

Sous épreuve U5.2 : Mise en œuvre des moyens

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

LABORATOIRE**THEME D'ETUDE:**

Vous avez à étudier une ferme triangulée de portée intermédiaire ne permettant pas de réaliser les assemblages avec des connecteurs ou avec des boulons. Les assemblages cloués sont retenus. L'assemblage des barres reliant l'entrait et l'arbalétrier au niveau de l'appui est envisageable sous quatre formes différentes.

Votre étude doit permettre une analyse comparative du comportement de chaque assemblage sur la base de la résistance à la rupture et du glissement.

MATERIEL MIS A DISPOSITION :

- Machine d'essai avec dispositif permettant d'appliquer un effort de compression.
- Un lot d'éprouvettes composé de 3 éprouvettes N°1, 3 éprouvettes N°2, 3 éprouvettes N°3 et 3 éprouvettes N° 4 (documents DT1 à DT4).
- Le paragraphe 4.62 du règlement CB 71 (règles de calcul et de conception des charpentes en bois) concernant les assemblages cloués (documents DT5 à DT7).
- Extraits de la norme EN 1380 : 1999 figures 3, 4, 5 et 6 (documents DT8 à DT11).
- Balance de précision, calibre à coulisses, mètre, équerre, crayon...
- PC avec tableur type EXCEL.

TRAVAIL DEMANDE :

- 1 - Calculez l'effort théorique que peut reprendre chaque assemblage proposé en fonction des paramètres donnés, des règles de calcul CB 71. Réalisez ces calculs pour l'essence de bois 'résineux sec'.
- 2 - Vérifiez la conformité des plans de clouage des éprouvettes 1 et 3 par rapport à la norme EN 1380 : 1999 .
- 3 - Préparer la machine et réaliser les différents essais.

- 4 - Traduire les résultats obtenus par des graphiques sur tableur.
- 5 - Comparer le comportement des différentes éprouvettes en tenant compte des critères de résistance et de glissement.
- 6 - Faire l'inventaire des erreurs commises sur une telle expérimentation et indiquez leur incidence probable sur les résultats.
- 7 - Quel assemblage choisir pour limiter le glissement

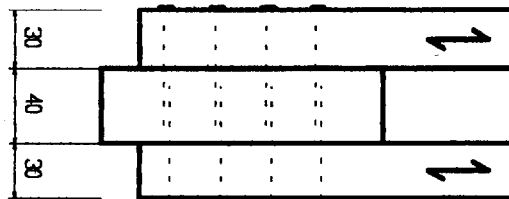
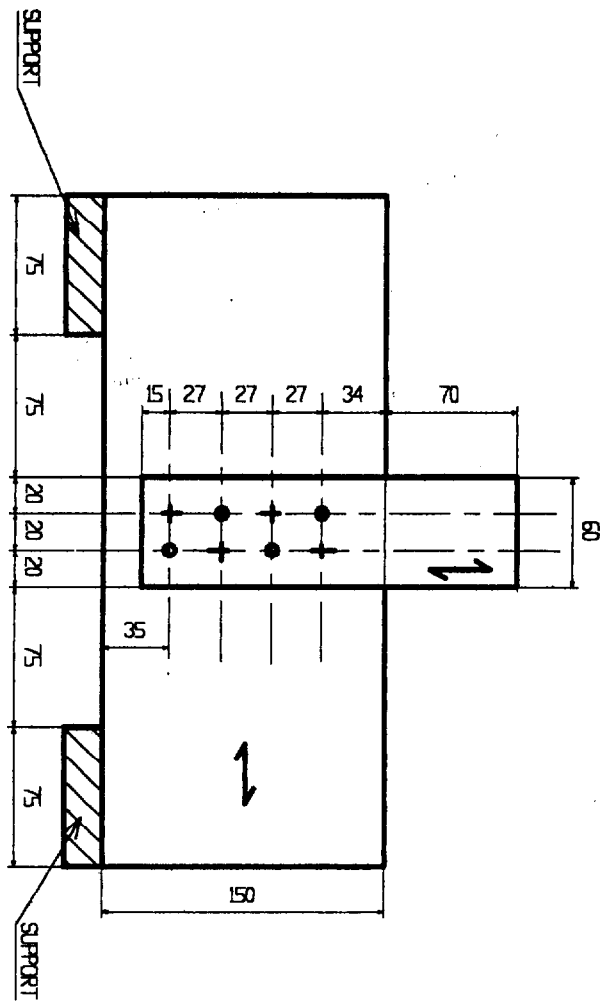
TEMPS CONSEILLES :

Vous disposez de la machine d'essai pendant 1 heure maximum.

CRITERES D'EVALUATION :

- Les constituants de l'assemblage sont clairement identifiés (essence, dimensions, positions...).
- L'effort théorique repris est déterminé.
- La conduite des essais respecte le protocole et permet une analyse des résultats.
- L'analyse est pertinente, elle met en évidence la réussite de l'expérimentation ou son échec.
- Votre conclusion donne la réponse à la question posée ou dégage des pistes nouvelles d'investigation.

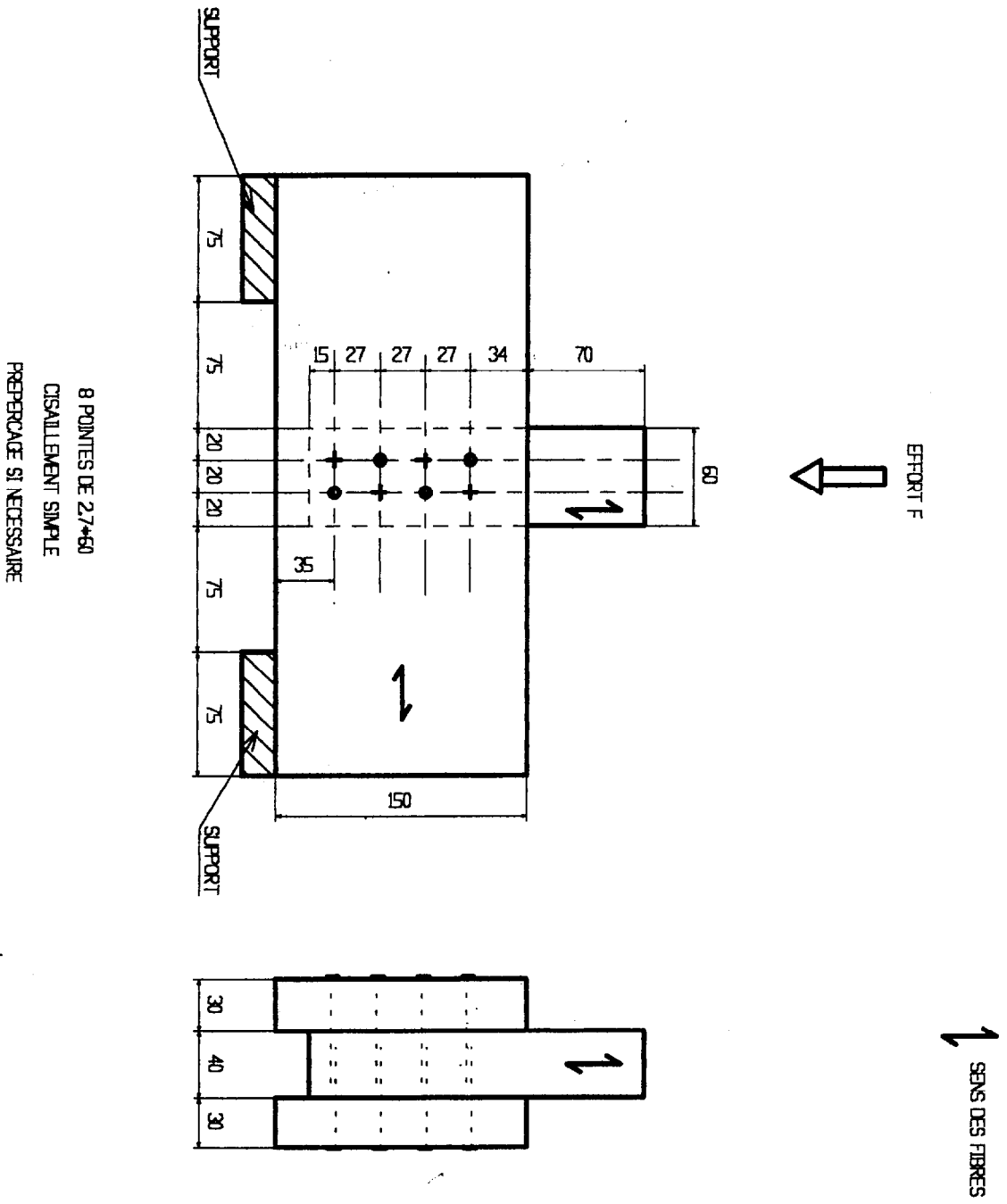
8 POINTES DE 2,7*60
 CISAILLEMENT SIMPLE
 PRÉPERÇAGE SI NÉCESSAIRE



EPROUVETTE N°1

BTS CHARPENTE COUVERTURE EPREUVE E5 SESSION 2002

SOUS EPREUVE U5-2 MISE EN OEUVRE DES MOYENS - LABORATOIRE

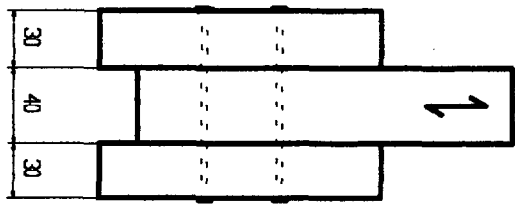
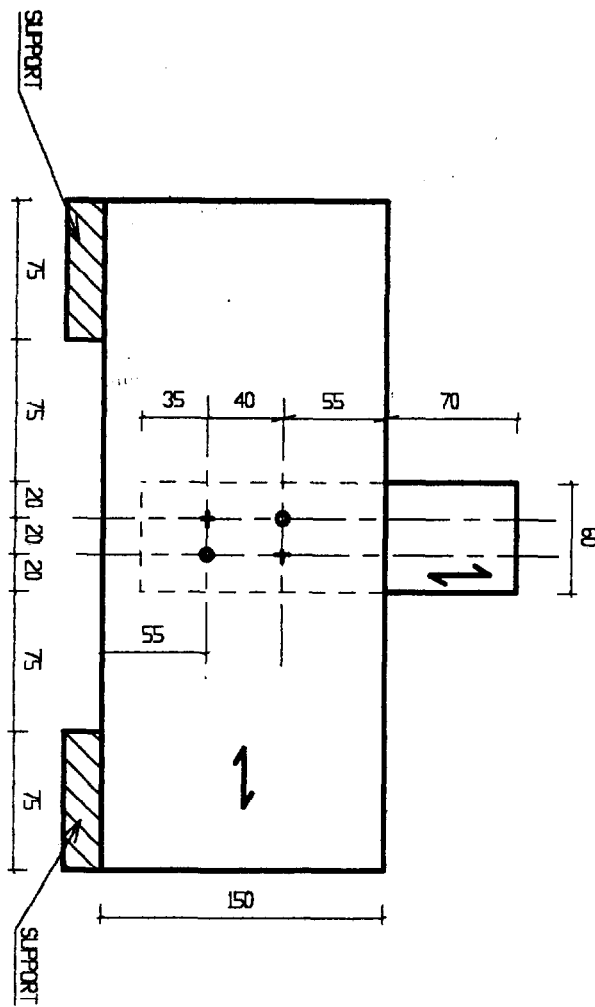


EPROUVETTE N°2

BTS CHARPENTE COUVERTURE EPREUVE E5 SESSION 2002

SOUS EPREUVE US-2 MISE EN OEUVRE DES MOYENS - LABORATOIRE

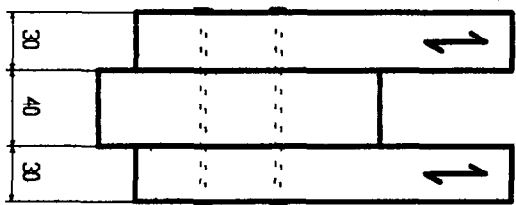
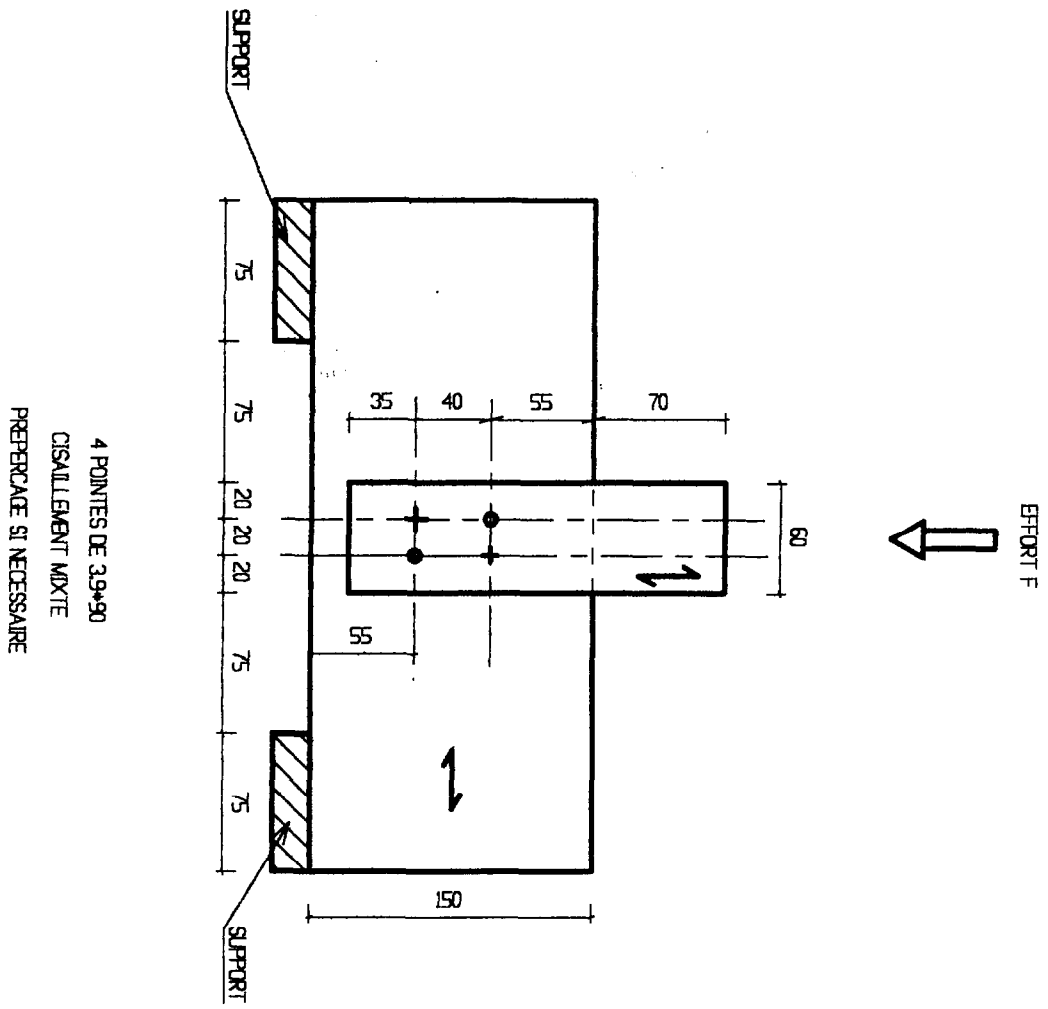
4 POINTES DE 3.9*90
 CISAILLEMENT MIXTE
 PREPERCOUE SI NECESSAIRE



EPROUVETTE N°3

BTS CHARPENTE COUVERTURE EPRELVE ES SESSION 2002

SOUS EPRELVE U5-2 MISE EN OEUVRE DES MOYENS - LABORATOIRE



1
SENS DES FIBRES

EPROUVETTE N°4

BTS CHARPENTE COUVERTURE EPREUVE E5 SESSION 2002

SOLS EPREUVE U5-2 MISE EN DELIVRE DES MOYENS - LABORATOIRE



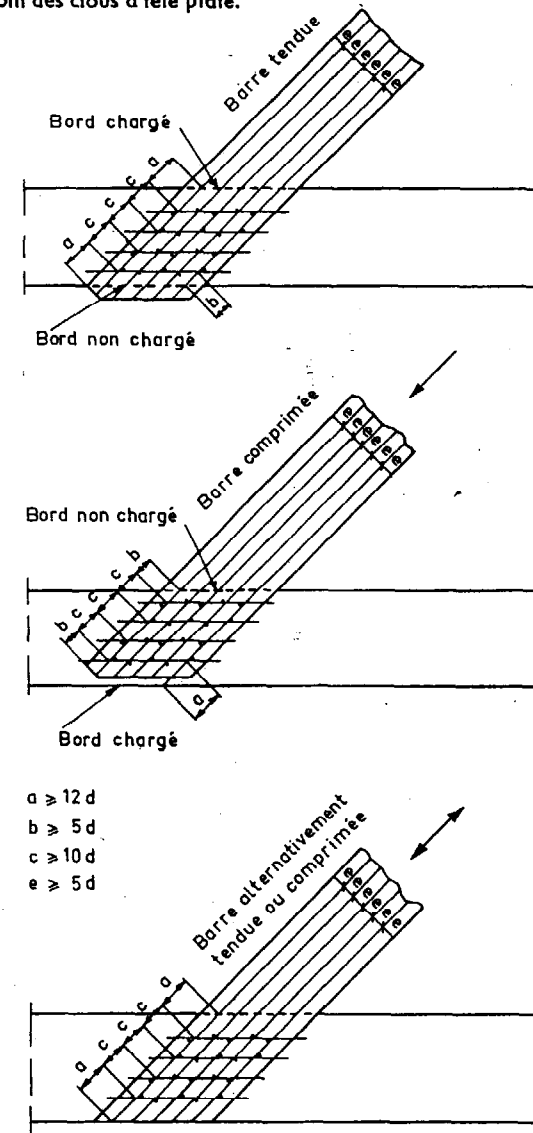
4,62-12 • En l'absence de norme, les dimensions des clous ou des pointes utilisables sont conformes aux valeurs suivantes :

TABLEAU 15

Longueur mm	N° de jauge de Paris	Diamètre mm	Poids approximatifs de 1 000 pointes kg
60	16	2,7	2,75
70	17	3	3,80
80	18	3,4	5,55
90	19	3,9	8
100	20	4,4	12
110	21	4,9	17
125	22	5,4	22
140	23	5,9	30,50
160	24	6,4	—
180	24	6,4	58
200	25	7	80

Il existe également des clous torsadés. Ces clous permettent d'après les essais réalisés, pour une section inférieure de transmettre le même effort qu'un clou ordinaire de même longueur et de section plus importante (voir cahier n° 77 du Centre Technique du Bois, pages 18 à 20).

4,62-12 Assemblages cloués (fig. R-IV-6). — Les clous ou pointes employés sont des clous à tête plate.



$a \geq 12 d$
 $b \geq 5 d$
 $c \geq 10 d$
 $e \geq 5 d$

Fig. R-IV-6. — Assemblages cloués.

4,62-120 La distance e entre files de clous perpendiculairement au fil du bois est supérieure ou au moins égale à $5 d$.

La distance c entre clous parallèlement au fil du bois est supérieure ou au moins égale à $10 d$.