

# BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

## BOIS - CONSTRUCTION ET AMENAGEMENT DU BATIMENT

SESSION 2003

### EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

Epreuve E1 – Sous épreuve A1

UNITE U11

Recherche de solutions technologiques

Durée 2 heures – Coefficient 1

Temps conseillé	Composition du dossier E1 – A1	Compétences et savoir associés	Pagination	Notation
	Page de garde.		1/6	
15 min.	Texte de l'épreuve	Dossier sujet et ressources	----	
<b>Thème : MECANIQUE APPLIQUEE (Etude d'un système triangulé)</b>				
25 min.	Document réponse N°1	C1 - 01 C1 - 04 C2 - 01 S1 - S3	2/6	/10
25 min.	Document réponse N°2	C1 - 04 - C2 - 01 S3	3/6	/15
20 min.	Document réponse N°3	C1 - 04.2 C2 - 01.2 S1 - S4	4/6	/15
<b>Thème : TECHNOLOGIE DE CONSTRUCTION (Etude de mise en œuvre d'un parquet)</b>				
20 min	Document réponse N°5	C1 - 04 - C2 - 01 S2 - S4	5/6	/10
15 min	Document réponse N°6	C1 - 04 - C2 - 01 S6 - S9	6/6	/10

<b>Total</b>	<b>/60</b>
--------------	------------

<b>NOTE</b>	<b>/20</b>
-------------	------------

**DOCUMENTS A REMETTRE :**

Les documents réponses seront insérés et agrafés dans cette page de garde qui contribuera à la correction.

CODE EPREUVE : 0306-BCA ST A		EXAMEN : BAC PROFESSIONNEL	SPECIALITE : BOIS CONSTRUCTION ET AGENCEMENT DU BATIMENT	
SESSION 2003	SUJET	EPREUVE : E1 - Sous épreuve A1 - U11 Recherche de solutions technologiques		Calculatrice autorisée : Oui
Durée : 2 h		Coefficient : 1	N° sujet : 03MB37	Page : 1/ 6

## MECANIQUE APPLIQUEE

### DOCUMENT REPONSE N°1

- Rechercher la longueur de rampant d'une fermette (arrondir le résultat au 1/100 supérieur):  
Réponse : (.....) - (.....)
- Calculer l'aire de chargement d'une fermette (suivant le rampant): (.....)

Sachant que la longueur de chargement relative au plafond, au plus défavorable est de 7.60 m :

- Calculer l'aire de chargement relative au plafond qui est supportée par la fermette:  
Réponse : .....
- Calculer les charges permanentes (**G**) supportées par une fermette :  
Compléter le tableau récapitulatif et effectuer les calculs nécessaires.

Tuiles mécaniques sur liteaux			
Panneau « CTBH » en 22 mm			
Poids des fermettes			
Plafond en BA 13			
Isolant de 200 mm			
	Total partiel		

- Rechercher les charges climatiques (**Pn**) supportées par une fermette (dossier ressources).
  - Indiquer le département et la région :..... - région : .....
  - Indiquer l'altitude du cite concerné : .....
  - Indiquer la charge de neige normale suivant l'altitude et la région :  $P_n =$ .....
  - Appliquer le coefficient minoratif suivant la pente de la toiture : .....
- Calculer la surcharge minorée : .....  $P_n' =$  .....
- Appliquer le pourcentage de réduction relatif à la pente (**30 % < à 25 %**)
  - Le pourcentage de réduction est de : ..... - La différence angulaire est de : .....
  - Calculer la réduction de charge à appliquer en daN/m2:.....
- Calculer la surcharge de neige totale à prendre en compte et supportée par la fermette:  
Calcul : .....
- Appliquer les charges d'exploitation (**P**) (voir document ressources) :  
Pour les habitations dont les combles ne sont pas aménagés,  
la surcharge d'exploitation est de : .....  
Calcul : .....
- Calculer la charge totale supportée par une fermette ( $G + P_n + P$ ):  
.....

## MECANIQUE APPLIQUEE

### DOCUMENT REPONSE N°2 :

#### Etude de la structure triangulée (fermette présentée sur le document 4/6):

- Vérifier la stabilité du système à l'aide de la formule ( $b = 2n - 3$ ) :  
Commenter votre réponse :

$$b = \dots - n = \dots - \dots$$

Après étude, la répartition des forces sur la fermette est la suivante:

$$\begin{aligned} \vec{F}_1 = \vec{F}_1' = 140 \text{ daN} & - \vec{F}_2 = \vec{F}_2' = 340 \text{ daN} \\ \vec{F}_3 = 290 \text{ daN} & - \vec{F}_4 = \vec{F}_4' = 60 \text{ daN} \end{aligned}$$

Calculer la valeur de «  $\Sigma_F$  » = .....

RAPPEL :  $\vec{\Sigma}_F = \vec{R}_A + \vec{R}_B = 0$

- En fonction des informations précédentes rechercher la valeur de la réaction aux appuis en **A** et **B** :  
Méthode analytique (développer les calculs et appliquer la résolution par les moments) :

$$M_o \vec{R}_B/A = \dots$$

$$M_o \vec{R}_A/A = \dots$$

$$\vec{R}_B = \dots - \vec{R}_A = \dots$$

Résultats obtenus par l'application graphique (lecture sur l'épure de Crémone):

$$\vec{R}_A = \dots - \vec{R}_B = \dots$$

- Modéliser l'ensemble du système représenté sur le « **document 4/6** »:

Localiser et repérer les nœuds par des lettres majuscules.

Définir les différentes régions à l'aide d'un chiffre (évoluer dans le sens anti-trigo).

- Réaliser l'épure de Crémone des nœuds **A** ; **C** et **G** seulement:

En fonction de l'échelle donnée, noter la longueur en **mm**, de chaque barre représentée sur l'épure:

**(Prévoir une tolérance de + ou - 1 mm)**

... - ...	.....		
... - ...	.....		
... - ...	.....		
... - ...	.....		
... - ...	.....		
... - ...	.....		

- Compléter le tableau pour définir l'intensité des efforts dans les barres et leur nature :

(Appliquer à partir des informations précédentes sachant que les valeurs sont données en daN)

**(Prévoir une tolérance de + ou - 5 daN)**

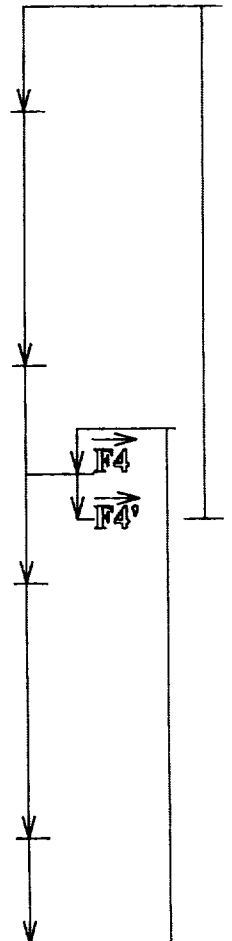
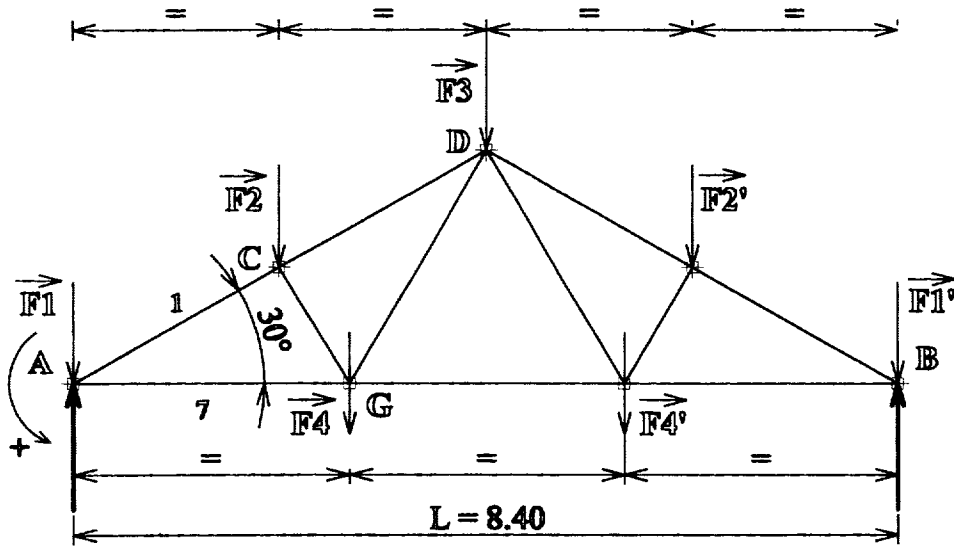
# MECANIQUE APPLIQUEE

## DOCUMENT REPONSE N°3 :

**Déterminer graphiquement les efforts dans les barres de la structure triangulée :**

- Modéliser l'ensemble du système:
- Repérer les différents nœuds par des lettres majuscules.
- Repérer les régions par un chiffre (évoluer dans le sens anti-trigo).
- Compléter le dynamique des forces (épure de Crémone)  
et compléter le tableau du **document 3/6**.

**Modélisation du système**



**Epure de Crémone**

**Tracer l'épure de Crémone**

**Echelle des forces : 1cm = 100 daN**

## MISE ŒUVRE D'UN PARQUET FLOTTANT

### DOCUMENT REPONSE N°5 :

#### Choix du parquet :

A l'aide des documents d'information fabricant et des normes en vigueur, (UPEC et norme NE 81)

- Déterminer les références du parquet :

UPEC : .....

NE 81 : .....

- Calculer l'aire du salon et du séjour pour définir les besoins en matériau isolant et en parquet :  
Surface des deux pièces : .....

- Suivant le conditionnement, définir le nombre de rouleaux d'isolant :  
.....

- Suivant le conditionnement, définir le nombre de bottes de parquet :

Une botte couvre : .....

Nombre de bottes = .....

- Calculer le périmètre des deux pièces pour évaluer les besoins en plinthes :

Périmètre = .....

- Caractéristiques des plinthes :

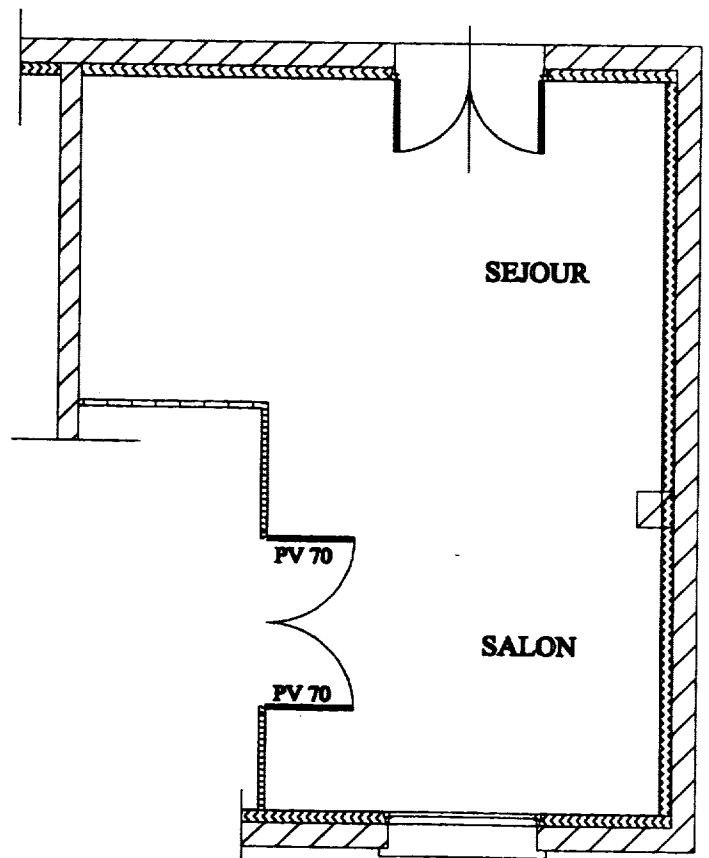
Section : ..... - Longueur : .....

- Nombre de longueurs à prévoir pour assurer la pose :  
.....

- Sur le dessin suivant :

- Montrer l'orientation des lames.

- Tracer plusieurs lames et montrer la pose à l'anglaise :



## MISE ŒUVRE D'UN PARQUET FLOTTANT

### DOCUMENT REPONSE N°6 :

Compéter le dessin suivant en positionnant tous les éléments qui interviennent dans la mise en œuvre du parquet : (Matériau résilient, parquet, plinthe).

Prévoir le jeu périphérique de dilatation et porter sa dimension :

