



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Bordeaux pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Campagne 2009

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

B.T.S PRODUCTIQUE BOIS ET AMEUBLEMENT

Option – A : « Développement et industrialisation »
Option – B : « Productique et gestion industrielle »

ETUDE D'INDUSTRIALISATION. OPTION A & B

SOUS EPREUVE U5.1 Définition données techniques

Coefficient : 2
Durée : 3 heures

AUCUN DOCUMENT AUTORISÉ
CALCULATRICE AUTORISÉE¹

Le sujet comprend :

- Texte de l'épreuve :
- Dossier technique :
- Documents réponses (en deux exemplaires) :

Pages de
Documents techniques
Documents réponses

1/7 à 7/7
DT.1 à DT.16
DR.1 à DR.6

LECTURE DU SUJET 20 minutes

Le Barème sur 80 pts (les temps sont donnés à titre indicatifs)

- Partie 1 :	10 minutes	8 Points	(2 / 20)
- Partie 2 :	20 minutes	14 Points	(3,5 / 20)
- Partie 3 :	30 minutes	14 Points	(3,5 / 20)
- Partie 4 :	30 minutes	12 Points	(3 / 20)
- Partie 5 :	30 minutes	14 Points	(3,5 / 20)
- Partie 6 :	40 minutes	18 Points	(4,5 / 20)

B.T.S PRODUCTIQUE BOIS ET AMEUBLEMENT

Option – A : « Développement et industrialisation »
Option – B : « Productique et gestion industrielle »

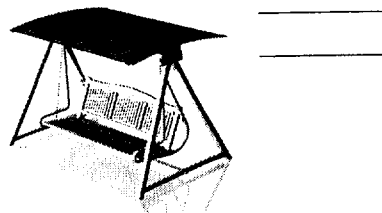
ETUDE D'INDUSTRIALISATION. OPTION A & B

SOUS EPREUVE U5.1
Définition données techniques

Coefficient : 2
Durée : 3 heures

DOSSIER QUESTIONS

Sujet



Pendant toute la durée de l'épreuve, le thème d'étude est une BALANCELLE comme le montre l'image ci-contre.

L'entreprise qui a pour projet de fabriquer ces balancelles, doit finaliser son dossier d'études de fabrication. A travers ce sujet, vous devrez lui apporter les réponses nécessaires pour la bonne réalisation de son nouveau produit.

Les besoins globaux de fabrication sont de 500 balancelles par an sur une durée de 5 ans, (soit un total de 2 500 balancelles).

Partie – 1 – Questions diverses Temps estimé = 10 minutes

1-1 Cette balancelle est destinée à se situer à l'extérieur (jardin par exemple). Le Keruing, matériau bois constituant la balancelle va être exposé à des risques.

Question:1-1. Citer au minimum 3 facteurs susceptibles de provoquer la détérioration du bois de cette balancelle. Justifier vos réponses.

Répondre sur la feuille d'examen.

1-2 Les pièces traverses de toit (DT.8) ainsi que les côtés droit et gauche (DT.7) sont des pièces moulées. Ces 4 pièces sont composées de lames de 1,9 mm d'épaisseur et sont formées par moulages. (Le schéma ci-contre vous donne un aperçu de la structure de ces pièces).

Question:1-2. Citez différents critères que vous prendriez pour choisir la colle la mieux adaptée à ce collage. (Citer au minimum 5 critères).

Répondre sur la feuille d'examen.

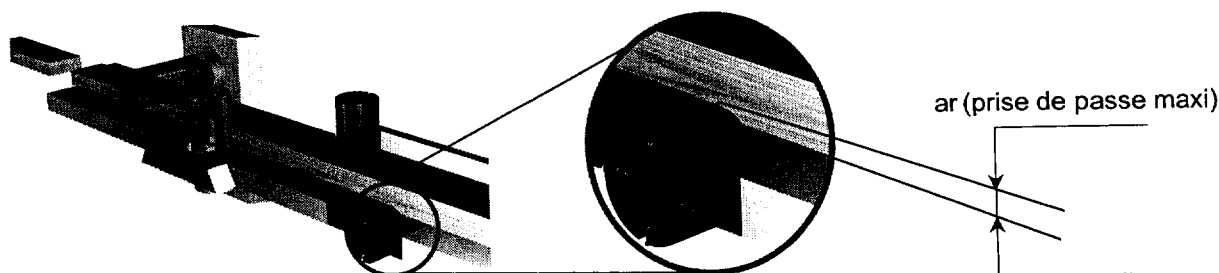


Partie – 2 – Paramètres de coupe Temps estimé = 20 minutes

2-1 L'entreprise a pour projet d'investir dans un nouvel outil de production (une corroyeuse moulurière 2000 de chez WEINING). Vous trouverez les caractéristiques techniques de cette nouvelle machine sur le document technique « DT.13 ».

Les pièces qui ont la plus grande section dans la balancelle sont les traverses hautes de dossier (DT.10). (140 mm par 50 mm en cotes finies).

Ces pièces sont susceptibles d'être usinées sur la nouvelle corroyeuse.



Les prises de passe sont obtenues en prenant en considération la combinaison de défauts que l'on peut rencontrer sur des pièces de bois brut (sorties de débit).

Lors du corroyage, la machine doit éliminer ces défauts pour obtenir une surface "propre".

Question :2-1. Enumérer au moins 5 défauts à éliminer lors de l'opération du corroyage.

Répondre sur la feuille d'examen.

B.T.S productique Bois et ameublement Option A & B

Question :2-2. Evaluer en valeur numérique la prise de passe minimale et maximale « ar » que vous prendriez en compte pour usiner les traverses hautes de dossier.

Prise de passe_{mini} = (Combinaison de défauts)_{mini}

Prise de passe_{maxi} = Prise de passe_{mini} + 3 mm

Répondre sur la feuille d'examen.

2-3 La puissance électrique absorbée à chaque moteur (Pa) lors de l'usinage en corroyage est importante, la valeur de cette puissance est obtenue par la relation mathématique ci-dessous.

Question :2-3. Rechercher et citer les paramètres constants et paramètres variables dans cette relation mathématique. Quel est le paramètre qui a le plus d'influence sur la puissance absorbée. (On se place dans le cas de l'usinage de la traverse haute : DT.10)

Répondre sur la feuille d'examen.

$$Pa = \frac{1}{4 \times \psi} \times \left[\text{Arcos} \left[\frac{(d_e - 2 \cdot ar_{(max)})}{d_e} \right] \times F \times d_e \times Z \times n \right]$$

Avec

ψ : Rendement électrique : ici 0,85 [S.U]

d_e : Diamètre de coupe de l'outil [m]

$ar_{(max)}$: Prise de passe maximale : ici 8 mm = 0,008 m

Z : Nombre de dents travaillantes [S.U]

n : Fréquence de rotation [tr.s⁻¹]

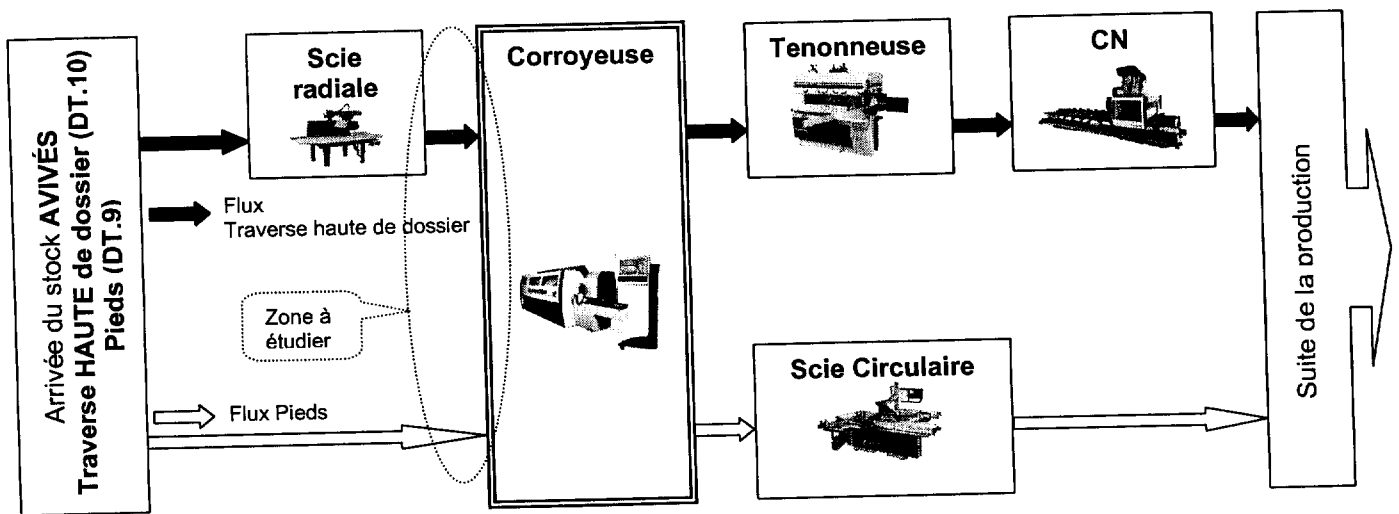
F : Effort de coupe tangentiel : ici 2 400 N

(effort de coupe tangentiel sur la largeur de coupe de l'outil)



Calcul de l'Arc-cosinus en radians

2-4 Dans le cas d'une production sans attente et sans stockage "de lots" de pièces entre deux postes, c'est-à-dire une production fluide, la nouvelle corroyeuse aura en amont et en aval les machines suivantes :



D'après une première étude de gestion de production, il y aura deux grands flux de pièces : les traverses hautes de dossier et les pieds, dont les gammes figurent ci-dessous.

Flux N°1 (Traverses haute de dossier - DT.10)

Phase	Désignation	Machines	Qté	Tps [h]
10	Tronçonnage	Radiale	30	0,45
20	Corroyage	Corroyeuse	60	?
30	Tenonneuse	Tenonneuse	60	0,5
40	CN	C.numérique	60	1

Flux N°2 (Pieds - DT.9)

Phase	Désignation	Machines	Qté	Tps [h]
10	Corroyage	Corroyeuse	240	?
20	Sciage	S.Circulaire	240	4