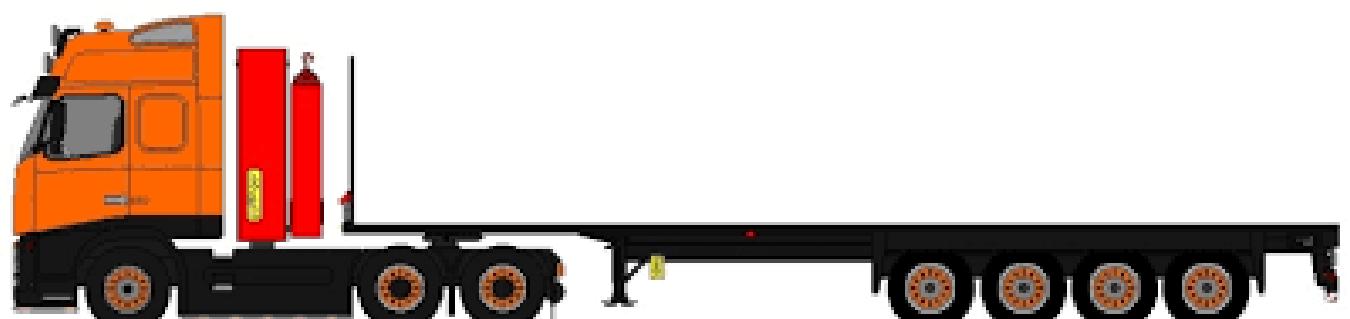
Question 3.4 Calculer et schématiser les chargements.**3.4.1** Représenter le plan de chargement des paquets sur le camion.**3.4.2** En déduire le nombre de rotations de transports nécessaire pour livrer l'intégralité de la commande.

Plan de chargement pour les paquets de 200 x 200 de 4,00 m.



Rotations pour la livraison des paquets de 200 x 200 de 4,00 m :

Plan de chargement pour les paquets de 100 x 200 de 5,00 m.



Rotations pour la livraison des paquets de 100 x 200 de 5,00 m :

Nombre de rotations totales avec cette méthode :

Question 3.5 Calculer la masse d'un paquet.Données :

- Le volume des paquets de 4,00 m et 5,00 m est identique soit 4,000 m³.
- Masse volumique : 550 kg/m³.

Question 3.6 Calculer la masse totale des chargements.

| Longueur d'un paquet en m | Nombre paquets par chargement | Masse totale du chargement en kg |
|---------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| 4,00 | 12 | ... |
| 5,00 | 8 | ... |

Question 3.7 Vérifier la conformité du chargement du camion à partir de la charge maximale autorisée pour la livraison de la commande.**Question 3.8** Proposer une solution alternative tout en respectant le cahier des charges du client (livraison par longueur).**Question 3.9** Proposer une solution complémentaire au client permettant de réduire le nombre de rotations.

| BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN DE SCIERIE | DOSSIER SUJET-RÉPONSES |
|---|--------------------------|
| Épreuve E2 – Sous-épreuve E22 – Unité U22 – Analyse technique d'une production et d'un système | |
| Durée : 4 heures | Coefficient : 3 |
| | Code : 25-BCP-TS-U22-ME1 |
| | DSR 4/6 |

La scierie souhaite reconstituer le stock de 200 x 200 et de 100 x 200.

Question 4 Gérer les stocks nécessaires à la production.

Donnée : Stock à reconstituer

- 100 x 200 : 300 pièces à scier de 5 m.

Question 4.1 Calculer les diamètres petit bout minimum des billons pour le sciage des 100 x 200.

Données :

- Les pièces sont réalisées uniquement dans le quartelot central.
- Trait de scie : 3 mm.
- Arrondir au cm supérieur.

Billons N°1 : 2 pièces dans le quartelot :

Billons N°2 : 3 pièces dans le quartelot :

Billons N°3 : 4 pièces dans le quartelot :

Question 4.2 Choisir le ou les lots qui sont susceptibles d'être achetés.

4.2.1 Calculer le nombre de 100 x 200 obtenus par diamètre et le nombre total par lot.

| Diamètre | Lot N°1 | Lot N°2 | Lot N°3 |
|--|------------|------------|------------|
| Billon N°1 : Ø 29 | 80 billons | 80 billons | 35 billons |
| Nombre de pièces obtenues | ... | ... | ... |
| Billon N°2 : Ø 37 | 20 billons | 30 billons | 40 billons |
| Nombre de pièces obtenues | ... | ... | ... |
| Billon N°3 : Ø 46 | 15 billons | 15 billons | 30 billons |
| Nombre de pièces obtenues | ... | ... | ... |
| Nombre total de pièces obtenues | ... | 310 | ... |

4.2.2 En déduire le ou les lots qui permettent de reconstituer le stock de 100 x 200.

Question 4.3 Calculer les volumes des lots N°2 et N°3.

4.3.1 Calculer le volume d'un billon N°3 de diamètre petit bout 46 cm.

Donnée :

- Décroissance moyenne métrique : 1 cm/m.

Diamètre médian :

Volume d'un billon :

4.3.2 Calculer le volume du lot N°2.

Données :

- Billon N°1 : volume = 0,389 m³.
- Billon N°2 : volume = 0,612 m³.

Volume lot N°2 :

4.3.3 Calculer le volume du lot N°3.

Volume lot N°3 :

La scierie achètera le lot le moins cher.

Question 4.4 Conclure sur le choix du lot de billon.

Données :

- Prix au m³ des lots : 80€/m³.

Afin de préparer la maintenance préventive des courroies d'entrainement de la déligneuse, le service maintenance doit rechercher les caractéristiques des courroies à remplacer.

Question 5 Analyser des données de définition.

Donnée :

- Lors de l'opération de maintenance sur l'arbre de la déligneuse, la goupille 14 sera également remplacée.

Question 5.1 Rechercher la désignation normalisée de la goupille (14) afin de pouvoir la remplacer.

Question 5.2 Décoder le type d'ajustement préconisé pour le montage de la goupille repère 14 sur la poulie repère 13.

Données :

- Ajustement de type Ø6 H7 m6.

Question 5.3 En déduire le matériel nécessaire pour le montage de la goupille sur la poulie.

Durant les opérations de maintenance préventive, l'agent de maintenance doit remplacer les courroies d'entrainement de la poulie de la déligneuse.

Question 5.4 Rechercher le type de courroies à remplacer.

5.4.1 Identifier le type des courroies qui sont montées sur la poulie repère 13.

5.4.2 En déduire les caractéristiques de la courroie à commander pour remplir un bon de commande et donner la désignation en mesurant a et h sur le dessin à l'échelle.

Donnée :

- Longueur primitive : $l_p = 1140 \text{ mm}$.

a :

h :

Série :

Lettre :

Désignation de la courroie :

| BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN DE SCIERIE | DOSSIER SUJET-RÉPONSES |
|--|--------------------------|
| Épreuve E2 – Sous-épreuve E22 – Unité U22 – Analyse technique d'une production et d'un système | |
| Durée : 4 heures | Coefficient : 3 |
| | Code : 25-BCP-TS-U22-ME1 |
| | DSR 6/6 |