

Scénario

SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

Ce document a été numérisé par le CRDP de Rennes

pour la

**Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement
professionnel**

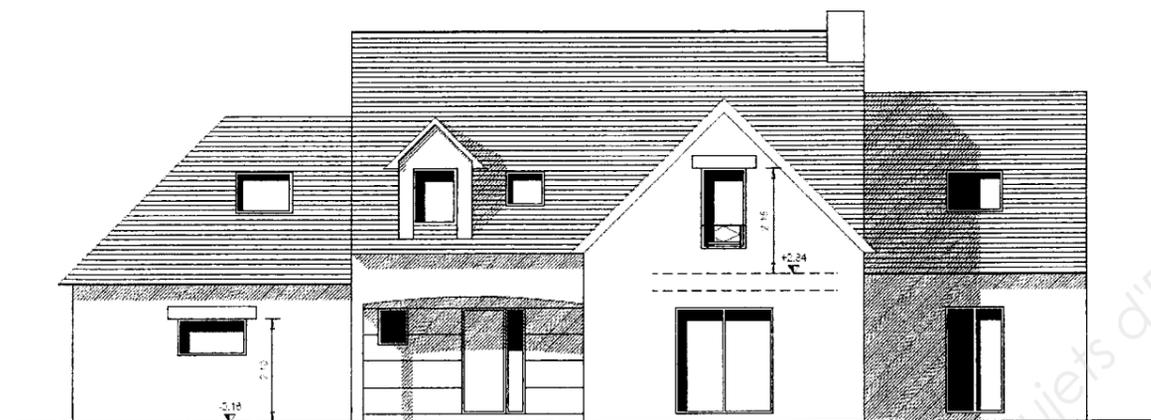
Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

BREVET PROFESSIONNEL CHARPENTIER

SESSION 2010

E1 : Etude technique et scientifique d'un ouvrage
A1 : Recherche des solutions technologiques

DOSSIER SUJET



SOMMAIRE

Pages Fiches Contrats	Thèmes / Savoir-faire & Savoir-Technologique Associé	Estimation (minutes)	Barèmes
Page 1 / 4	SOMMAIRE / PAGE DE GARDE Lecture du dossier.	20 min	
Page 2 / 4 Contrat n°1	. Etude de la section d'une pièce: C1-1-2 / C2-1 / S1 / S2 / S3 / S4 . Calculer les charges reprise par une sablière.	40 min	... / 50 pts
Page 3 / 4 Contrat n°2	. Etude thermique : C1-1 / C1-2 / C2-1 / C2-2 / S2 / S3 / S4 . Choisir un complexe isolant de toiture	30 min	... / 25 pts
Page 4 / 4 Contrat n°3	. Etude d'une fixation: C1-1 / C1-2 / C2-1 / C2-2 / S1 / S2 / S3 / S4 / S9 . Choisir et positionner des goujons	30 min	... / 25 pts

TOTAL sur ... / 100 pts

NOTE sur ... / 20

CONSIGNES

- o **Important** : L'ensemble de ce dossier est à remettre à la fin de l'épreuve et à insérer dans une copie d'examen pour anonymat.

Les **calculs** doivent être **détaillés** et les **unités précisées**.

CODE EPREUVE :		EXAMEN :	SPECIALITE :
		BREVET PROFESSIONNEL	CHARPENTIER
SESSION 2010	DOSSIER SUJET	EPREUVE : E1 – Etude technique et scientifique d'un ouvrage SOUS - EPREUVE : A1 – Recherche des solutions technologiques Unité U11	Calculatrice autorisée : OUI
Durée : 2 h 00		Coefficient : 2	Sujet n° 431-EG10 Page : 1 / 4

Contrat n°1 : Etude de la section d'une pièce

ON DONNE : Le Dossier Technique, le Dossier Ressource.

ON DEMANDE :

1. Calculer les charges reprises par la sablière de volée de la façade Nord.

ON EXIGE : L'identification de tous les composants, des calculs justes avec 2 décimales.

Détail des calculs en da N :

Charges permanentes :

- Ardoises :
- Volige :
- Chevrons :
-
- Pannes (projection horizontale de la bande de chargement : 0.85 m).

Poids par ml :

Bande de chargement :

Charges permanentes en rampant :

Charges permanentes de niveau :

Total des charges permanentes :

Charges climatiques :

Total des charges climatiques :

Total des charges :

Charges reprises par la sablière volante :

La section de la sablière volante étant insuffisante, une console va réduire la portée de moitié

Barème

... / 24 pts

... / 1 pt

... / 2 pts

... / 3 pts

... / 2 pts

... / 4 pts

... / 3 pts

... / 2 pts

... / 1 pt

... / 2 pts

... / 4 pts

2. Déterminer la charge reprise par cette console :

ON EXIGE : La justification des paramètres, des résultats avec deux décimales.

- La portée en m :
- La charge (en daN) reprise par la console est donc de :

Hypothèse de travail

La charge sur la sablière de volée à prendre en compte est de 1080 daN.

3. Vérifier la section de la sablière de volée.

ON EXIGE : Le recensement complet des paramètres, une bonne lecture du tableau, l'exactitude des calculs.

- ✓ Rechercher la charge admissible maximale sur la pièce;

Section de la sablière en cm :

Portée en m :

Charge totale sur la sablière en daN :

Charge sur une travée de la sablière :

Lecture du tableau :

Portée lue :

4. Rechercher la section optimale de la sablière de volée (la plus économique).

ON EXIGE : Une section commerciale, l'exactitude des calculs, un choix justifié.

- ✓ Identifier et lister 4 sections correspondantes (préciser la charge admissible).

- Choisir une section dont la charge admissible est la plus proche de celle recherchée.

- ✓ La section est-elle la plus économique ? Lister la surface de chaque section.

- ✓ Section choisie :

- ✓ Calculer (en %) la différence de volume de bois.

... / 5 pts

... / 2 pts

... / 3 pts

... / 21 pts

... / 1 pt

... / 1 pt

... / 1 pt

... / 2 pts

... / 4 pts

... / 3 pts

... / 2 pts

... / 4 pts

... / 3 pts

... / 50 pts

TOTAL DE LA PAGE N°2

Contrat n°2 : Etude d'un isolant de toiture

ON DONNE : Le Dossier Technique, le Dossier Ressource.

ON DEMANDE :

De choisir un complexe isolant pour la toiture de ce bâtiment.

1. Déterminer la performance optimale de la paroi en rampant de toiture : (Conformément à la RT 2005).

ON EXIGE : Les paramètres sont conformes aux données, ils sont justifiés.

- ✓ Identification des paramètres :
 -
 -
 -
- ✓ Détermination de la performance de la paroi en $W/m^2.K$.
 -

2. Choisir un complexe isolant :

Inventaire des paramètres.
Recensement des produits correspondants :

ON EXIGE : Un choix conforme aux paramètres, il est justifié.

- ✓
- ✓
- ✓
- ✓

3. Mise en œuvre du produit.

Déterminer pour le panneau choisi, avec une charge admissible sur les versants de 150 daN, l'entraxe maxi des pannes.

ON EXIGE : Une valeur d'entraxe exacte, correspondant au produit retenu, elle est justifiée.

- ✓
- ✓

❖ Réflexion sur l'évolution de la Réglementation Thermique

4. En prévision de l'évolution de la RT 2005 actuellement vers la RT 2012. La performance de la paroi doit augmenter de 33 %. Déterminer la valeur U_p de la paroi pour la RT 2012.

ON EXIGE : Des valeurs exactes, justifiées.

- ✓ RT 2005 U_p =
- ✓ RT 2012 U_p =

Vérifier la conformité de votre choix de complexe isolant en regard de l'évolution de la RT, calculer la valeur U_p .

ON EXIGE : Une justification des valeurs, des calculs exacts.

- ✓

Justifier votre choix de produit (complexe isolant de toiture).

ON EXIGE : La comparaison des valeurs.

D'en déduire la conformité ou pas en regard de la RT 2012.

- ✓
- ✓
- ✓

Si votre choix de produit ne correspond pas à l'exigence de la RT 2012, existe-t-il dans la gamme de produit ayant les performances réglementaires ?

- ✓
- ✓

TOTAL DE LA PAGE N°3 ... / 25 pts

Contrat n°3 : Etude d'une fixation

ON DONNE : Le Dossier Technique, le Dossier Ressource.

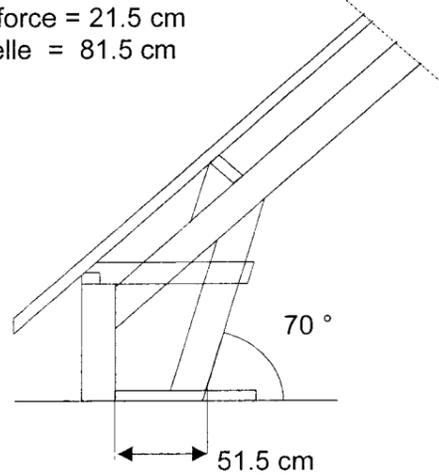
ON DEMANDE :

Choisir et positionner les goujons d'ancrage pour la liaison semelle / plancher d'un pied de ferme sur blochets de ce bâtiment.

L'intensité de l'effort agissant dans la jambe de force est de 4800 daN.

Le pas de la jambe de force = 21.5 cm

La longueur de la semelle = 81.5 cm



1. Identifier par la méthode graphique les efforts agissants dans la semelle, et contrôler par le calcul.

ON EXIGE : Une décomposition juste (éch 1 cm = 400 daN)

Un calcul exact (valeur arrondie par excès)

Graphique	Calculs

... / 8 pts

2. Choix des goujons

Recenser les paramètres nécessaires au choix des goujons

ON EXIGE : Tous les paramètres sont identifiés et exacts.

- ✓ L'épaisseur de la semelle : / 3 pts
- ✓ Nom de la sollicitation agissant sur les goujons :
- ✓ intensité des efforts à reprendre par les goujons :

Choisir la fixation

ON EXIGE : Un choix cohérent avec les paramètres listés, un choix juste.

- ✓ Réf du produit :
- ✓ Justification :
- ✓ Charge de service :

Déterminer le nombre minimal de goujons nécessaires permettant le maintien de la pièce au sol :

- ✓

3. Positionner les goujons sur la semelle.

Compléter ci-dessous avec un croquis coté (vue en plan) les goujons sur la semelle.

ON EXIGE : Une position des axes de goujons conforme à la fiche technique, une cotation précise (en mm) de la position des goujons.

- ✓ Justifier la position des goujons :

... / 6 pts

TOTAL DE LA PAGE N°4 ... / 25 pts