

ETUDE D'UNE CONSTRUCTION

SOUS-EPREUVE U4.2
RECHERCHE ET DEFINITION DE SOLUTIONS
CONSTRUCTIVES

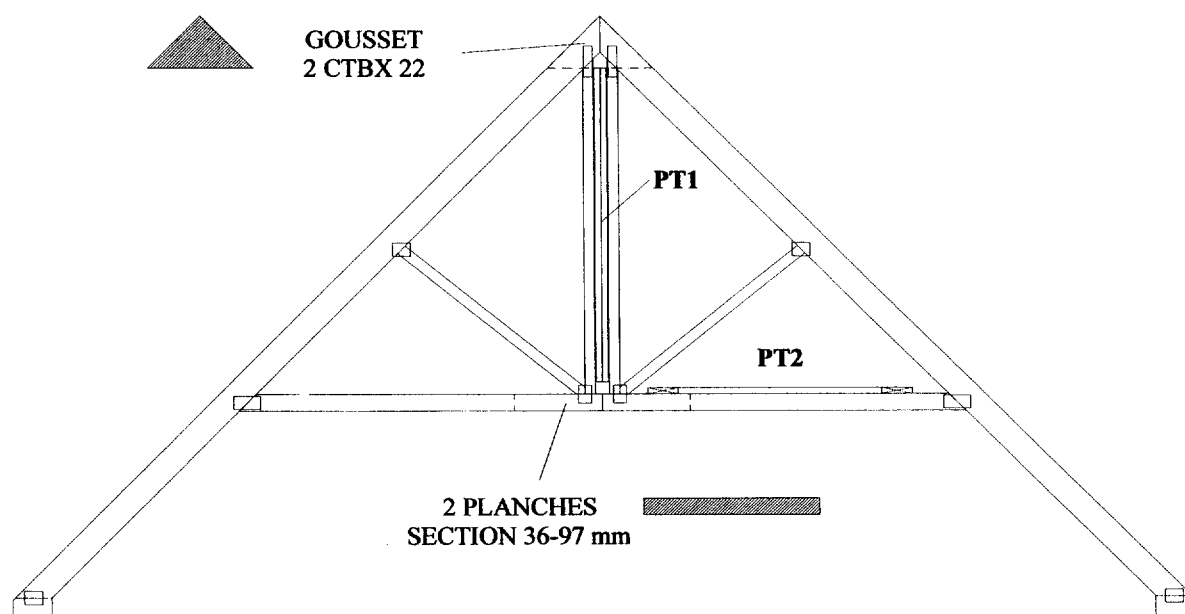
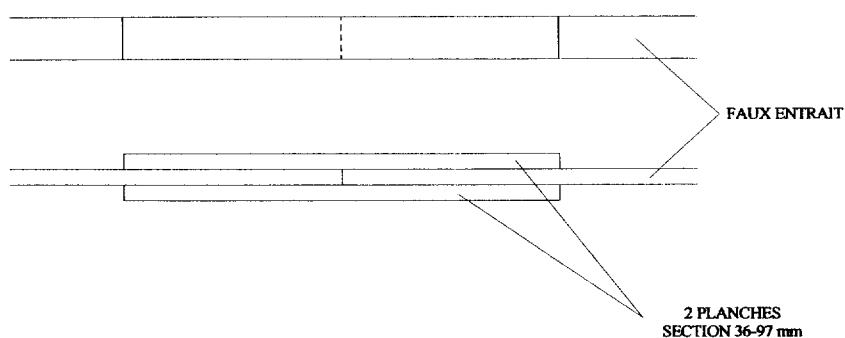
LOGEMENT

DOSSIER RESSOURCE

DOCUMENT RESSOURCE DR 1	DESCRIPTION DE LA STRUCTURE
DOCUMENT RESSOURCE DR 2	EPURE
DOCUMENT RESSOURCE DR 3	POUTRE PORTEUSE
DOCUMENT RESSOURCE DR 4	POUTRE DE CONTREVENTEMENT
DOCUMENT RESSOURCE DR 5.1 A 5.3	ORGANES D'ASSEMBLAGES
DOCUMENT RESSOURCE DR 6.1 A 6.6	FENETRE DE TOIT GGL

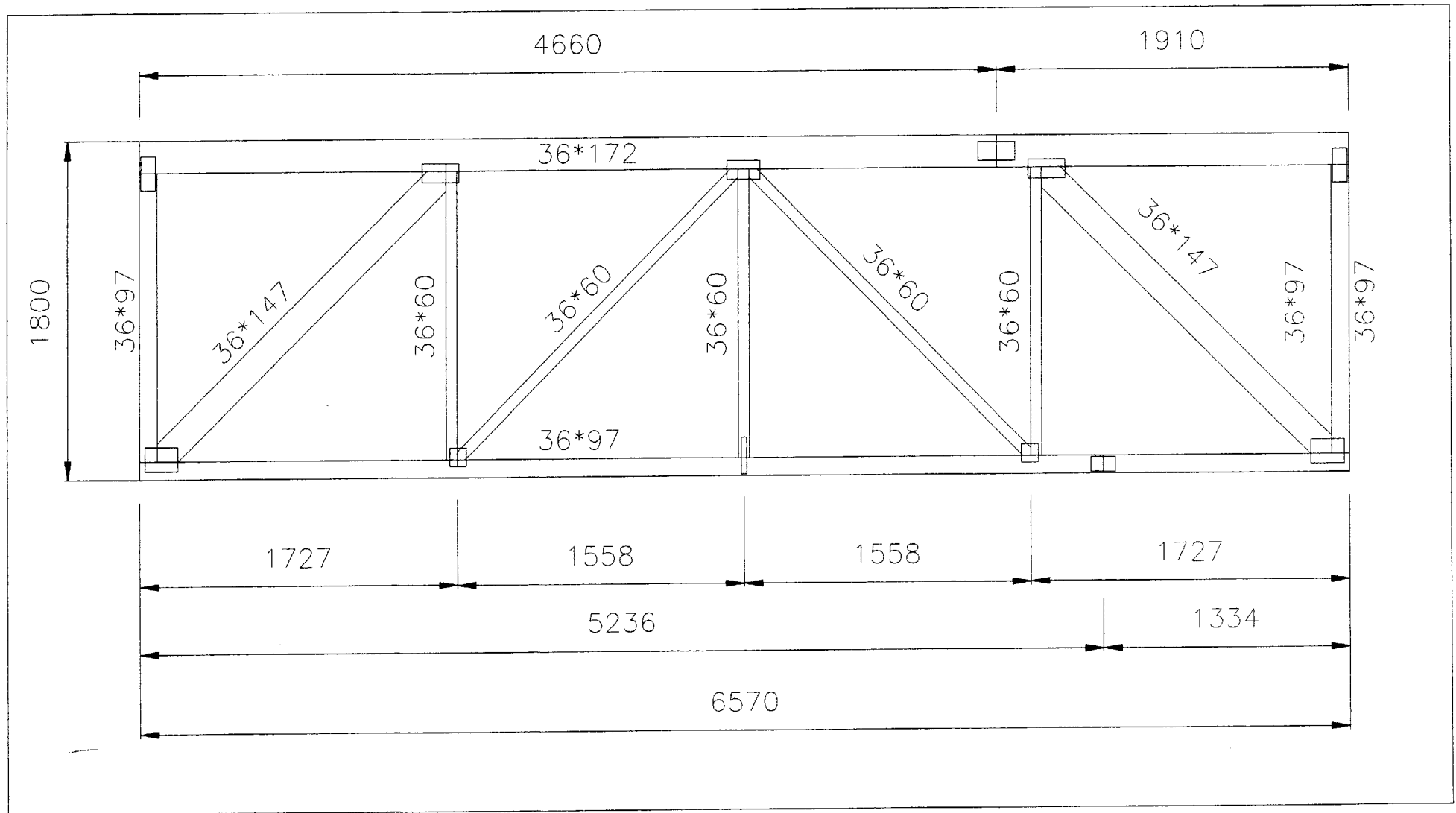
DESCRIPTION DES OUVRAGES

- Murs porteurs en parpaings de 20 cm pleins et Maxi briques de 6,5x22x22.
- Doublages des murs intérieurs de type Placomur composés, d'un B.A. 10 et de polystyrène d'épaisseur 100 mm posé par plots de colle avec un vide d'air de 1 cm.
- Cloisons de distribution de type Placopan.
- Toiture de pente 100 % en tuiles Type Super Tempête, reposant sur des liteaux en sapin traité, avec tuiles chatières, tuiles faitières et tuiles de rabat droit et gauche.
- Sous toiture en Polyane armé de type Griltex, pose assurant la ventilation des bois de charpente.
- Fermettes assemblées par connecteurs en acier galvanisé, avec entrain retroussé et arbalétriers, reposant sur les ouvrages maçonnés et fixées par équerre et goujons de scellement.
- Faux plafonds en Placoplâtre B.A. 13 avec laine de roche d'épaisseur 140 mm, fixés par contre lattage sous faux entrain et parties inférieures des arbalétriers.
- Planches de rive en sapin, clouées en about de fermettes.

SCHEMA DE PRINCIPE**ASSEMBLAGES DES FAUX ENTRAITS**

DR 3

POUTRE PORTEUSE



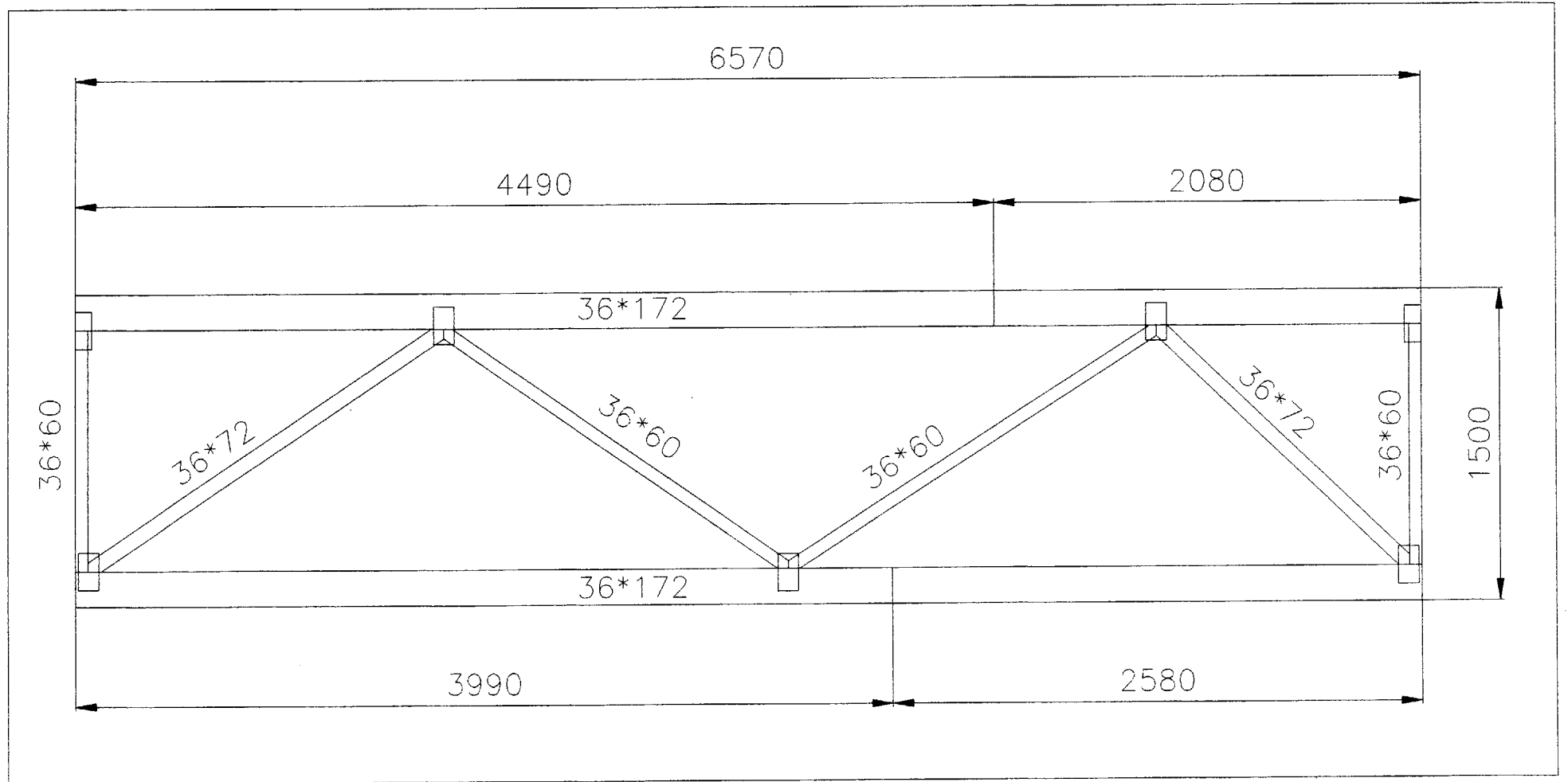
SCEARDS

Unité : mm

Echelle non significative

DR 4

POUTRE DE CONTREVENTEMENT

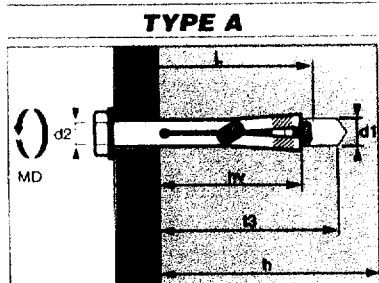


SCEARDS

Unité : mm

Echelle non significative

CHEVILLE A EXPANSION



APPLICATIONS

- Charpentes.
- Portails.
- Enseignes.
- Equerres, mains courantes.

MATIERE

DESIGNATION	Rm mini	Re 0.2 mini	A°:
	N/mm ²	N/mm ²	
Vis classe 6.8	600	480	8°
Rondelle A33 ou equivalent NFE 25513	340-460	235	-
Douille F12T1 NFA 37501	340-490	250	30°
Cone S 300 Pb NFA 35-561	520-680	345-450	5-7

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

TYPE	Prof d'ancrage	Ep maxi piece a fixer	O de filetage	Ep mini support	O de perçage	Prof de perçage	Long totale cheville	Coupled serrage maxi	Code
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm	
SBV 6-8-4	30	4	6	55	8	48	44	9	050010
SBV 6-8-30	30	30	6	55	8	48	70	9	050020
SBV 8-10-8	34	8	8	65	10	55	53	20	050030
SBV 8-10-35	34	35	8	65	10	55	80	20	050050
SBV 10-12-18	44	18	10	80	12	67	73	40	050070
SBV 10-12-46	44	46	10	80	12	67	101	40	050080
SBV 12-16-49	46	49	12	95	16	77	110	70	050100

MOMENTS FLECHISSANTS

TYPE	M6	M8	M10	M12
Classe vis	6.8	6.8	6.8	6.8
Moments flechissants admissibles (Nm)	4.3	10.5	20.3	35.6

Les moments flechissants ont été calculés en prenant un coefficient de sécurité de 2 sur la resistance minimale à la traction de la tige filetee.

CHARGES LIMITEES DE SERVICE (NON PONDEREES)

* Valeurs indicatives

TYPE	hv	BETON								Brique pleine			
		23 MPa		35 MPa		45 MPa		BP 400		BETON 23 MPa		Brique pleine BP 400	
		Xn	X	Xn	X	Xn	X	Xn*	X*	Xn	X	Xn*	X*
SBV 6-8-4	30	7.60	10.60	12.60	6.40	12.8	12.0						
SBV 6-8-30	30	7.60	10.60	12.60	6.40	12.8	12.0						
SBV 8-10-8	34	10.80	14.40	17.20	8.40	18.0	20.0						
SBV 8-10-35	34	10.80	14.40	17.20	8.40	18.0	20.0						
SBV 10-12-18	44	17.20	22.80	26.80	15.20	26.0	32.0						
SBV 10-12-46	44	17.20	22.80	26.80	15.20	26.0	32.0						
SBV 12-16-49	46	18.20	24.00	28.40	16.80	52.0	52.0						

DISTANCES CARACTERISTIQUES

ENTRAXE			DISTANCE BORD DE DALLE					
TYPE	hv	Distance E en mm	TYPE	hv	Distance D1 en mm	TYPE	hv	Distance D2 en mm
SBV 6-8-4	30	95	SBV 6-8-4	30	50	SBV 6-8-4	30	105
SBV 6-8-30	30	95	SBV 6-8-30	30	50	SBV 6-8-30	30	105
SBV 8-10-8	34	120	SBV 8-10-8	34	60	SBV 8-10-8	34	115
SBV 8-10-35	34	120	SBV 8-10-35	34	60	SBV 8-10-35	34	115
SBV 10-12-18	44	145	SBV 10-12-18	44	75	SBV 10-12-18	44	145
SBV 10-12-46	44	145	SBV 10-12-46	44	75	SBV 10-12-46	44	145
SBV 12-16-49	46	200	SBV 12-16-49	46	100	SBV 12-16-49	46	155
IE	1		ID1	1		ID2	1	

DR 5.2

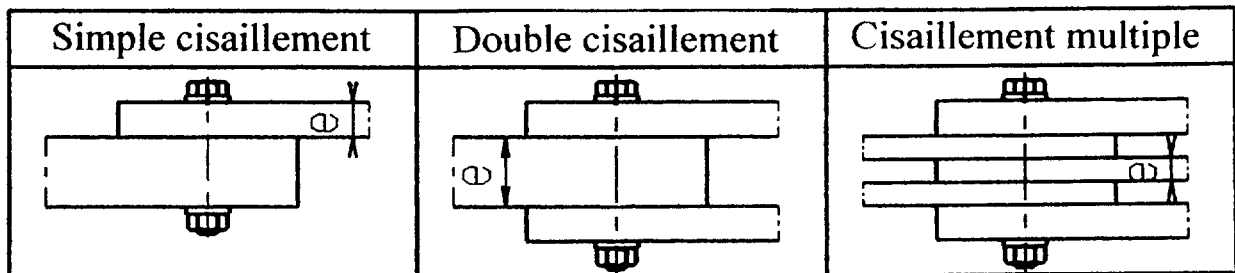
ASSEMBLAGES BOULONNES

- 1 - Calcul du diamètre des boulons:

$$e_{\text{mini}} \leq 5.d$$

$$d \leq 28 \text{ mm}$$

e_{mini} = épaisseur de la pièce la plus fine
 d = diamètre des boulons

- 2 - Type de sollicitation de l'assemblage BOIS / BOIS:- 3 - Effort de base f repris par un seul boulon pour assemblage BOIS / BOIS:

Unités: Effort f : en daN ; Diamètre d : en cm ; Épaisseur e : en cm

Mode de sollicitation	Résineux	Feuillus	Commentaires
Simple cisaillement	$f = 80.d \cdot \sqrt{e}$	$f = 105.d \cdot \sqrt{e}$	e = épaisseur la plus faible
Double cisaillement	$f = 200.d \cdot \sqrt{e}$	$f = 260.d \cdot \sqrt{e}$	e = épaisseur de la pièce entre moises
Cisaillement multiple	$f = 160.d \cdot \sqrt{e}$	$f = 210.d \cdot \sqrt{e}$	e = épaisseur de la pièce intérieure la plus mince

- 4 - Valeur de l'effort admissible par boulon: coefficients réducteurs dues:

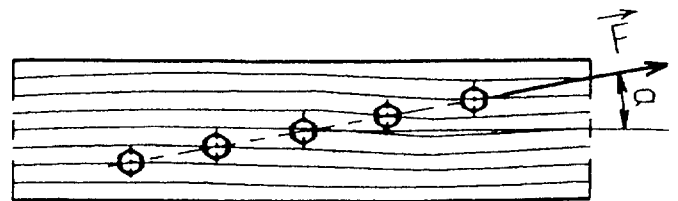
- au nombre n de boulons alignés suivant le support de l'effort:

$$\begin{aligned} - n < 4 & K_n = 1 \\ - 4 < n < 8 & K_n = 0,9 \\ - 8 < n & K_n = 0,8 \end{aligned}$$

- à l'inclinaison α de l'effort par rapport aux fibres:

$$\begin{aligned} - 0 < \alpha < 30^\circ & K_\alpha = 1 \\ - 30^\circ < \alpha < 60^\circ & K_\alpha = 0,9 \\ - 60^\circ < \alpha < 90^\circ & K_\alpha = 0,8 \end{aligned}$$

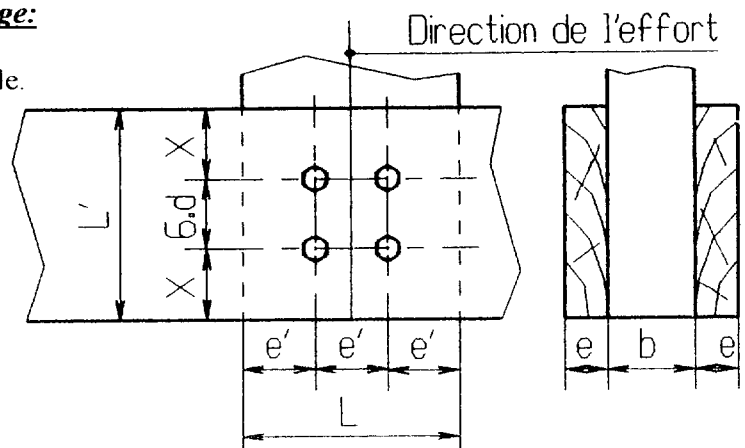
$$F_{\text{adm.}} = K_\alpha \cdot K_n \cdot f$$

- 5 - Répartition des boulons, plan de boulonnage:

e = épaisseur d'une moise ou la plus faible.
 b = épaisseur de la pièce entre moise.
 d = diamètre des boulons.

$$6.d \text{ ou } 100 \text{ mm} \leq X \quad 3.d \leq e'$$

$$b/2 \leq e \quad e/5 \leq d \quad 6.d \leq L$$



4.31 Assemblages par clous

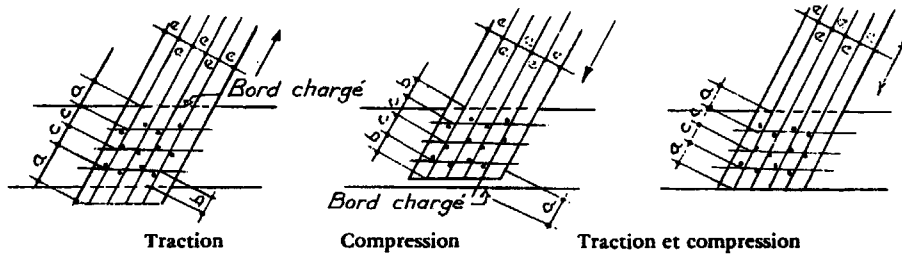
4.311 Diamètre maximal des clous

On devra respecter les conditions suivantes :

<i>Épaisseur des bois</i>	$e \leq 30 \text{ mm}$	$e > 30 \text{ mm}$
Bois tendre	$d \leq \frac{e}{7}$	$d \leq \frac{e}{9}$
Bois dur	$d \leq \frac{e}{9}$	$d \leq \frac{e}{11}$

Pour des diamètres de pointes supérieures à 6 mm, il peut s'avérer nécessaire de prévoir un avant-trou de diamètre $(d - 2)$ pour éviter le fendage du bois.

4.312 Distances minimales à respecter



Traction
 $a \geq 12 d$
 $c \geq 10 d$

Compression
 $b \geq 5 d$
 $e \geq 5 d$

Traction et compression

4.313 Efforts admissibles en cisaillement

Si F en daN ,
 d diamètre du clou en $1/10 \text{ mm}$,
 e épaisseur de la pièce la plus mince, en cm ,

on a les efforts admissibles par clou :

simple cisaillement	$F = 0,8 d \sqrt{e}$
cisaillement mixte	$F = 1,3 d \sqrt{e}$
double cisaillement	$F = 2,0 d \sqrt{e}$

(voir tableau des charges admissibles)

4.314 Réduction des charges admissibles

En fonction du nombre de clous par face,
 - entre 10 et 20 clous - 10 %
 - supérieur à 20 clous - 20 %

En fonction de l'exposition de l'assemblage en milieu humide, c'est-à-dire où les bois sont maintenus à un taux d'humidité supérieur à 17 % ;

- réduction forfaitaire - 25 %

On devra éviter d'utiliser des pointes lisses à la traction pour des ouvrages définitifs.

Le clouage dans du bois de bout est à proscrire.