

SCE5ME0

SESSION 2001

001LABO3

16 MAI

Texte de l'épreuve : 2 pages

Durée : 3 heures

Coefficient : 2

□

THEME : Cisaillement du lamellé collé**DESCRIPTION :**

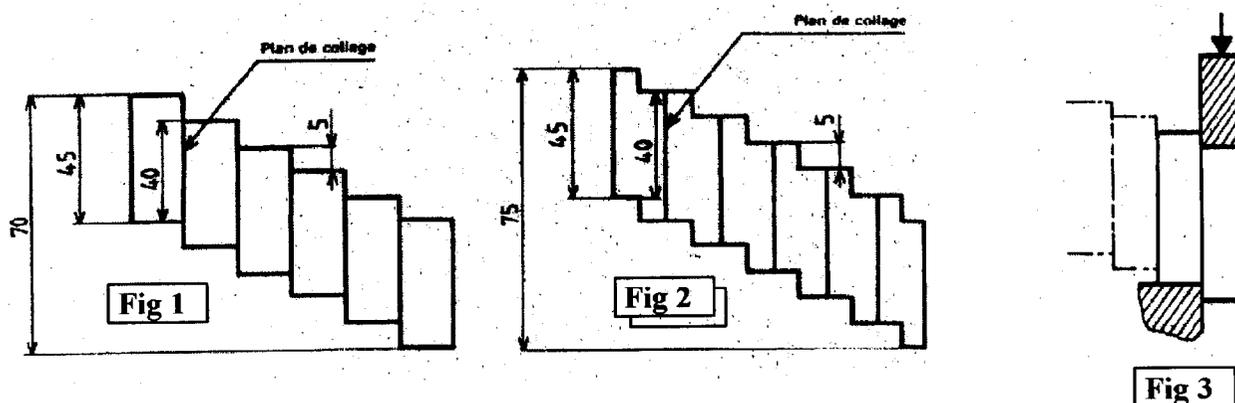
Dans la fabrication de poutres lamellées collées, une importance particulière doit être apportée à la qualité des plans de collage. Les contraintes admissibles des poutres homogènes sont les suivantes (humidité de référence 15%) :

Classe de résistance	GL22 h	GL24 h	GL26 h	GL28 h	GL30 h	GL32 h	GL36 h
<i>Propriétés de résistance en Mpa</i>							
- flexion	9.7	10.6	11.4	12.3	13.2	14.1	15.8
- traction axiale	6.8	7.5	8.0	8.6	9.2	9.9	11.4
- traction perpendiculaire	0.15	0.15	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
- compression axiale	10.4	11.4	11.9	12.3	12.8	12.7	13.6
- compression perpendiculaire	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	0.75	0.8
- cisaillement	0.9	1.1	1.15	1.3	1.35	1.7	1.9

Votre étude doit permettre, à l'aide d'un essai de cisaillement de définir les contraintes de rupture du lamellé collé dans les plans de collage et hors plan de collage.

Vous disposez pour ce faire de 2 éprouvettes en lamellé collé de classe « GL28 h » comportant l'une 5 plans de cisaillement dans le plan de collage (fig 1) et l'autre 5 plans de cisaillement hors plan de collage (fig 2). La section à cisailier sera mesurée sur éprouvette.

Chaque essai sera réalisé à vitesse constante de façon à obtenir la rupture en 60 secondes (± 20 s) (fig 3).



BTS S.C.B.H. EPREUVE U52 Session 2001 Sujet Labo 3

TRAVAIL DEMANDE :

- Définir les types de colles utilisées en charpente lamellé collé et leurs propriétés.
- Définir l'épaisseur maximale de lamelle d'un arc de rayon intérieur 5600 mm en bois résineux.
- Justifier l'importance de la résistance au cisaillement des joints de colle
 - a) dans le cas d'un lamellé collé cintré
 - b) dans le cas d'une poutre travaillant en flexion .
- Réaliser les essais de rupture dans les plans de collage et hors plan de collage.
- Analyser les résultats (moyenne et écart type) ,déduire le coefficient de sécurité (c)des échantillons cisailés (rappel : $C = \tau_{\text{rupture}} / \tau_{\text{admissible}}$) et conclure.

CRITERES D'EVALUATION :

- Connaissances du lamellé collé
- Maîtrise du matériel d'essai et organisation de l'essai.
- Exploitabilité des résultats et pertinence de l'analyse.

001LABO4

16 MAI

Texte de l'épreuve : 1 page

Durée : 3 heures

Coefficient : 2

BTS SCBH SESSION 2001
EPREUVE U 5.2

001LABO4

Objet :

- Etude des propriétés physiques des matériaux dérivés du bois.
- Type panneau « OSB » et Contreplaqués.

Etude :

Une entreprise fabrique des panneaux décors se trouvant à l'extérieur. Les décors sont réalisés en panneaux dérivés du bois placés dans un cadre en bois massif en rainure. L'entreprise voudrait tester deux types de panneaux pour utiliser celui qui absorbe le moins d'eau et qui subit le moins de variations dimensionnelles.



Types de panneaux de 12 mm d'épaisseur :

- Panneaux OSB qualité extérieure « Triply »
- Panneaux contreplaqués CTBX

On donne :

- Les normes NF B 51-152
 - Un lot d'éprouvettes :
 - 10 éprouvettes « sèches » de 12 mm d'épaisseur
 - 10 éprouvettes « saturées » de 12 mm d'épaisseurOSB
 - 10 éprouvettes « sèches » de 12 mm d'épaisseur
 - 10 éprouvettes « saturées » de 12 mm d'épaisseur
- Contreplaqués

Pour l'essai, considérer que les éprouvettes « saturées » ont à l'origine les mêmes dimensions et la même masse que les éprouvettes « sèches ».

- Papier buvard
- Masse de 3kg
- Une balance de précision (1/100 g)
- Calibre à coulisse
- P.C. avec tableur

On demande :

- Définir un protocole d'essai pour le taux d'absorption d'eau et le gonflement en épaisseur ;
- Relever et interpréter les résultats (réaliser une étude statistique des résultats, moyenne, étendue, écart-type) ;
- Pour chaque type de panneau, définir la cote mini et maxi de la largeur de rainure pour des conditions de mise en oeuvre variant de 12 à 30% d'humidité des panneaux ;
- Décrire le mode d'obtention des deux types de panneaux et argumenter le choix d'un panneau ;
- De critiquer la solution technologique employée, et de proposer d'autres solutions de conception.

Temps conseillé :

- Lecture du sujet et de la norme : 20 min
- Réalisation de l'expérimentation : 1h30
- Interprétation des résultats : 25 min
- Mode d'obtention des panneaux : 15 min