Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

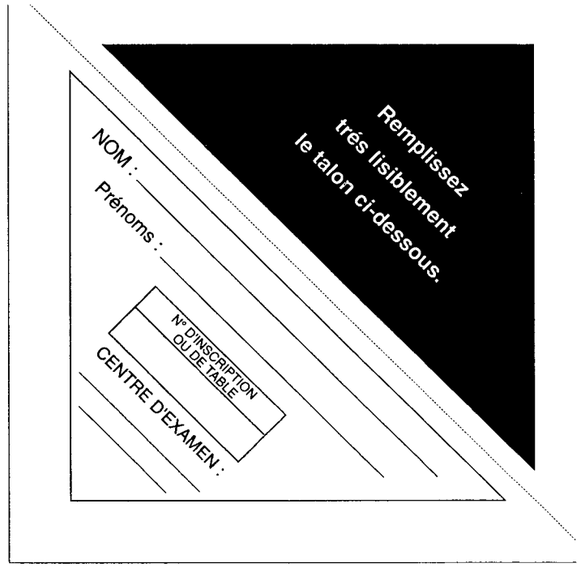
Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Charpentier, veuillez visiter :
bpcharpentier.fr/annales-sujets-et-corriges

BREVET PROFESSIONNEL

CHARPENTIER

SESSION 2003

SUJET NATIONAL



TC3 - 02/2002

EPREUVE E1
ETUDE TECHNIQUE ET SCIENTIFIQUE D'UN OUVRAGE

SOUS EPREUVE A1
RECHERCHE DE SOLUTIONS TECHNOLOGIQUES

SOMMAIRE

1/3	PRESENTATION ET SOMMAIRE	
2/3	USINAGE ET THERMIQUE	/10 / 8
3/3	RESISTANCE DES MATERIAUX	/22
		/40
	sur	/20

Les dossiers " **Technique et Ressource** " servent de support à cette épreuve

Session 2003	**BREVET PROFESSIONNEL DE CHARPENTIER**			
Sujet National	MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE			
Epreuve	**E1 - A1**	RECHERCHE DE SOLUTIONS TECHNOLOGIQUES	Durée	**2h**
Coef	**2**	**SUJET CANDIDAT**	Page	**1/3**

1- Usinage: Les calculs demandés devront être apparents.

1.1- Vous devez réaliser un quart de rond de 8 mm sous le nez des marches d'escalier. Sélectionnez, parmi les documents ressources, l'outil le mieux adapté et indiquez ses carractéristiques.

Note /3

Référence	
Diamètre	
Nombre d'arêtes tranchantes	

1.2- Déterminez la bonne fréquence de rotation pour usiner ce quart de rond sachant que vous n'avez que 3 fréquences possibles avec la toupie.

Calculez la fréquence et cochez la bonne réponse, (doc ressource 3/5).

Note /2

6500 tr/min	
7500 tr/min	
8500 tr/min	

1.3- Calculez la vitesse de coupe qui sera donnée par la fréquence de rotation choisie.

Note /2

1.4- Citez 3 paramètres qui peuvent influencer l'état de surface de l'usinage.

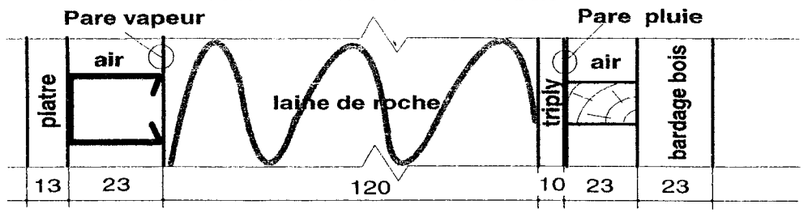
Note /3

2- isolation:

2-1- Calculez la résistance thermique R de la paroi ossature bois ci-dessous en vous aidant des documents ressources pour définir les résistances superficielles internes et externes et celles des lames d'air.

Note /4

section horizontale ossature bois



Matériaux	ep en m	W/m° c	Résistances 1/hi,e/λ,1/he
ri	—	—	
plâtre		0.350	
air non ventilé		—	
laine de roche		0.041	
triply		0.150	
air ventilé	—	—	—
bois		0.200	
re	—	—	
		R en m².° c/w =	

2-2- Donnez le symbole et la formule du coefficient de transmission calorifique puis calculez sa valeur pour la paroi ci-dessus.

Note /2

2-3- Pour une isolation performante, la transmission thermique d'une paroi doit avoisiner 0.5. Précisez la performance du cas ci-dessus.

Note /2

3- Résistance des matériaux: Les formules et les calculs devront être apparents.

3.1- Déterminez la valeur de la charge totale uniformément répartie sur la panne faîtière de la partie ouverte du bâtiment, façade nord-est.

a- Hypoyhèses de calculs (à rechercher sur plans et dossier ressources):

Note /2

- Pente du toit: _____
- Portée du chevron: _____
- Portée de la panne faîtière: _____
- Surface de chargement: _____
- Masse volumique BM C22: _____
- Section du chevron: _____
- Section de la panne: 100 x 250 mm

b- Déterminez les charges permanentes sur le faîtage:

Note /3

Matériaux	Calculs	Charges
Couverture		
Liteaux		
Chevrons		
Poids propre faîtage		
Total		

c- Déterminez la surcharge de neige sur le faîtage:

Note /4

- Zone d'enneigement: _____
- Altitude: _____
- Surcharge de neige par m² de projection horizontale: _____
- Surcharge de neige par m² de rampant: _____
- Réduction en fonction de la pente du toit: _____
- Surcharge finale par m² de rampant: _____

- Total de la surchage de neige: _____

d- Déterminez la charge totale uniformément répartie sur le faîtage:

Note /2

_____

3.2- Déterminez la contrainte en flexion de ce faîtage:
Pour la suite des calculs, on prendra **1332 daN** pour valeur de charge totale sur le faîtage (charges permanentes + neige).

a- Calcul du Moment fléchissant maximal: ($Mf\ max = P.L^2 / 8$).

Note /1

Mf max = _____

b- Déterminez le Moment d'inertie ou Moment quadratique (I) de la section considérée:

Note /1

I = _____

c- Déterminez le Moment de résistance ou Module de flexion (I/v) de la section considérée:

Note /1

I/v = _____

d- Calculez la contrainte en flexion: ($\sigma f = Mf\ max / (I/v)$)

Note /2

σf = _____

e- Recherchez dans le tableau du doc ressources 4/5, la contrainte admissible du C22 et comparez la avec votre résultat.

Note /1

$\overline{\sigma}\ f$ = _____

3.3- Vérifiez la flèche maximale de ce faîtage (doc 4/5).

a- Recherchez le Module d'élasticité Ef(Module de Young) dans le tableau et exprimez-le en N/mm²:

Note /1

Ef= _____

b- Calculez la flèche admissible de ce faîtage et indiquez sa valeur (doc 4/5).

Note /2

_____

c- Calculez la flèche maximale de ce faîtage et concluez.(flèche maxi = $5\ P.L^4 / 384.E.I$)

Note /2

_____

_____

_____

Total /40

Session 2003		**BREVET PROFESSIONNEL DE CHARPENTIER**		
Sujet National		MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE		
Epreuve	**E1 - A1**	RECHERCHE DE SOLUTIONS TECHNOLOGIQUES	Durée	**2h**
Coef	**2**	**SUJET CANDIDAT**	Page	**3/3**

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.