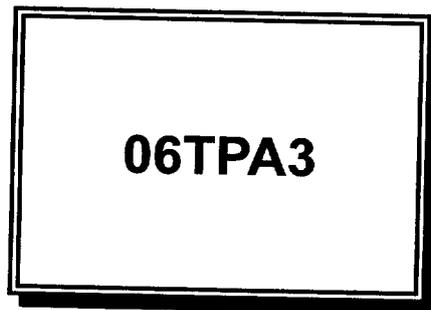


SCE5MEO

SESSION 2006



16 MAI

(B)

Le sujet comprend 3 pages

Durée : 3 heures

Coefficient : 2

Sous épreuve U5.2 : Mise en œuvre

Durée de l'épreuve 3 heures - Préparation 2h30 - Exposé oral 30 minutes.

TRAVAUX PRATIQUES D'ATELIER : 6TPA3**THÈME D'ÉTUDE:**

La pièce dont vous avez à étudier la fabrication est un lien de faitage destiné à la restauration d'une charpente ancienne.

Les assemblages sont traditionnels et la charpente étant apparente, les pièces seront corroyées.

MATÉRIEL MIS A DISPOSITION :

- Machines traditionnelles : scies circulaires fixes, tenonneuse, scie à ruban, toupie et outillage
- Matériel nécessaire à la réalisation d'un montage d'usinage : gabarit de la forme de la pièce, butées, cales, genouillères.
- 2 pièces corroyées de 650 x 126 x 58 en bois résineux

TRAVAIL DEMANDÉ

1 - En tenant compte des moyens mis à disposition (défonceuse et centre d'usinage à commande numérique n'étant pas disponibles), élaborer le contrat de phase pour le calibrage de la pièce.

Le contrat de phase donnera toutes les indications nécessaires à la fabrication.

Des schémas indiqueront sans ambiguïté la mise en position de la pièce sur le montage d'usinage, son maintien en position, les organes de sécurité, les usinages à effectuer ainsi que les cotes de fabrication.

On utilisera les symboles normalisés de mise en position et maintien.

2 - Fabriquez le montage d'usinage pour la réalisation de la courbe en utilisant le gabarit de forme et les accessoires fournis.

3 - Réalisez les usinages de la pièce conformément au plan de définition.

TEMPS CONSEILLÉS :

- Contrat de phase : 40 minutes
- Fabrication : 1h 50 minutes

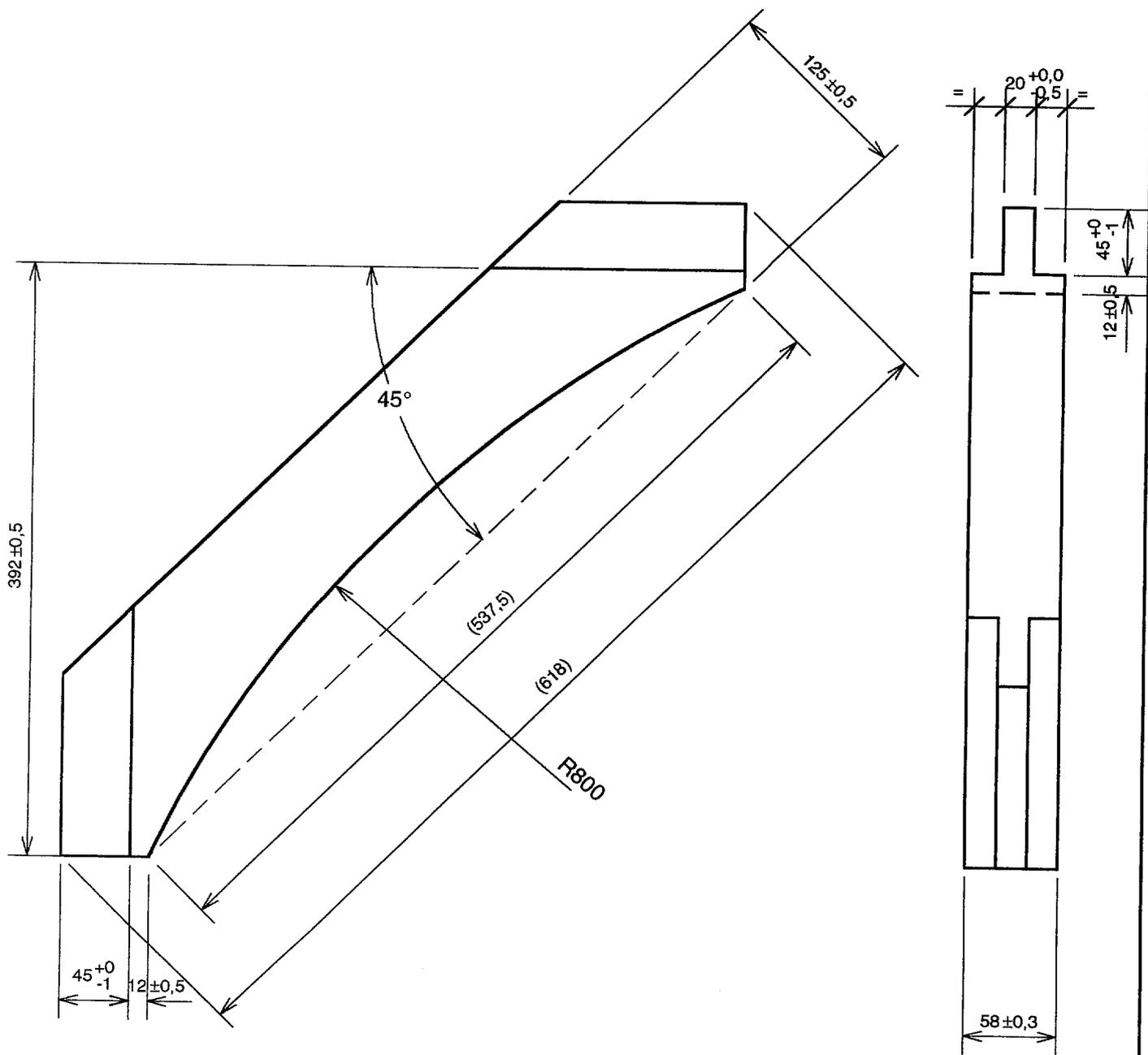
CRITÈRES D'ÉVALUATION :

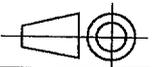
-Validité du contrat de phase : - indication correctes des paramètres d'usinage, en fonction de l'outillage mis à disposition

- définition complète de l'usinage,

- mise en position de la pièce et maintien.

- Méthodes et maîtrise des procédés d'usinage, respect des consignes de sécurité.
- Qualité des usinages réalisés et montages de fabrication. Conformité au plan.
- Justification des choix et solutions présentés.



	éch: 1/4
---	----------

BTS SCBH Epreuve U52
format : A 4

LIEN DE FAÎTAGE

CONTRAT DE PHASE		DOSSIER _____		N° _____	
établi par : _____		article 1 _____		n° _____	
date : _____		article 2 _____		n° _____	
				Qté _____	
				Qté _____	

N° _____	PHASE _____	POSTE _____
Accessoires _____		

N° s/ph.	opér.	S/PHASE OPÉRATION	OUTILLAGE	D	Z	Vc	n	Vf	fz
				mm		m/sec	t/min	m/min	mm
		CONTRÔLE	MOYEN DE CONTRÔLE						

SCHÉMAS - RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

06LABO13

16 MAI (A)

Le sujet comprend 2 pages

Durée : 3 heures

Coefficient : 2

Sous épreuve U52 : Mise en œuvre

Durée de l'épreuve 3 heures □ Préparation 2h30 ; Exposé 30 minutes

LABORATOIRE : 6LABO13

THEME D'ETUDE :

On se propose de comparer le comportement d'assemblages réalisés avec des pointes. Trois types d'éprouvettes sont à votre disposition :

- Type A Pièces latérales (bois massif résineux) ep 22mm et pièce centrale ep 18mm (bois massif résineux).
- Type B Pièces latérales (bois massif résineux) ep 22mm et pièce centrale ep 18mm (OSB).
- Type C Pièces latérales (bois massif résineux) ep 22mm et pièce centrale ep 18mm (CP).

Nota : Le résineux qui est utilisé pour les pièces latérales est le même pour les trois types d'éprouvettes. Les dimensions des pointes sont inscrites sur les éprouvettes.

Le règlement CB71 nous donne les relations suivantes :

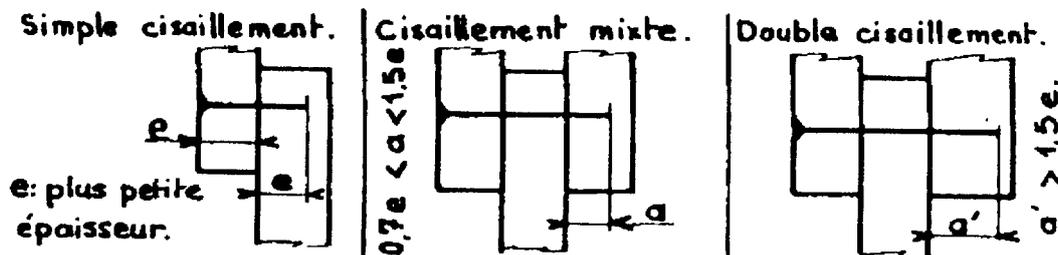
⇒ EFFORTS ADMISSIBLES

CAS	Résineux	Chêne	Remarques
Simple cisaillement	$f = 0,8d\sqrt{e}$	Multiplier les valeurs ci contre par 1,3	e = plus petite épaisseur
Cisaillement mixte	$f = 1,3d\sqrt{e}$		$0,7 e < a < 1,5 e$
Double cisaillement	$f = 2d\sqrt{e}$		$a' > 1,5 e$

e : épaisseur (voir ci contre) en cm

f : charge supportée par une pointe en daN

d : diamètre d'une pointe en 1/10 de mm

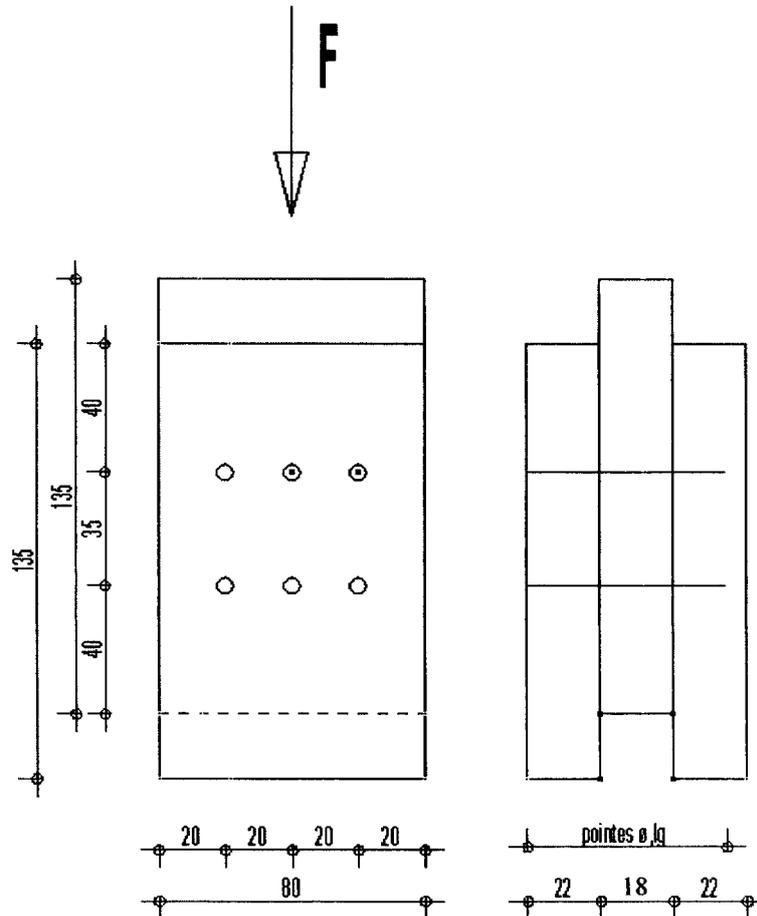


La proposition de TP est la suivante :

- le comportement attendu d'un assemblage avec des pointes est décrit par les équations ci-dessus pour du bois massif. Les équations sont du type : $f = \alpha d\sqrt{e}$
- les assemblages pointés avec des pièces centrales en OSB ou en CP relève du même type d'équation, mais affectés d'un coefficient. Vous avez ci-dessus un exemple avec le chêne, pour lequel on prend les équations propres aux résineux affectées d'un coef 1,3.
- Votre activité de TP sera de déterminer ce coefficient pour les éprouvettes de types B et C.

MATERIEL MIS A DISPOSITION :

- 4 éprouvettes de chaque type.
- Une machine d'essai avec dispositif de mise en compression (schéma ci-dessous) et possibilité de relever les déplacements et les efforts exercés.
- Un PC avec un tableur
- Extraits du CB71



REMARQUE : L'effort admissible sera déterminé comme étant $F_{rupture}/3$

PROCEDURE DE L'ETUDE :

1. Déterminer le mode de sollicitation (simple cisaillement, cisaillement mixte, cisaillement double).
2. Procéder à l'expérimentation et relever les efforts de rupture.
3. Comparer les aspects des éprouvettes après rupture.
4. Analyser les résultats en mettant en évidence :
 - le comportement théorique et le comportement réel observé sur les éprouvettes de type A
 - le comportement réel des éprouvettes B et C
5. Etablir une relation entre le comportement des éprouvettes B et C et les éprouvettes A
6. Préparer une synthèse de votre travail.

CRITERES D'EVALUATION

Mise en œuvre de l'expérimentation
 Observations, analyse des résultats
 Synthèse, communication

06LABO15

16 MAI

Le sujet comprend 2 pages

Durée : 3 heures

Coefficient : 2

Sous épreuve U5.2 : Mise en œuvre

Durée de l'épreuve 3 heures \Rightarrow Préparation 2h30 ; Exposé oral 30 minutes.

LABORATOIRE : 6LABO15**THEME D'ETUDE:**

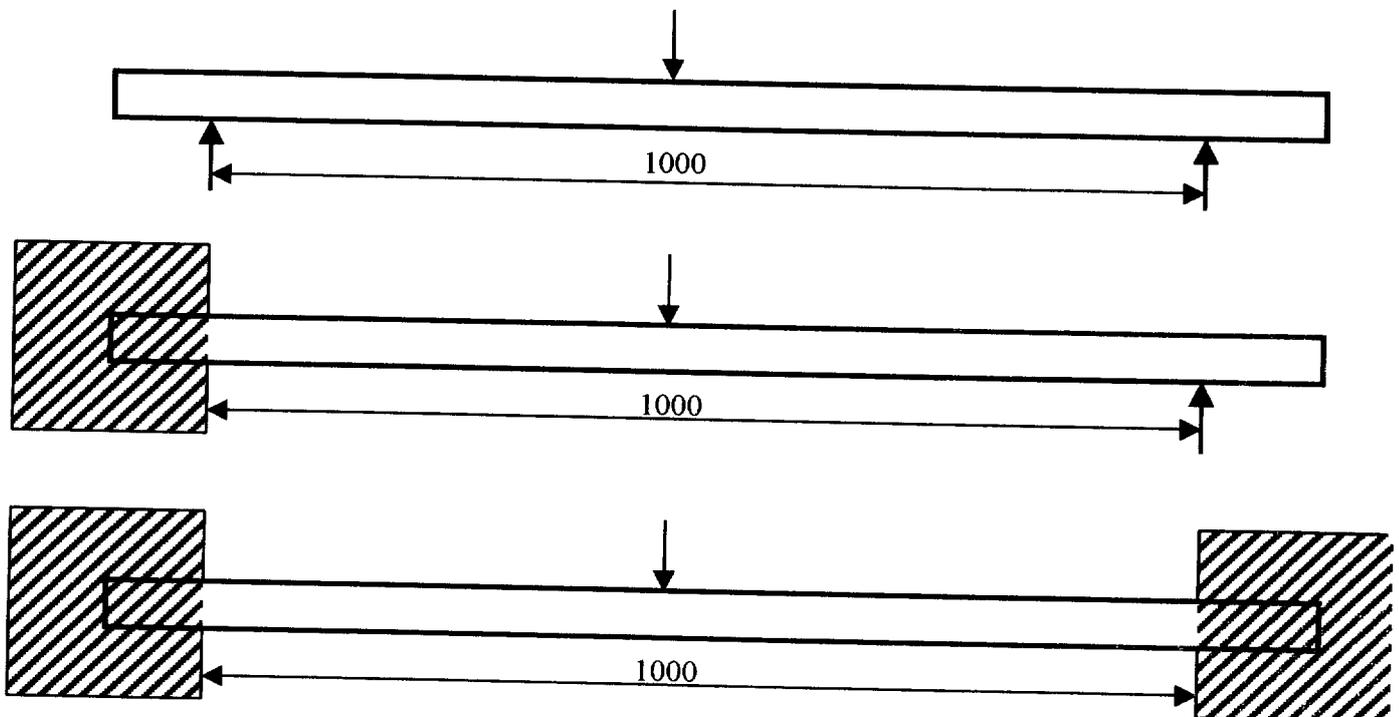
Vous devez mettre en évidence l'influence de l'essence et des liaisons, sur le comportement en flexion d'une poutre.

3 cas différents sont à étudier pour chaque essence:

- 2 appuis simples.
- 1 encastrement et 1 appui simple.
- 2 encastrements

MATERIEL MIS A DISPOSITION :

- 3 éprouvettes de résineux et 3 éprouvettes de feuillu : dimension 35mm x 35mm x 1600 mm, avec une longueur utile 1000 mm.
- Une charge appliquée au milieu de la poutre à $L / 2$.
- 4 cales de bois dur de 300mm x 35mm x 35mm et des serre-joints.
- Une balance.
- Un comparateur et son socle.
- Un mètre et un pied à coulisse.

SCHEMAS DE PRINCIPE DES CAS ETUDIES :

TRAVAIL DEMANDE :

- 1) Reconnaître l'essence de bois pour chaque lot et rédiger succinctement les caractéristiques de chacune.
- 2) Calculer la masse volumique de chaque essence
- 3) Définir le protocole d'essai permettant d'atteindre l'objectif
- 4) Réaliser les essais
- 5) Mettre en évidence l'influence de l'essence sur les résultats. Prendre en compte la masse volumique.
- 6) Déterminer l'influence du type de liaison sur la déformée.
- 7) Déterminer le module d'élasticité selon les équations suivantes :

Poutre sur deux appuis simples	$y_{(L/2)} = P \cdot L^3 / (48 \cdot E \cdot I)$
Poutre sur un appui simple et encastrement	$y_{(L/2)} = 7 \cdot P \cdot L^3 / (768 \cdot E \cdot I)$
Poutre encastree aux deux extrémités	$y_{(L/2)} = P \cdot L^3 / (192 \cdot E \cdot I)$
<p>P : charge placée à L / 2 L : longueur entre appuis E : module d'élasticité en flexion $y_{(L/2)}$: flèche mesurée à L/2 I : moment quadratique de la section</p>	

- 8) Vérifier la cohérence des résultats et conclure.

TEMPS CONSEILLES :

Etude du sujet	15 min
Essais	1 h 30 min
Exploitations des résultats	30 min
Conclusion	15 min

CRITERES D'EVALUATION :

- Préparation de l'expérimentation.
- Conduite des essais.
- Analyse des résultats et conclusion.