TECHNIQUES
DE L'INGÉNIEUR

Réf. : **TBA1820**

Date de publication :
01 octobre 2012

Les assemblages de charpentes en bois

Cet article est issu de : **Construction | Techniques du bâtiment : l'enveloppe du bâtiment**

Pour toute question :
Service Relation clientèle -
Techniques de l'Ingénieur
Pleyad 1 - 39, bd Ornano
93200 Saint-Denis

Par mail :
infos.clients@teching.com
Par téléphone :
00 33 (0)1 53 35 20 20

Document téléchargé le : **28/03/2016**
Pour le compte : **7200047512 - lycee paul moreau // nc SERVICE INTENDANCE // 80.8.184.126**

© Techniques de l'Ingénieur | tous droits réservés

Les assemblages de charpentes en bois

I – Assemblages de charpentes traditionnelles	TBA1820 -	2
A. Assemblages de fermes	—	2
B. Assemblages des pannes sur les fermes	—	3
C. Assemblages de chevrons sur les pannes	—	3
D. Assemblages de solives	—	3
E. Assemblages de poutres ou pannes sur poteaux	—	3
II – Assemblages de charpentes industrielles	—	4
III – Assemblages de charpentes lamellé-collé	—	4
A. Exemples d'assemblages de têtes d'arcs	—	4
B. Exemples d'assemblages de pieds d'arcs	—	4
C. Exemples d'assemblages collés	—	4
IV – Autres assemblages avec organes métalliques	—	5
A. Assemblages avec pointes	—	5
B. Assemblages avec chevilles, boulons, broches et tiges filetées	—	5
C. Autres éléments de renfort	—	5
D. Tôles perforées et profilées assemblées par clouage	—	6
E. Appui latéral sur poteau	—	6
F. Pied de poteau	—	6

Il existe de nombreux types d'assemblages ; ce chapitre ne présente que les assemblages les plus employés. Si la majorité des assemblages des charpentes traditionnelles sont de type « tenon-mortaise », une évolution importante est apparue pour les assemblages des charpentes lamellé-collé (brochage et collage des assemblages notamment). En revanche, les charpentes industrielles ont quasiment toujours des connecteurs métalliques pour assembler les barres entre elles.

Parution : octobre 2012 - Ce document a ete delivre pour le compte de 7200047512 - lycee paul moreau // nc SERVICE INTENDANCE // 80.8.184.126

Toute reproduction sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie est strictement interdite. – © Editions T.I.

I - Assemblages de charpentes traditionnelles

Les assemblages des charpentes traditionnelles nécessitent très peu d'organes métalliques. Les assemblages sont taillés dans la masse du bois. De ce fait, la section des pièces est généralement surdimensionnée.

Les types d'assemblages dépendent de leur destination ; les paragraphes suivants présentent des détails de chaque type.

A. Assemblages de fermes

Sont présentés les détails suivants :

- Tenons-mortaises et embrèvements (*cf.* Fig. 1).
- Embrèvements simples sans emboîtement, nécessitant un organe complémentaire de positionnement (*cf.* Fig. 2).
- Poinçon sur entrait (*cf.* Fig. 3). Pour éviter la transmission des efforts supportés par le poinçon sur l'entrait, un jeu de 20 à 30 mm est nécessaire entre l'arasement du tenon du poinçon et la partie supérieure de l'entrait.

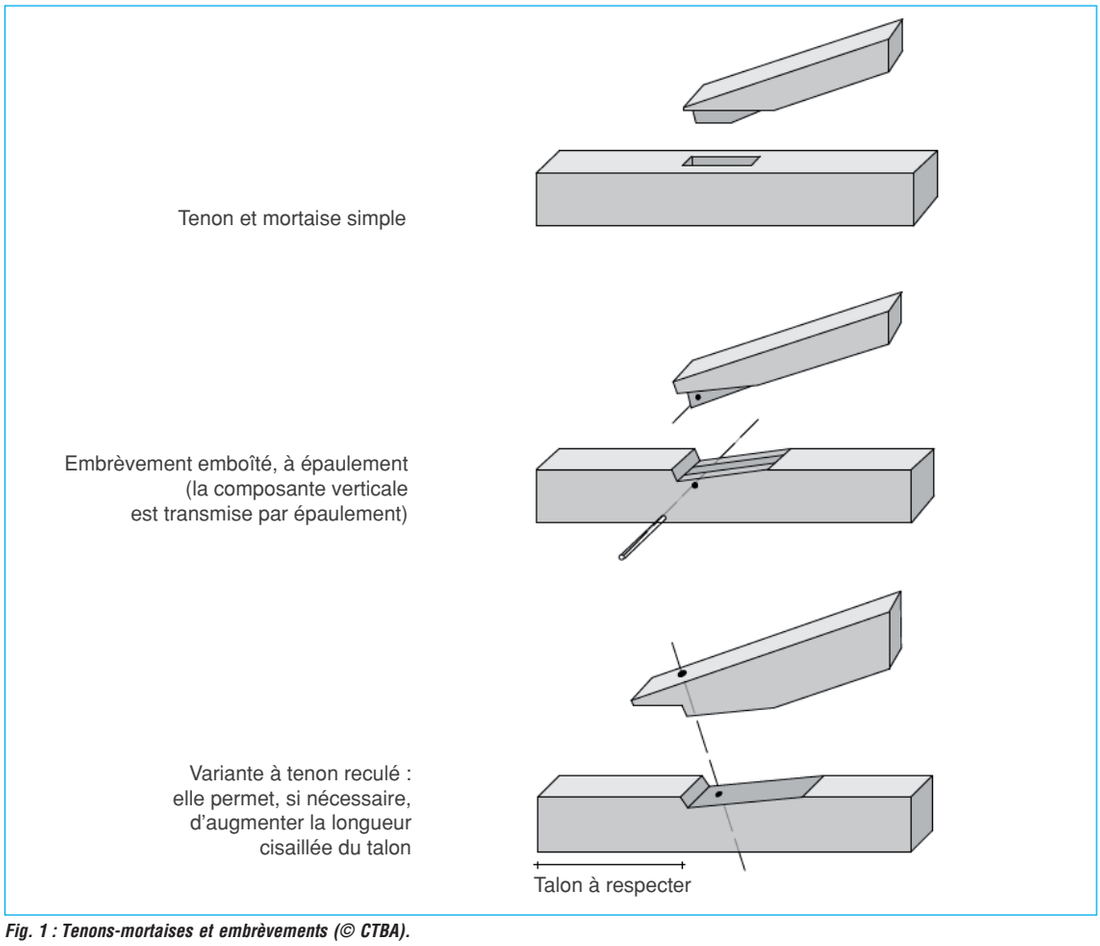
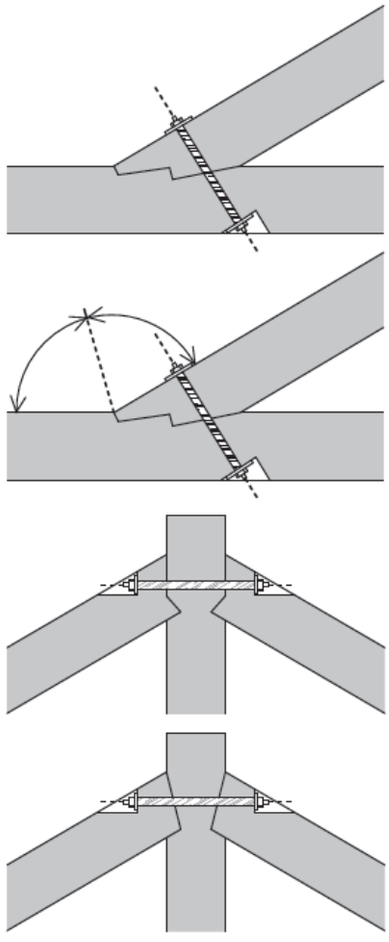


Fig. 1 : Tenons-mortaises et embrèvements (© CTBA).

Toute reproduction sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie est strictement interdite. – © Editions T.I.

Parution : octobre 2012 - Ce document a ete delivre pour le compte de 7200047512 - lycee paul moreau // nc SERVICE INTENDANCE // 80.8.184.126

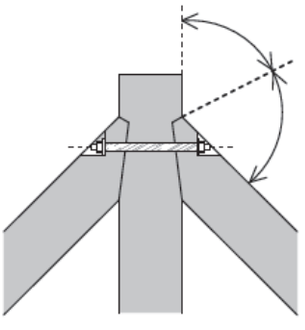


Embrèvements simples (non emboîtés)

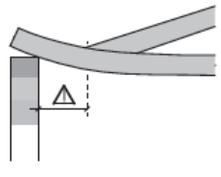
En principe, la coupe de l'embrèvement devrait se faire selon la bissectrice.

En cas de risque d'inversion d'effort (au vent, par exemple), une position verticale du boulon est préférable.

Le profil de découpe est déterminé en fonction de la direction de l'effort et de l'angle entre les pièces.



Pour les pentes supérieures à 45° (100 %)



Attention : si la distance entre l'appui et le point de l'assemblage « arbalétrier sur entrait » est trop grande, on risque un cisaillement et des flexions anormales. En pratique, il convient que cette distance n'excède pas la moitié de la hauteur d'entrait.

Fig. 2 : Embrèvements simples sans emboîtement, nécessitant un organe complémentaire de positionnement (© CTBA).

B. Assemblages des pannes sur les fermes

Sont présentés les détails suivants :

– échantignole métallique (*cf.* Fig. 4) ;
– liaison entre les pannes (*cf.* Fig. 5).

C. Assemblages de chevrons sur les pannes

Sont présentés les détails suivants :

– pannes déversées (*cf.* Fig. 6) ;
– pannes d'aplomb (*cf.* Fig. 7).

D. Assemblages de solives

Sont présentés les détails suivants (*cf.* Fig. 8) :

– appuis sur lambourdes ;
– appui en mortaise.

E. Assemblages de poutres ou pannes sur poteaux

Les figures suivantes présentent les différentes variantes (*cf.* Fig. 9, 10 et 11).

Toute reproduction sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie est strictement interdite. – © Editions T.I.

Parution : octobre 2012 - Ce document a ete delivre pour le compte de 7200047512 - lycee paul moreau // nc SERVICE INTENDANCE // 80.8.184.126

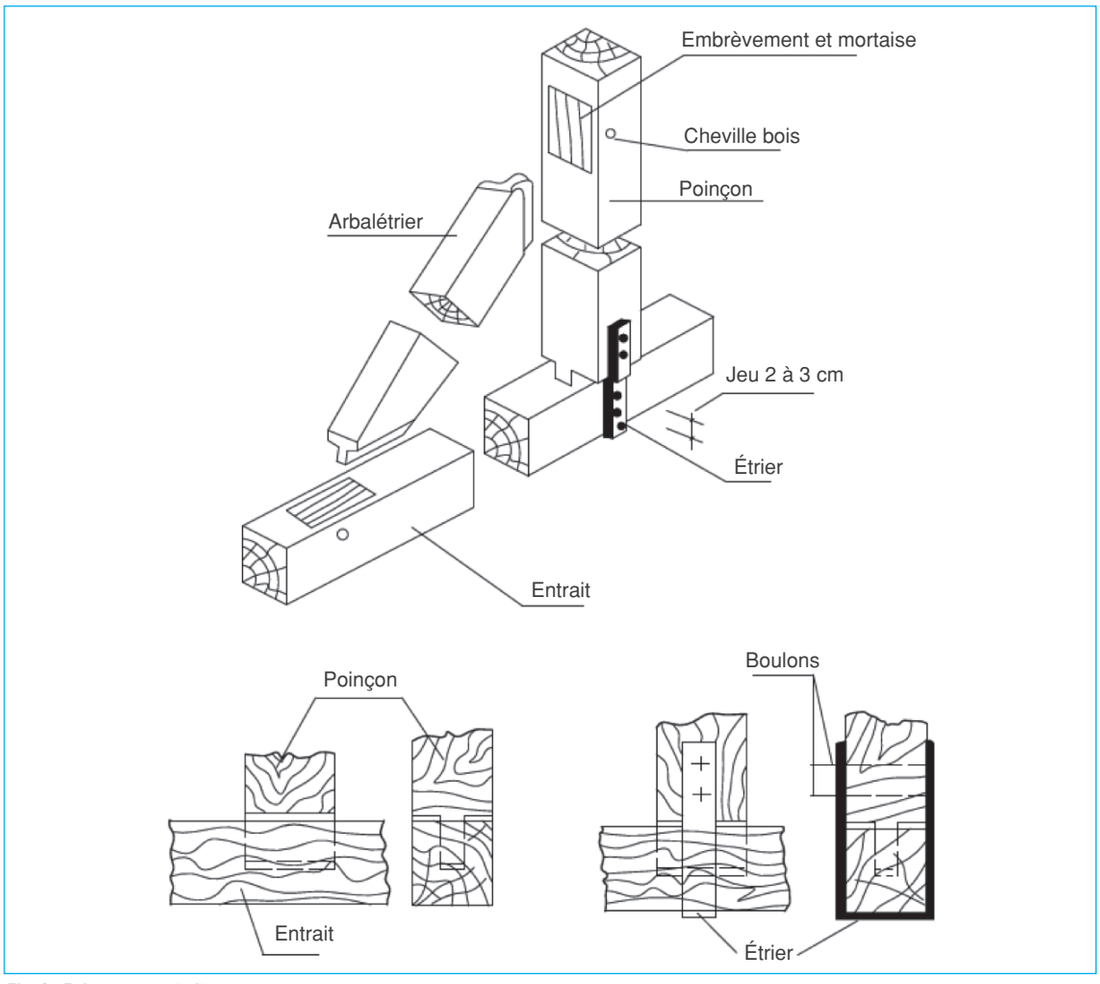


Fig. 3 : Poinçon sur entrait.

II - Assemblages de charpentes industrielles

Les assemblages sont réalisés essentiellement avec des connecteurs métalliques à dents (*cf.* Fig. 12). Toujours employés par deux (un sur chaque face), ils permettent d'assembler des pièces de bois (les barres) de même épaisseur.

III - Assemblages de charpentes lamellé-collé

Les assemblages spécifiques aux charpentes lamellé-collé sont des ferrures réalisées sur mesure pour les pieds d'arcs et les têtes d'arcs. La ferrure ne doit pas piéger l'eau. Ce type d'assemblage peut être quasiment invisible si l'on emploie des broches et si la ferrure est située dans l'âme de la pièce de bois.

A. Exemples d'assemblages de têtes d'arcs (cf. Fig. 13, 14 et 15)

B. Exemples d'assemblages de pieds d'arcs (cf. Fig. 16 et 17)

C. Exemples d'assemblages collés

Dans ce type d'assemblage, l'adhésif comble les espaces entre les éléments de l'assemblage (tige filetée, broche, gousset métallique…) et le bois. La colle permet de répartir les efforts sur tout l'assemblage, de limiter le jeu entre le bois et les organes d'assemblage, et de renforcer l'assemblage (*cf.* Fig. 18 et 19). Par ailleurs, certains assemblages collés ne comportent pas d'éléments métalliques ; le bois est directement collé sur le bois (*cf.* Fig. 20).

Toute reproduction sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie est strictement interdite. – © Editions T.I.

Parution : octobre 2012 - Ce document a ete delivre pour le compte de 7200047512 - lycee paul moreau // nc SERVICE INTENDANCE // 80.8.184.126

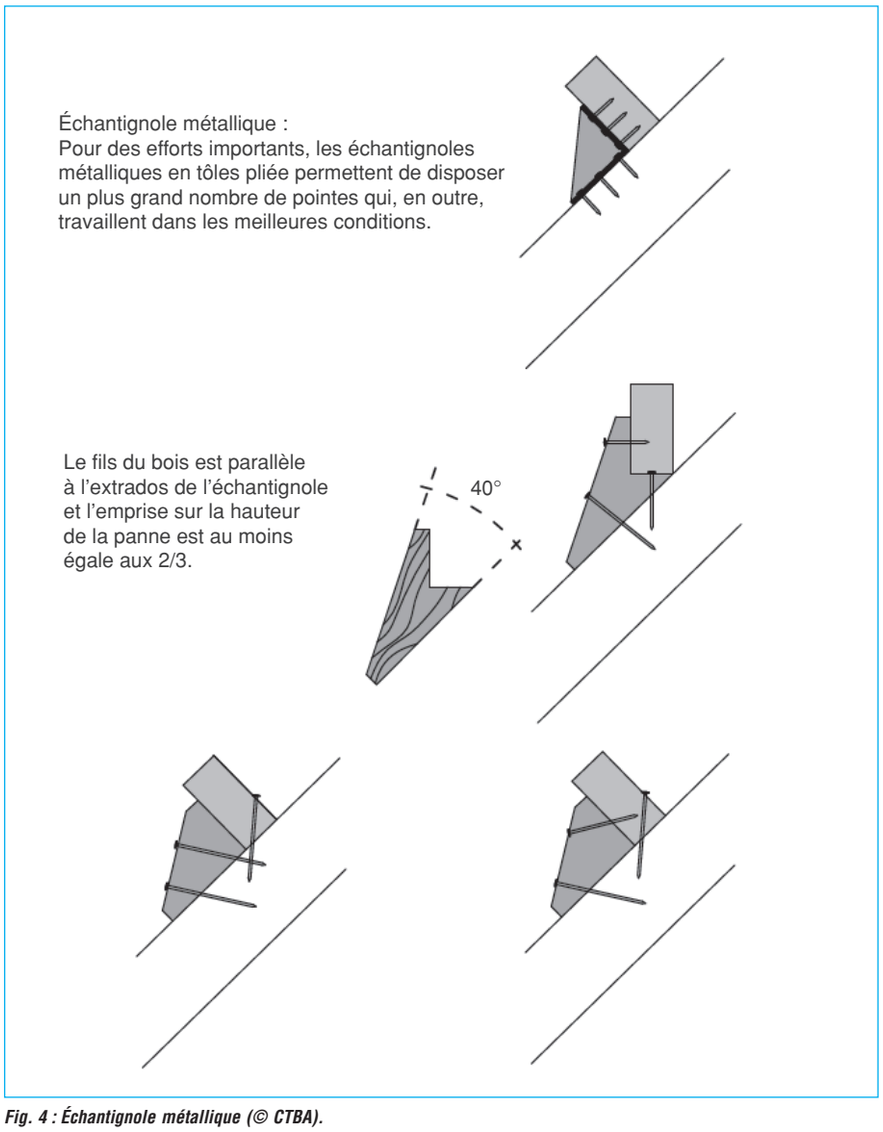


Fig. 4 : Échantignole métallique (© CTBA).

IV - Autres assemblages avec organes métalliques

A. Assemblages avec pointes

Les pointes peuvent être lisses, torsadées, cannelées ou annelées (*cf.* Fig. 21). Les pointes qui ne sont pas lisses offrent une meilleure résistance à l'arrachement.

• Disposition des pointes de diamètre d (*cf.* Fig. 22) :

– a ≥ 12d
– b ≥ 5d
– c ≥ 10d
– e ≥ 5d

• Efforts admissibles (*cf.* Fig. 23 et 24).

• Assemblages moisés (*cf.* Fig. 25).

B. Assemblages avec chevilles, boulons, broches et tiges filetées (cf. Fig. 26)

• Disposition des boulons (*cf.* Fig. 27).

• Efforts admissibles (*cf.* Fig. 28).

• Assemblages moisés (*cf.* Fig. 29).

C. Autres éléments de renfort

Sont présentés les détails suivants :

– assemblages par anneaux (*cf.* Fig. 30) ;
– assemblages par crampons (*cf.* Fig. 31).

Toute reproduction sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie est strictement interdite. – © Editions T.I.

Parution : octobre 2012 - Ce document a ete delivre pour le compte de 7200047512 - lycee paul moreau // nc SERVICE INTENDANCE // 80.8.184.126

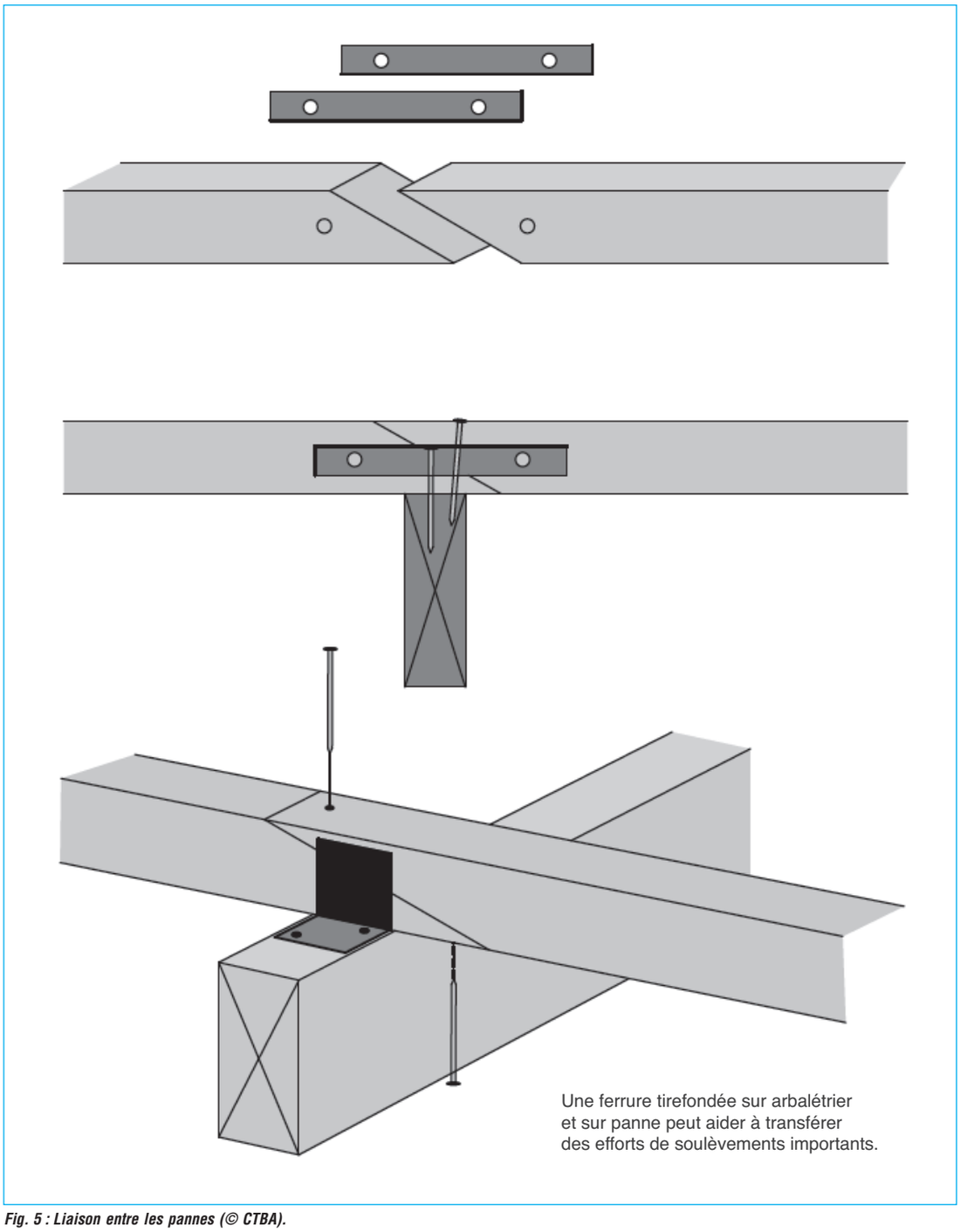


Fig. 5 : Liaison entre les pannes (© CTBA).

D. Tôles perforées et profilées assemblées par clouage

Ces tôles prépercées font 2 à 4 mm d'épaisseur. Elles permettent d'assembler de nombreuses pièces (*cf.* Fig. 32) :

– solive avec poutre maîtresse ;
– solive avec entrait ;
– panne avec ferme, etc.

E. Appui latéral sur poteau (cf. Fig. 33)

F. Pied de poteau

Pour limiter les risques de pourriture, la ferrure ne doit pas piéger l'eau, et le poteau doit être maintenu à quelques centimètres du sol (*cf.* Fig. 34).

Toute reproduction sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie
est strictement interdite. – © Editions T.I.

Parution : octobre 2012 - Ce document a ete delivre pour le compte de 7200047512 - lycee paul moreau // nc SERVICE INTENDANCE // 80.8.184.126

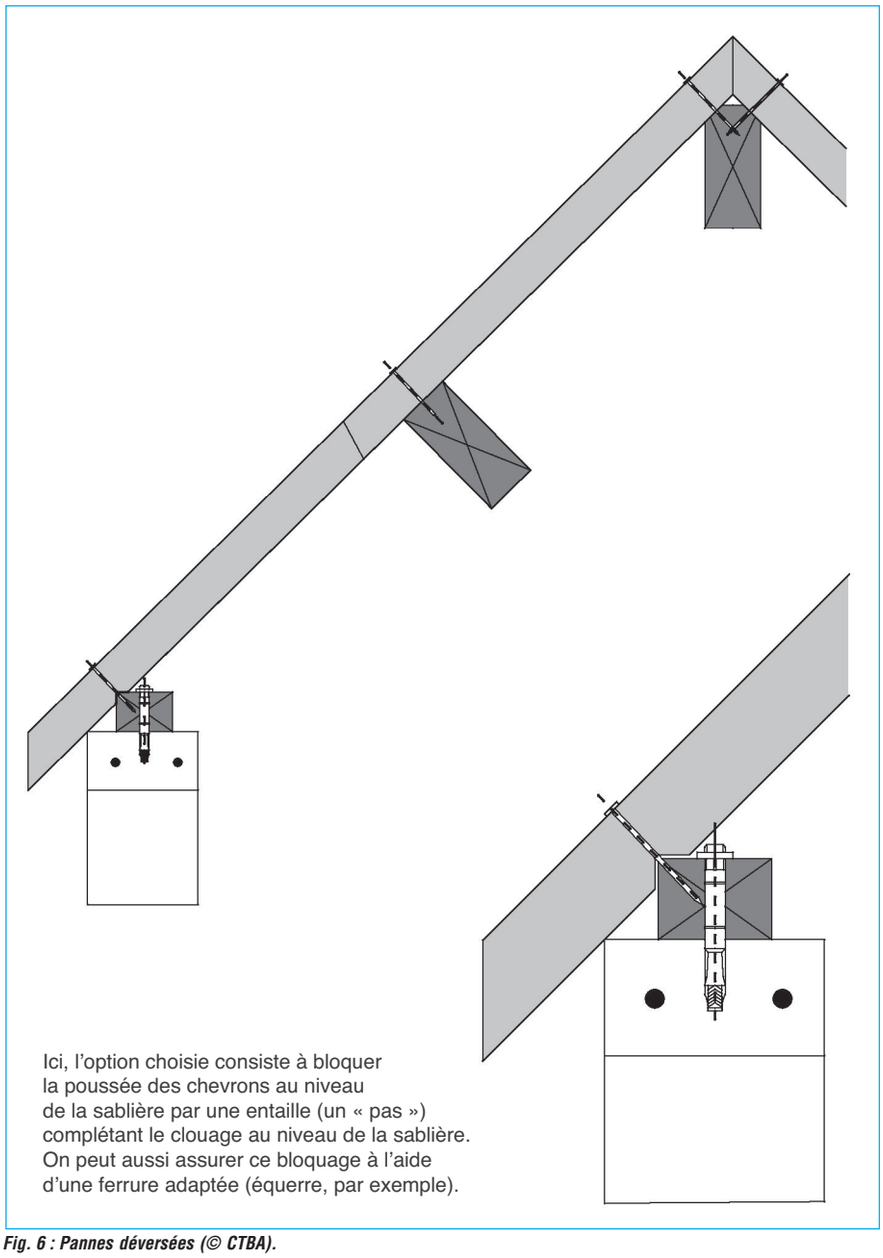


Fig. 6 : Pannes déversées (© CTBA).

Parution : octobre 2012 - Ce document a ete delivre pour le compte de 7200047512 - lycee paul moreau // nc SERVICE INTENDANCE // 80.8.184.126

Toute reproduction sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie
est strictement interdite. – © Editions T.I.

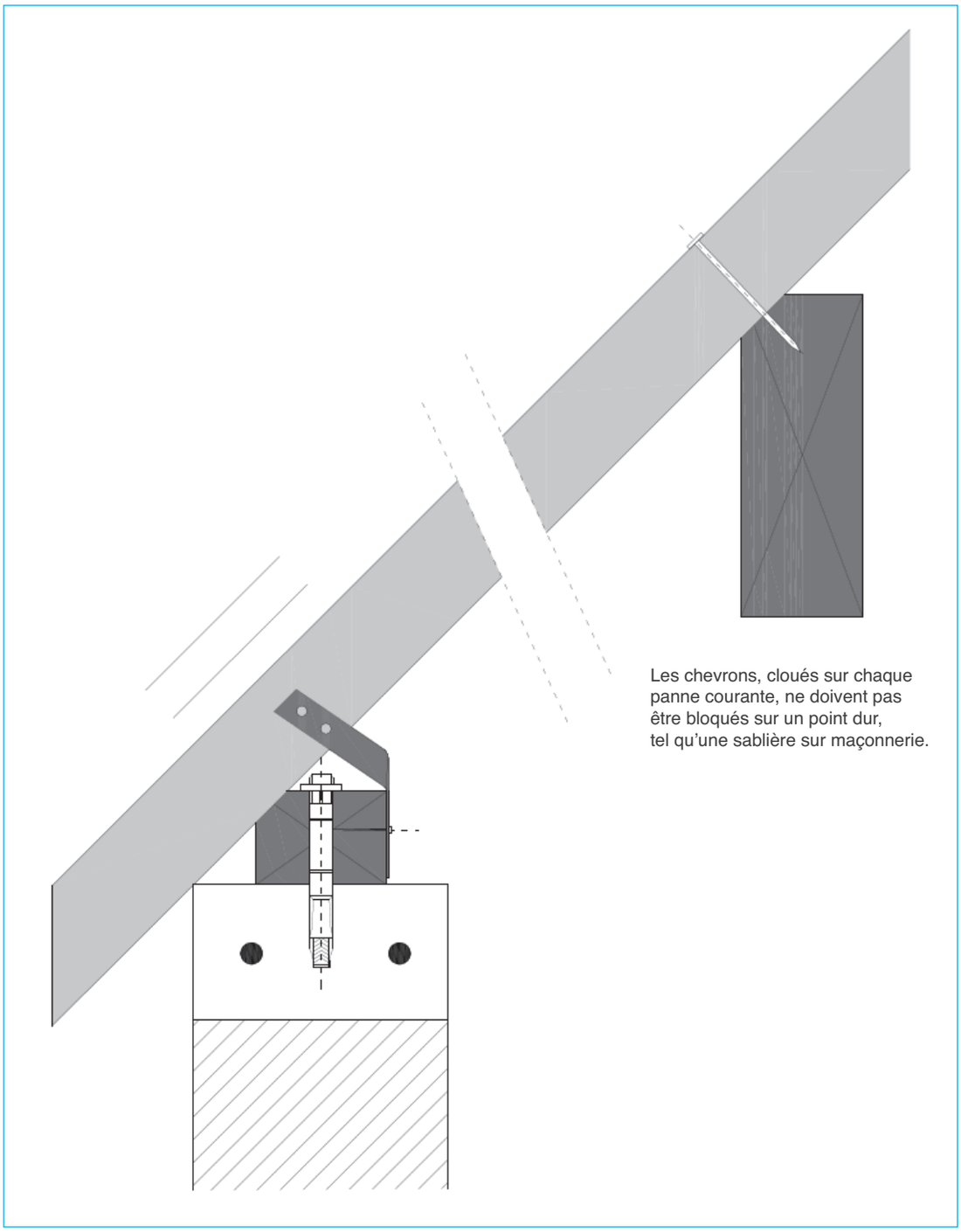
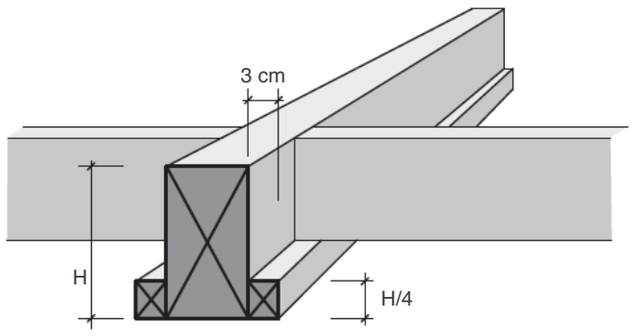


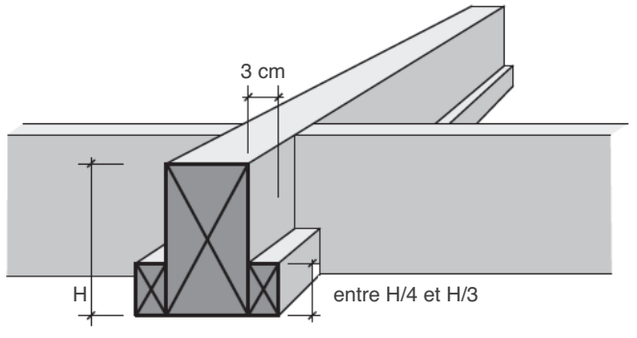
Fig. 7 : Pannes d'aplomb (© CTBA).

Parution : octobre 2012 - Ce document a ete delivre pour le compte de 7200047512 - lycee paul moreau // nc SERVICE INTENDANCE // 80.8.184.126

Toute reproduction sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie
est strictement interdite. – © Editions T.I.

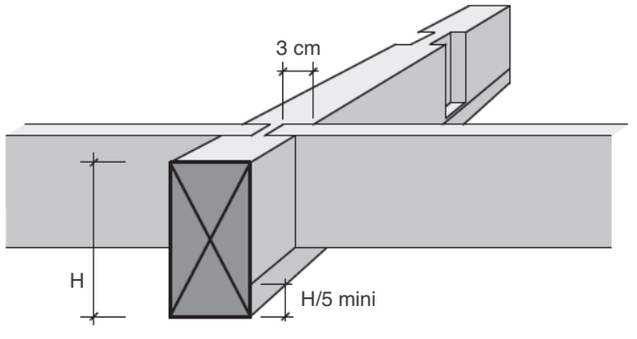


Appui simple sur lambourde.



Appui simple sur lambourde avec entaille.

La hauteur d'entaille ne doit pas excéder 1/3 de la hauteur de la solive, sauf en cas de renforcement.



Appui en portaise (ou à emboîtement).

Fig. 8 : Assemblages de solives (© CTBA).

Parution : octobre 2012 - Ce document a ete delivre pour le compte de 7200047512 - lycee paul moreau // nc SERVICE INTENDANCE // 80.8.184.126

Toute reproduction sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie est strictement interdite. – © Editions T.I.

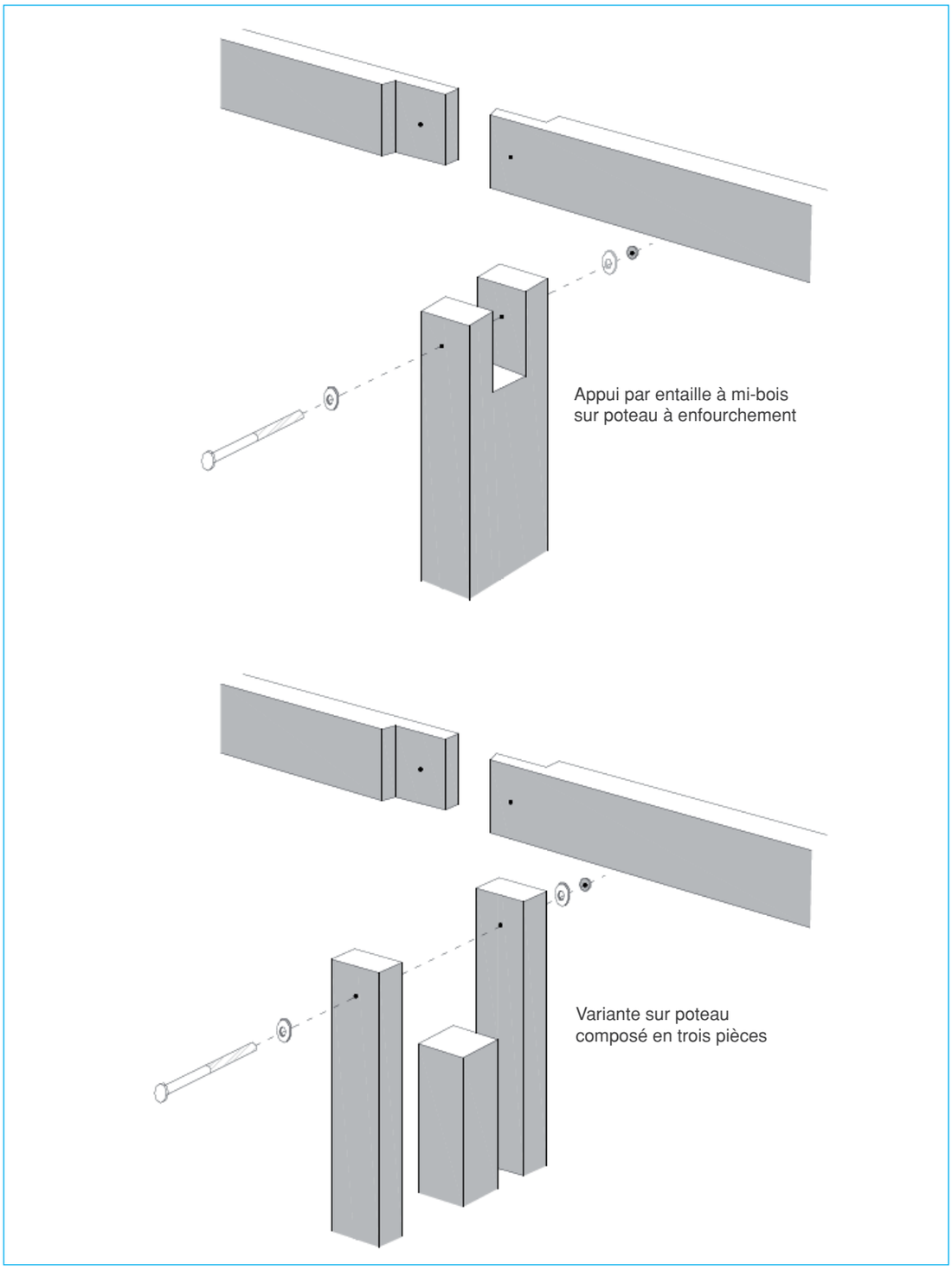


Fig. 9 : Assemblages de poutres ou pannes sur poteaux. (© CTBA).

Parution : octobre 2012 - Ce document a ete delivre pour le compte de 7200047512 - lycee paul moreau // nc SERVICE INTENDANCE // 80.8.184.126

Toute reproduction sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie
est strictement interdite. – © Editions T.I.

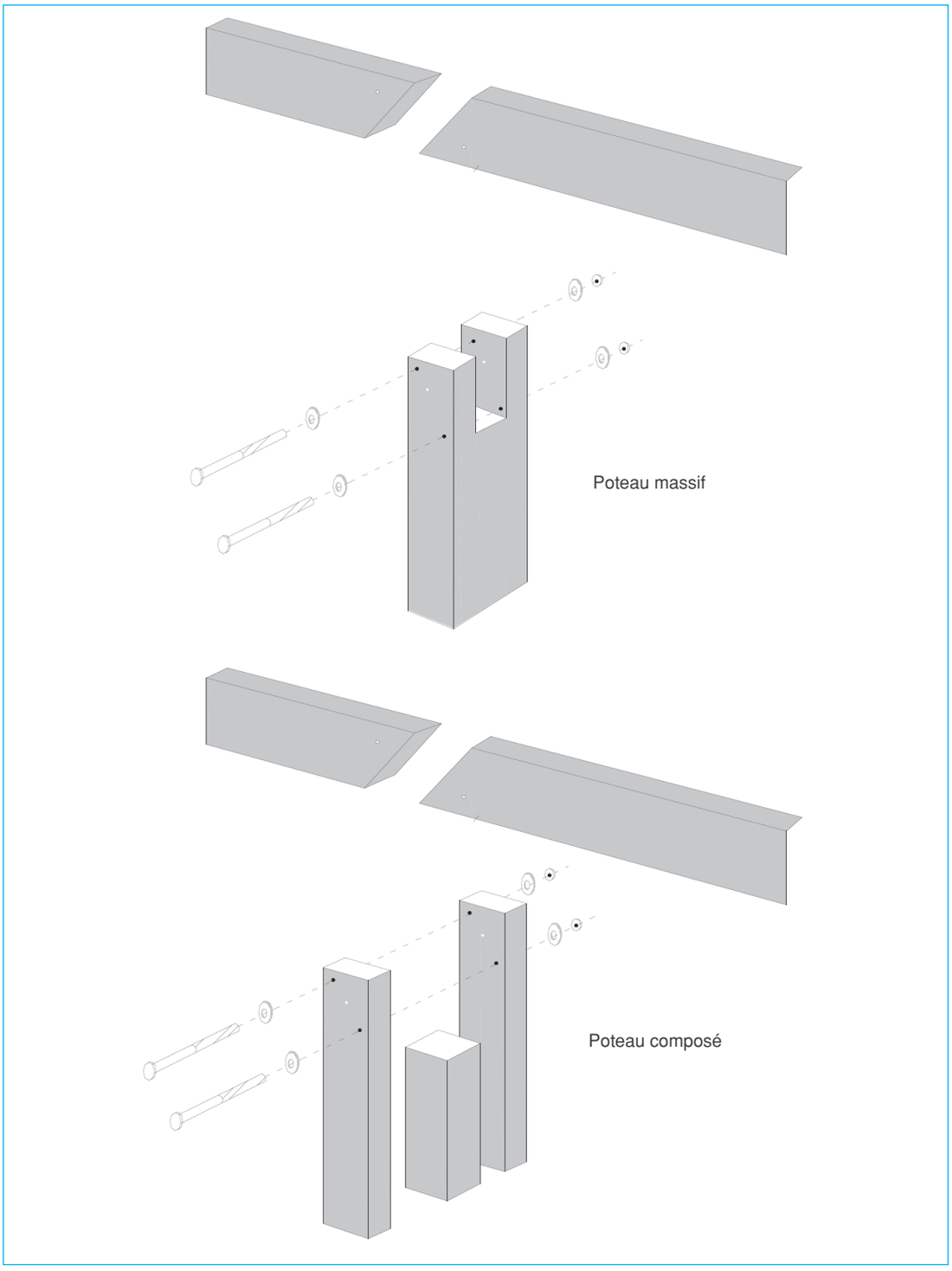


Fig. 10 : Assemblages de poutres ou pannes sur poteaux (suite) (© CTBA).

Parution : octobre 2012 - Ce document a ete delivre pour le compte de 7200047512 - lycee paul moreau // nc SERVICE INTENDANCE // 80.8.184.126

Toute reproduction sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie
est strictement interdite. – © Editions T.I.

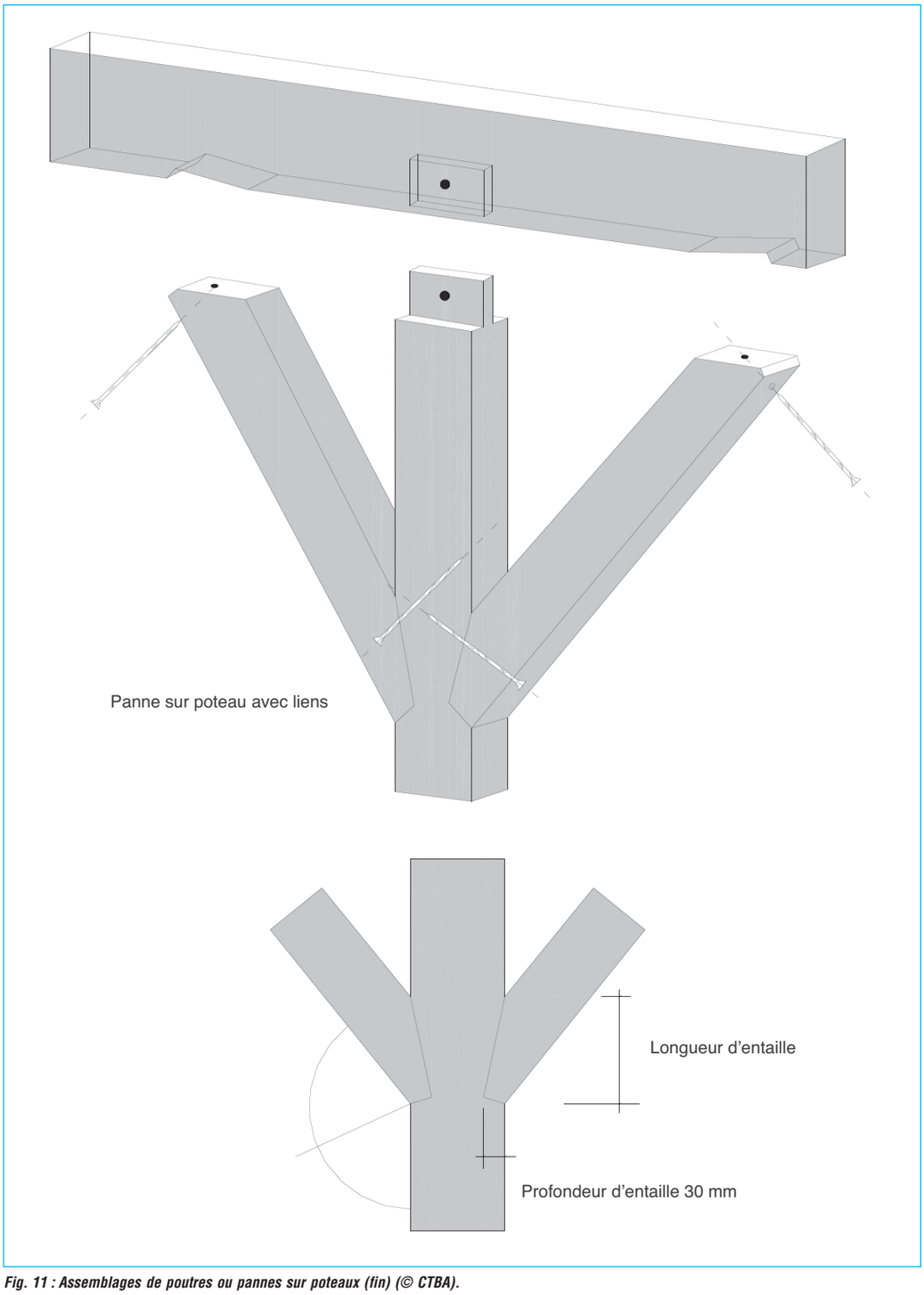


Fig. 11 : Assemblages de poutres ou pannes sur poteaux (fin) (© CTBA).

Parution : octobre 2012 - Ce document a ete delivre pour le compte de 7200047512 - lycee paul moreau // nc SERVICE INTENDANCE // 80.8.184.126

Toute reproduction sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie
est strictement interdite. – © Editions T.I.

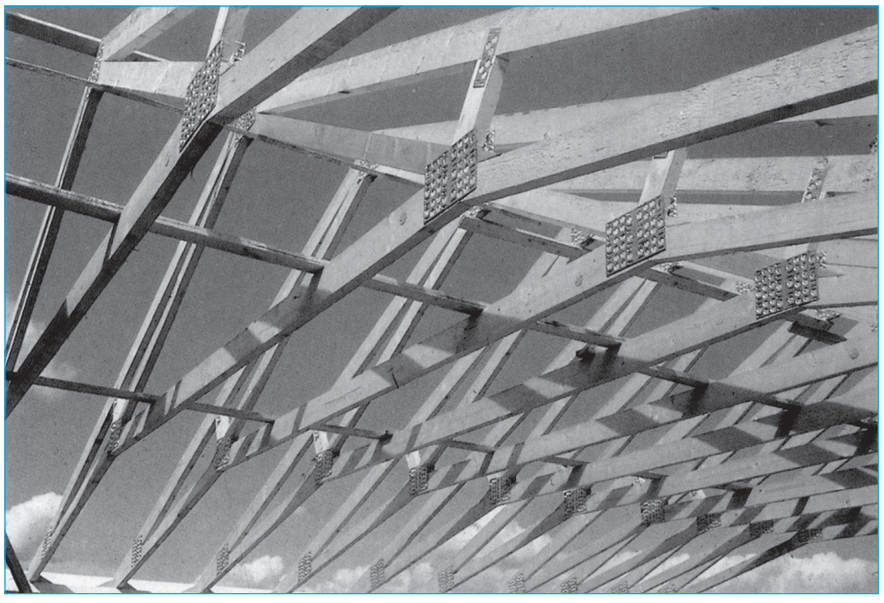


Fig. 12 : Assemblages réalisés avec des connecteurs métalliques à dents (© CTBA).

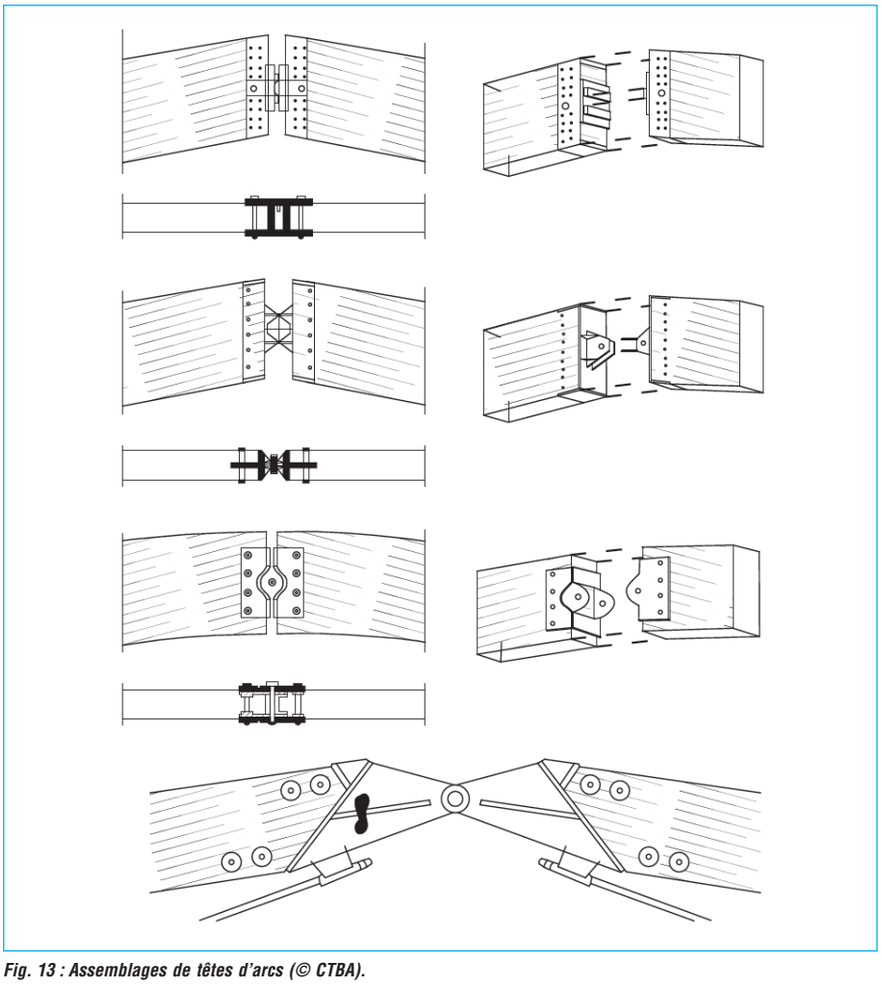


Fig. 13 : Assemblages de têtes d'arcs (© CTBA).

Parution : octobre 2012 - Ce document a ete delivre pour le compte de 7200047512 - lycee paul moreau // nc SERVICE INTENDANCE // 80.8.184.126

Toute reproduction sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie
est strictement interdite. – © Editions T.I.



Fig. 14 : Assemblage de tête d'arc (© CTBA).



Fig. 15 : Assemblage de charpentes lamellé-collé (© CTBA).

Parution : octobre 2012 - Ce document a ete delivre pour le compte de 7200047512 - lycee paul moreau // nc SERVICE INTENDANCE // 80.8.184.126

Toute reproduction sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie est strictement interdite. – © Editions T.I.



Fig. 16 : Assemblage de pieds d'arcs (© CTBA).

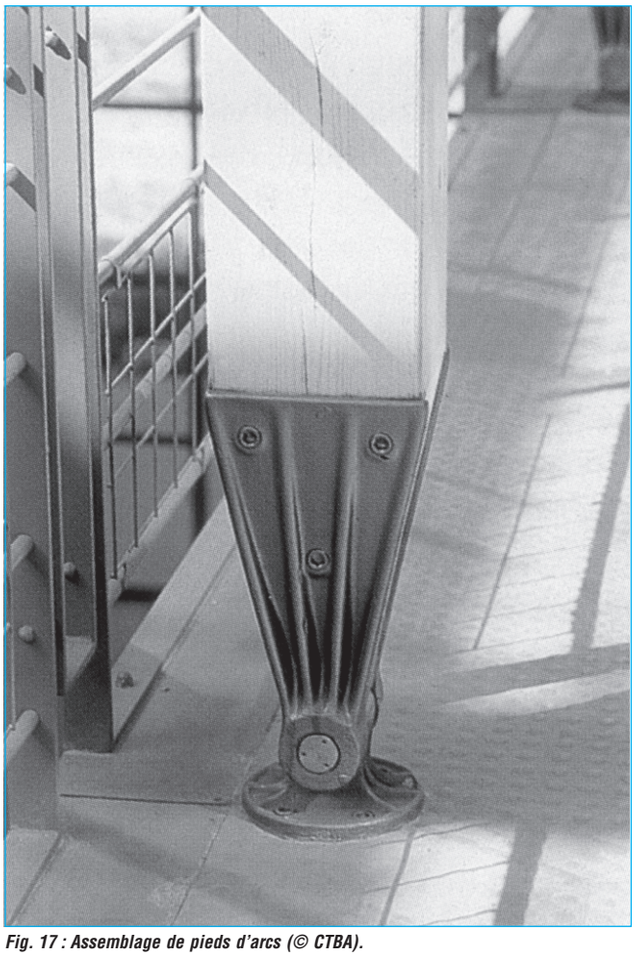


Fig. 17 : Assemblage de pieds d'arcs (© CTBA).

Parution : octobre 2012 - Ce document a ete delivre pour le compte de 7200047512 - lycee paul moreau // nc SERVICE INTENDANCE // 80.8.184.126

Toute reproduction sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie est strictement interdite. – © Editions T.I.

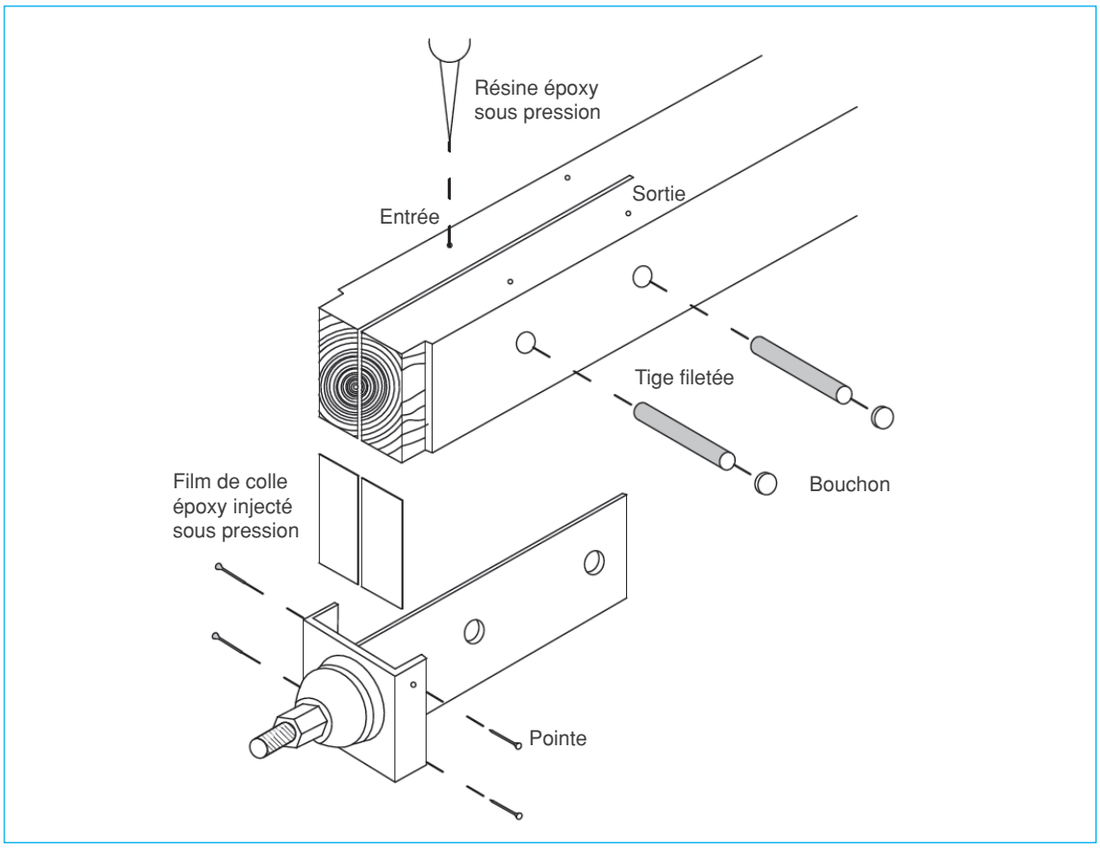


Fig. 18 : Assemblage métallo-collé de type broché-collé (© CTBA).

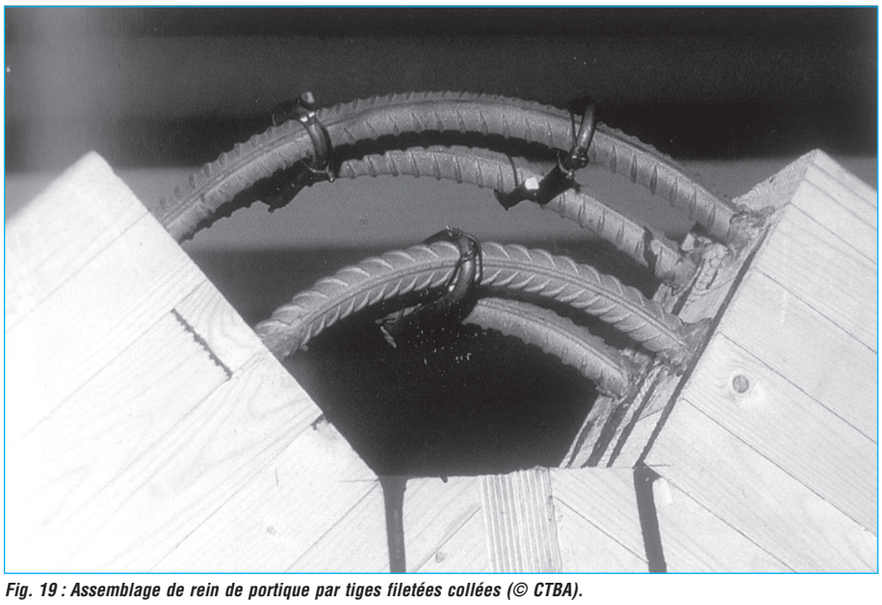


Fig. 19 : Assemblage de rein de portique par tiges filetées collées (© CTBA).

Toute reproduction sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie
est strictement interdite. – © Editions T.I.

Parution : octobre 2012 - Ce document a ete delivre pour le compte de 7200047512 - lycee paul moreau // nc SERVICE INTENDANCE // 80.8.184.126

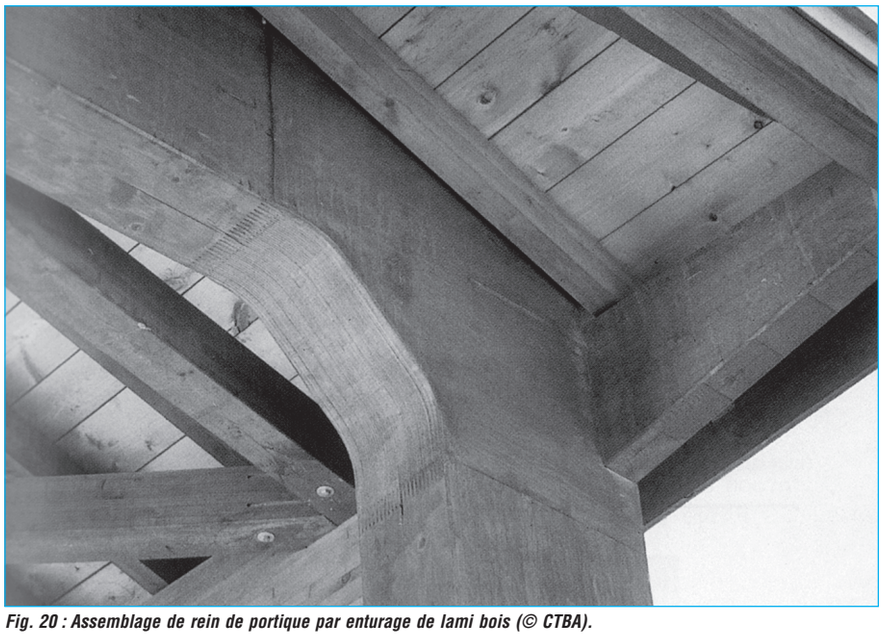


Fig. 20 : Assemblage de rein de portique par enturage de lami bois (© CTBA).

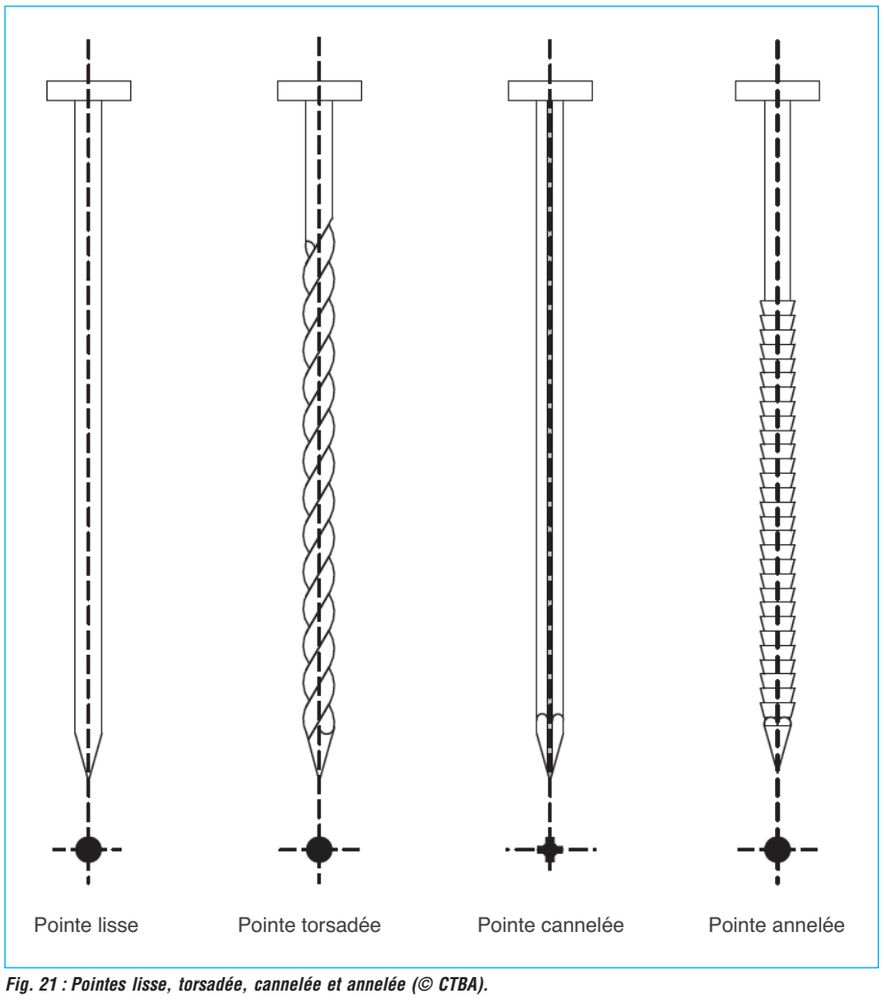


Fig. 21 : Pointes lisse, torsadée, cannelée et annelée (© CTBA).

Toute reproduction sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie
est strictement interdite. – © Editions T.I.

Parution : octobre 2012 - Ce document a ete delivre pour le compte de 7200047512 - lycee paul moreau // nc SERVICE INTENDANCE // 80.8.184.126

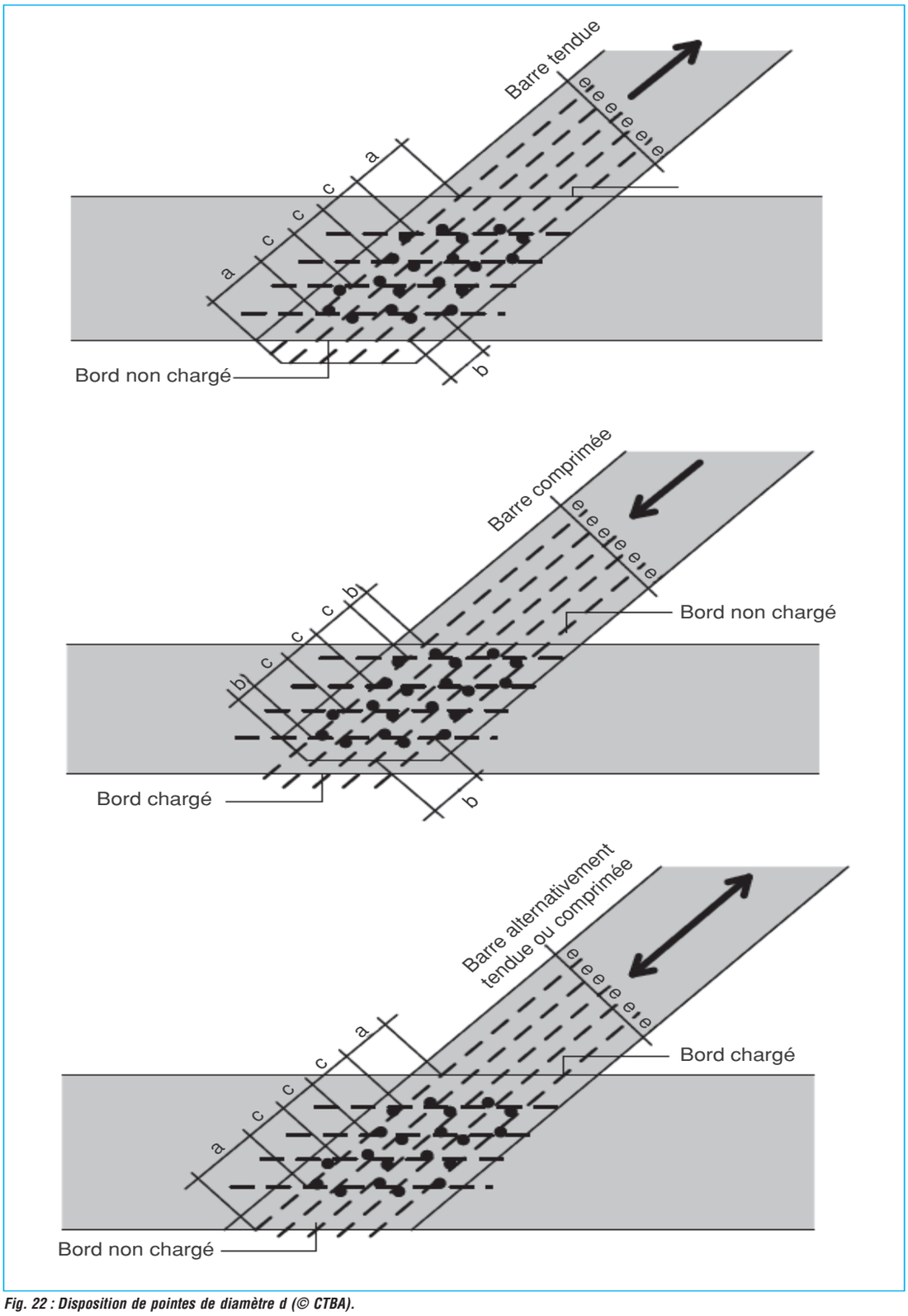


Fig. 22 : Disposition de pointes de diamètre d (© CTBA).

Parution : octobre 2012 - Ce document a ete delivre pour le compte de 7200047512 - lycee paul moreau // nc SERVICE INTENDANCE // 80.8.184.126

Toute reproduction sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie
est strictement interdite. – © Editions T.I.

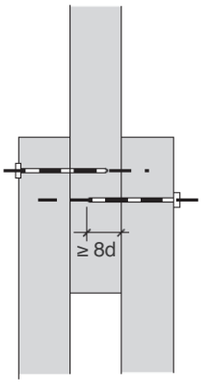
Effort admissible (en daN) par pointe lisse en simple cisaillement.

Conditions :

Le diamètre de la pointe n'excède pas 1/10 de l'épaisseur du bois le plus mince.

Les valeurs du tableau supposent une longueur efficace de la pointe (longueur incluse dans la pièce concernée) égale ou supérieure à 8 diamètres.

Pour les longueurs efficaces de pointe inférieures à 8 diamètres, on doit réduire les valeurs des efforts admissibles au prorata de cette longueur.



Diamètre de la pointe (mm)										
2,1	2,5	2,7	3	3,3	4,4	4,9	5,4	5,9	6,4	7
15	21	25	31	37	66	77	89	102	115	132
Effort admissible (daN)										

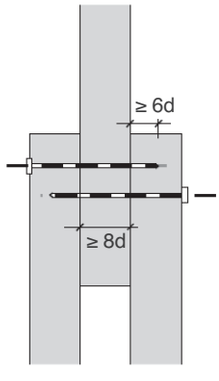
Fig. 23 : Effort admissible (en daN) par pointe lisse en simple cisaillement (© CTBA).

Effort admissible (en daN) par pointe lisse en simple cisaillement (la pointe traverse deux pièces).

Conditions :

Mêmes conditions que pour le simple cisaillement (voir ci-dessus).

En outre, la pénétration de la pointe dans la troisième pièce doit être au moins égale à 6 diamètres.



Diamètre de la pointe (mm)										
2,1	2,5	2,7	3	3,3	4,4	4,9	5,4	5,9	6,4	7
30	43	50	60	69	107	126	145	166	188	216
Effort admissible (daN)										

Fig. 24 : Effort admissible (en daN) par pointe lisse en double cisaillement (la pointe traverse deux pièces) (© CTBA).

Parution : octobre 2012 - Ce document a ete delivre pour le compte de 7200047512 - lycee paul moreau // nc SERVICE INTENDANCE // 80.8.184.126

Toute reproduction sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie est strictement interdite. – © Editions T.I.

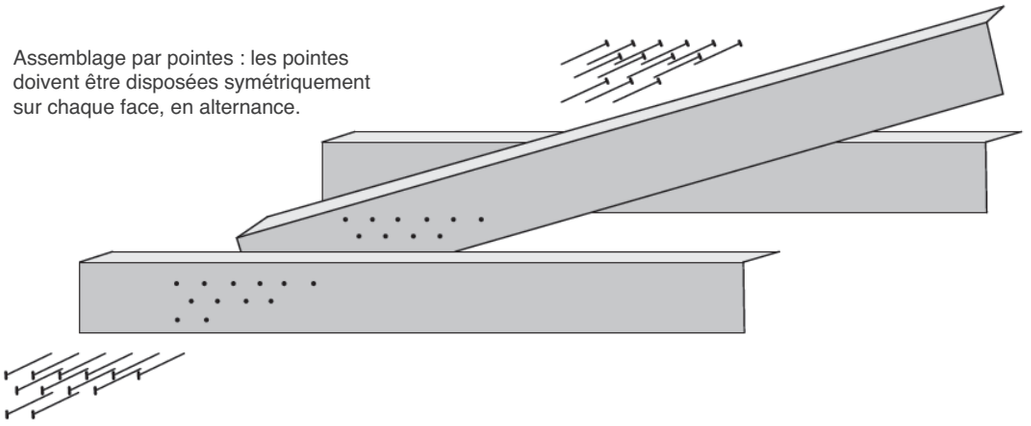


Fig. 25 : Assemblages moisés (© CTBA).

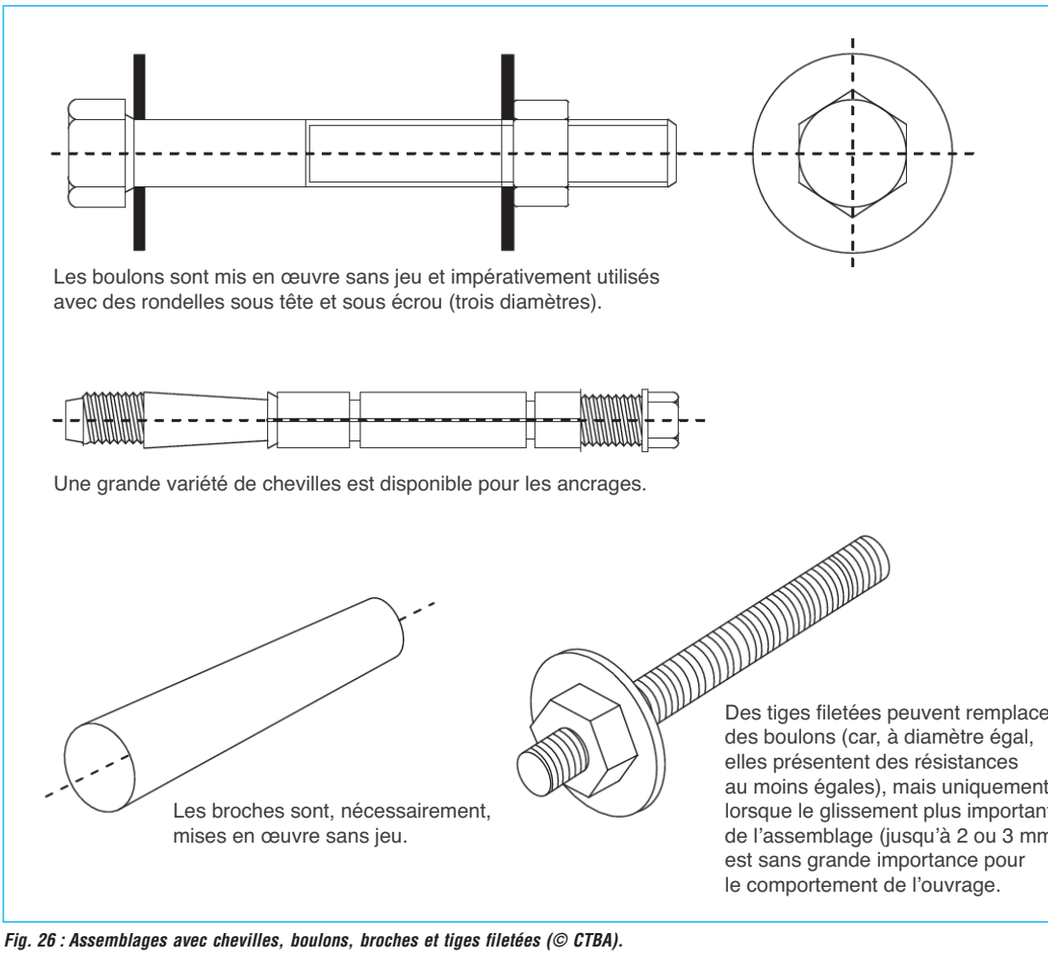


Fig. 26 : Assemblages avec chevilles, boulons, broches et tiges filetées (© CTBA).

Parution : octobre 2012 - Ce document a ete delivre pour le compte de 7200047512 - lycee paul moreau // nc SERVICE INTENDANCE // 80.8.184.126

Toute reproduction sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie
est strictement interdite. – © Editions T.I.

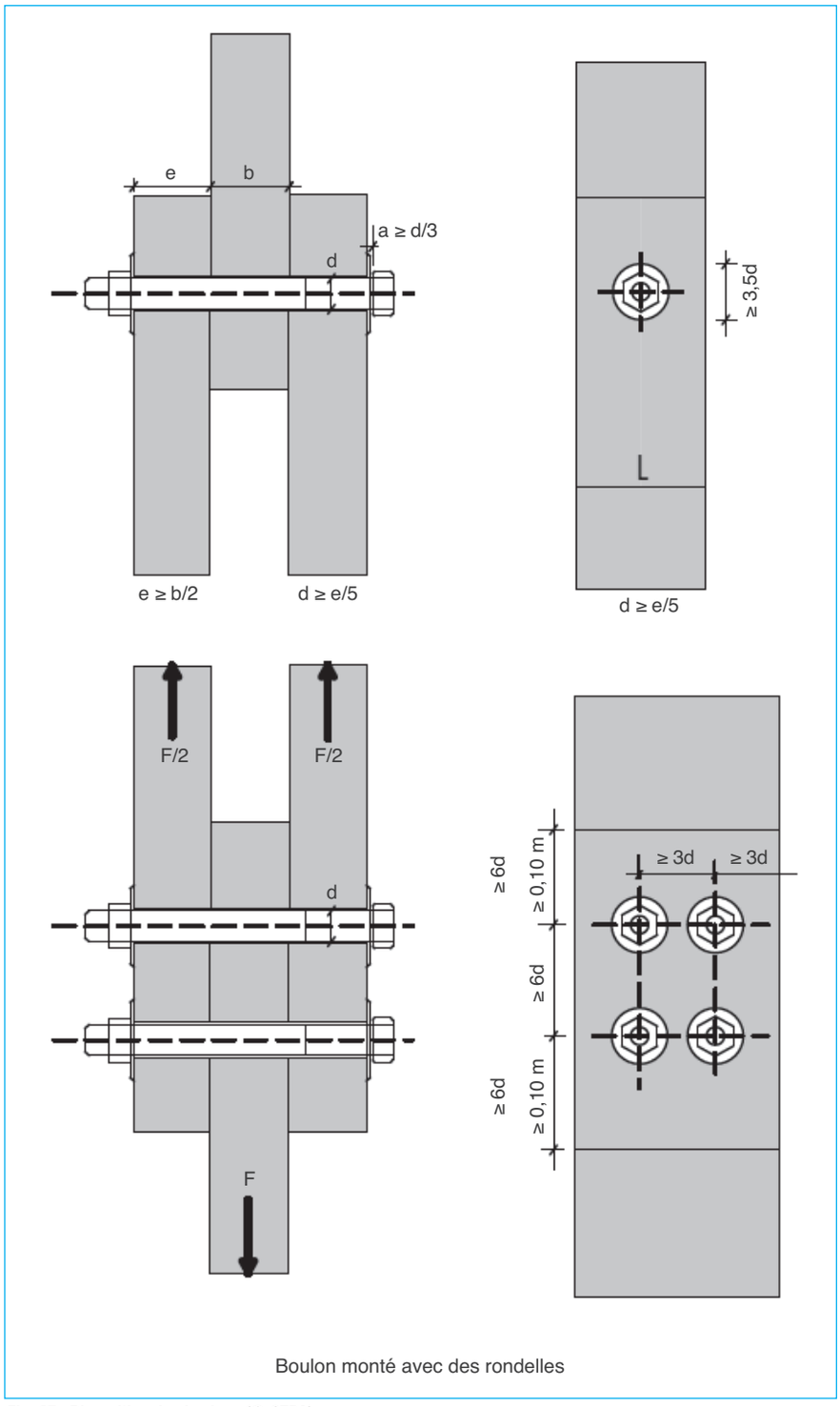
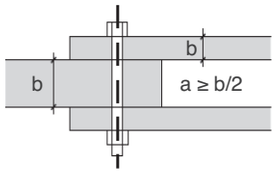


Fig. 27 : Disposition des boulons (© CTBA).

Parution : octobre 2012 - Ce document a ete delivre pour le compte de 7200047512 - lycee paul moreau // nc SERVICE INTENDANCE // 80.8.184.126

Toute reproduction sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie est strictement interdite. – © Editions T.I.



Effort admissible (daN) par boulon en double cisaillement

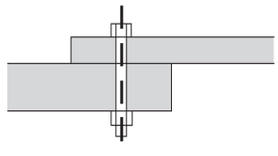
Conditions :

Assemblage symétrique de trois pièces en bois résineux

L'épaisseur des deux pièces externes est au moins égale à la moitié de l'épaisseur de la pièce axiale, sauf si ce sont des goussets en acier

	Diamètre du boulon (mm)							
	10	12	14	16	18	20	22	24
4	400	480	560	640	720	800	880	960
5	440	530	620	710	800	890	980	1070
6		580	680	780	880	970	1070	1170
7			740	840	950	1050	1160	1260
8				900	1010	1130	1240	1350
9					1080	1200	1320	1440
10						1260	1390	1510
11							1450	1590
12 et +								1660

Épaisseur minimale des goussets en acier (le cas échéant)	3	4	4	4	4	4	5	5



Cas du simple cisaillement : multiplier les efforts admissibles du tableau par 0,4

Important : en cas d'assemblage d'une pièce tendue, disposer au moins la moitié des organes d'assemblage au-delà de l'axe de la pièce continue

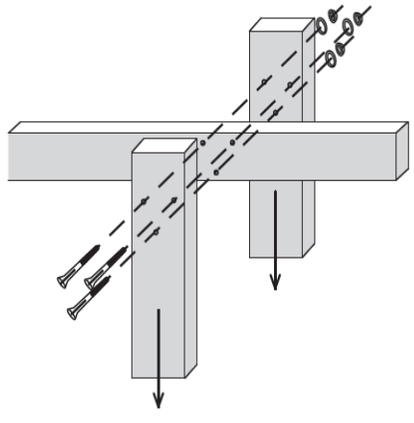


Fig. 28 : Efforts admissibles par boulons (© CTBA).

Toute reproduction sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie est strictement interdite. – © Editions T.I.

Parution : octobre 2012 - Ce document a ete delivre pour le compte de 7200047512 - lycee paul moreau // nc SERVICE INTENDANCE // 80.8.184.126

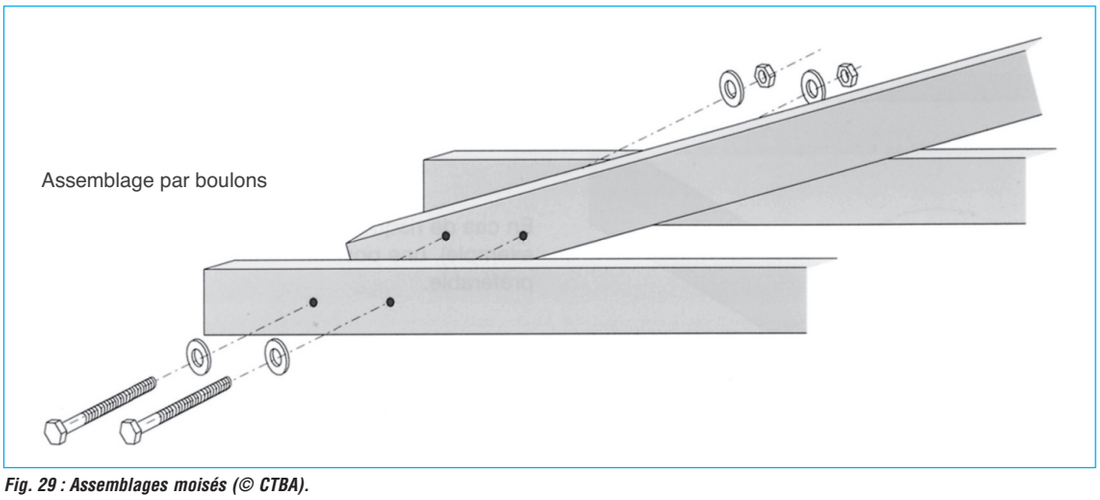


Fig. 29 : Assemblages moisés (© CTBA).

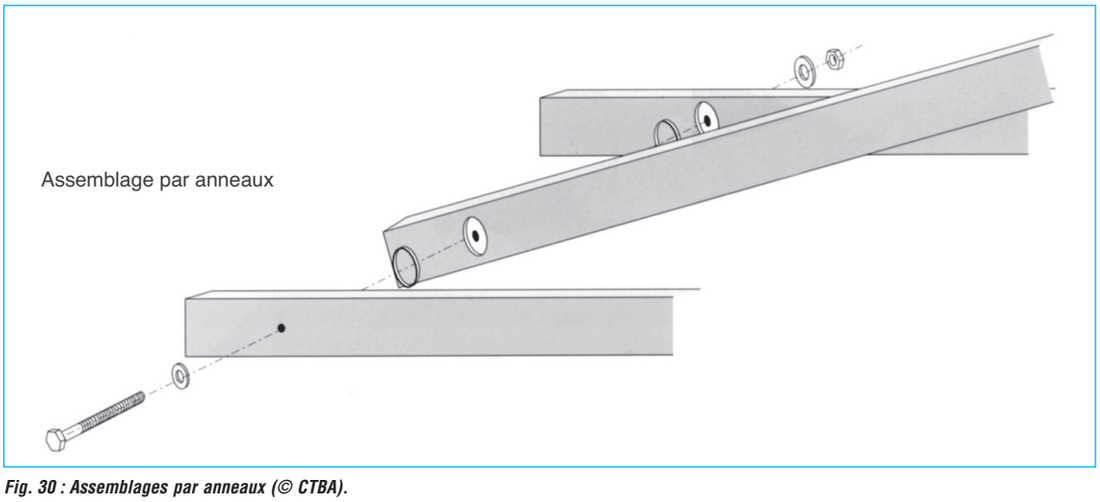


Fig. 30 : Assemblages par anneaux (© CTBA).

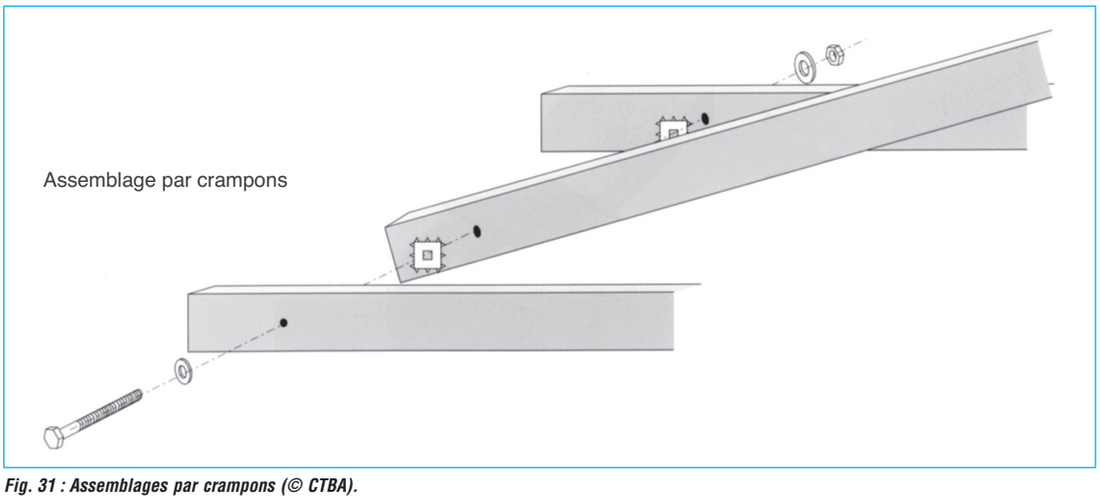


Fig. 31 : Assemblages par crampons (© CTBA).

Parution : octobre 2012 - Ce document a ete delivre pour le compte de 7200047512 - lycee paul moreau // nc SERVICE INTENDANCE // 80.8.184.126

Toute reproduction sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie
est strictement interdite. – © Editions T.I.

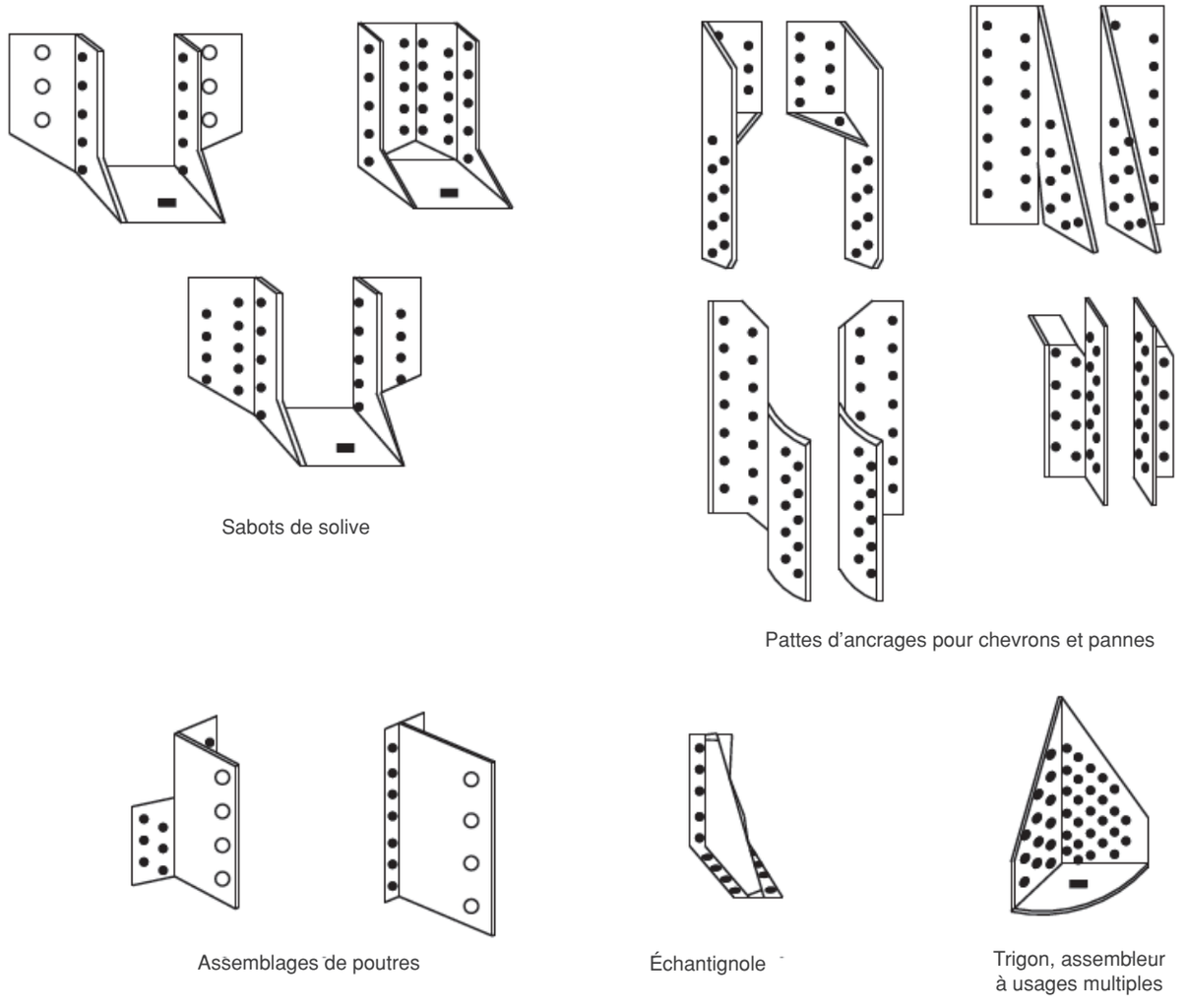


Fig. 32 : Tôles perforées et profilées assemblées par clouage (© CTBA).

Parution : octobre 2012 - Ce document a ete delivre pour le compte de 7200047512 - lycee paul moreau // nc SERVICE INTENDANCE // 80.8.184.126

Toute reproduction sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie
est strictement interdite. – © Editions T.I.

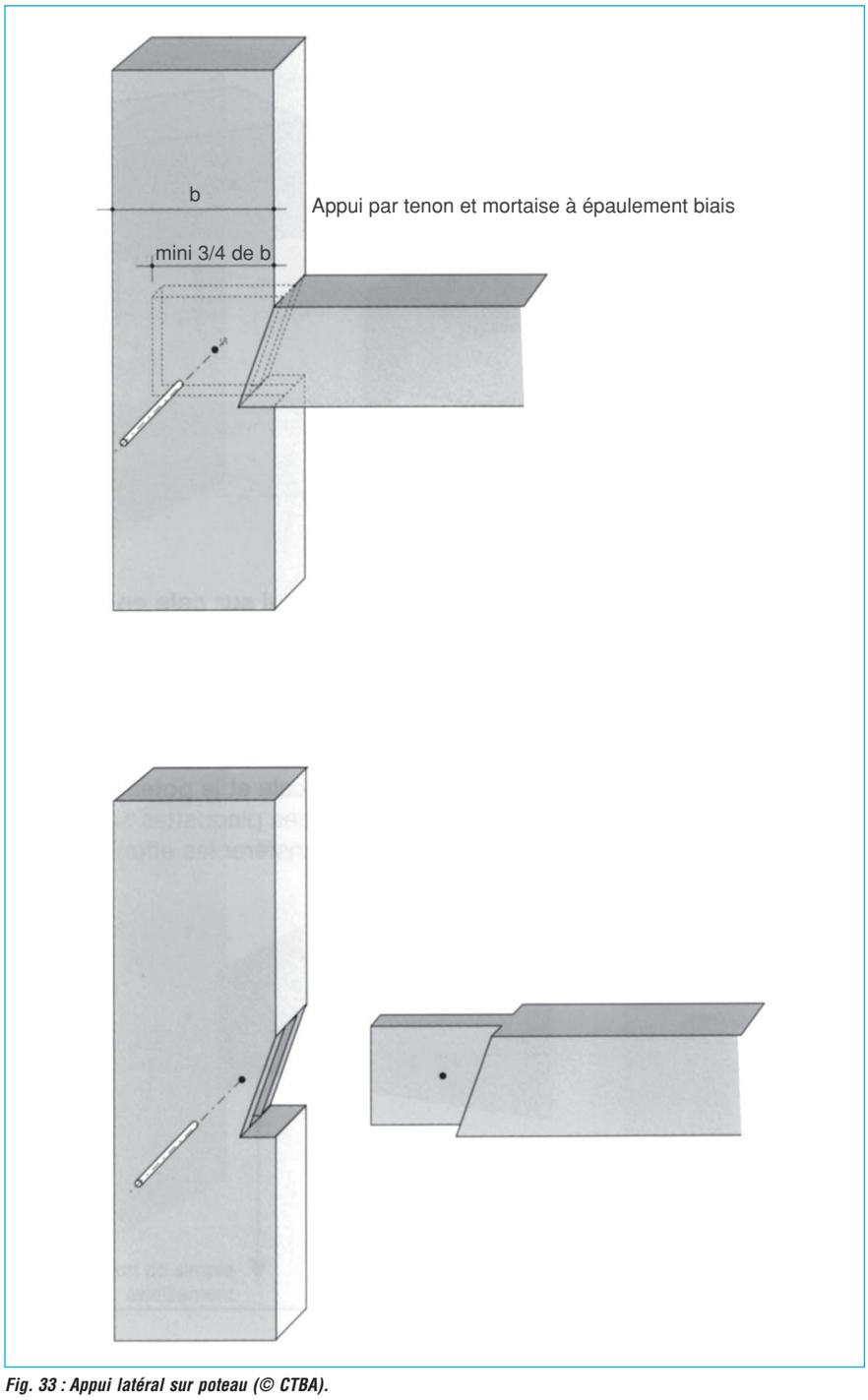


Fig. 33 : Appui latéral sur poteau (© CTBA).

Parution : octobre 2012 - Ce document a ete delivre pour le compte de 7200047512 - lycee paul moreau // nc SERVICE INTENDANCE // 80.8.184.126

Toute reproduction sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie
est strictement interdite. – © Editions T.I.

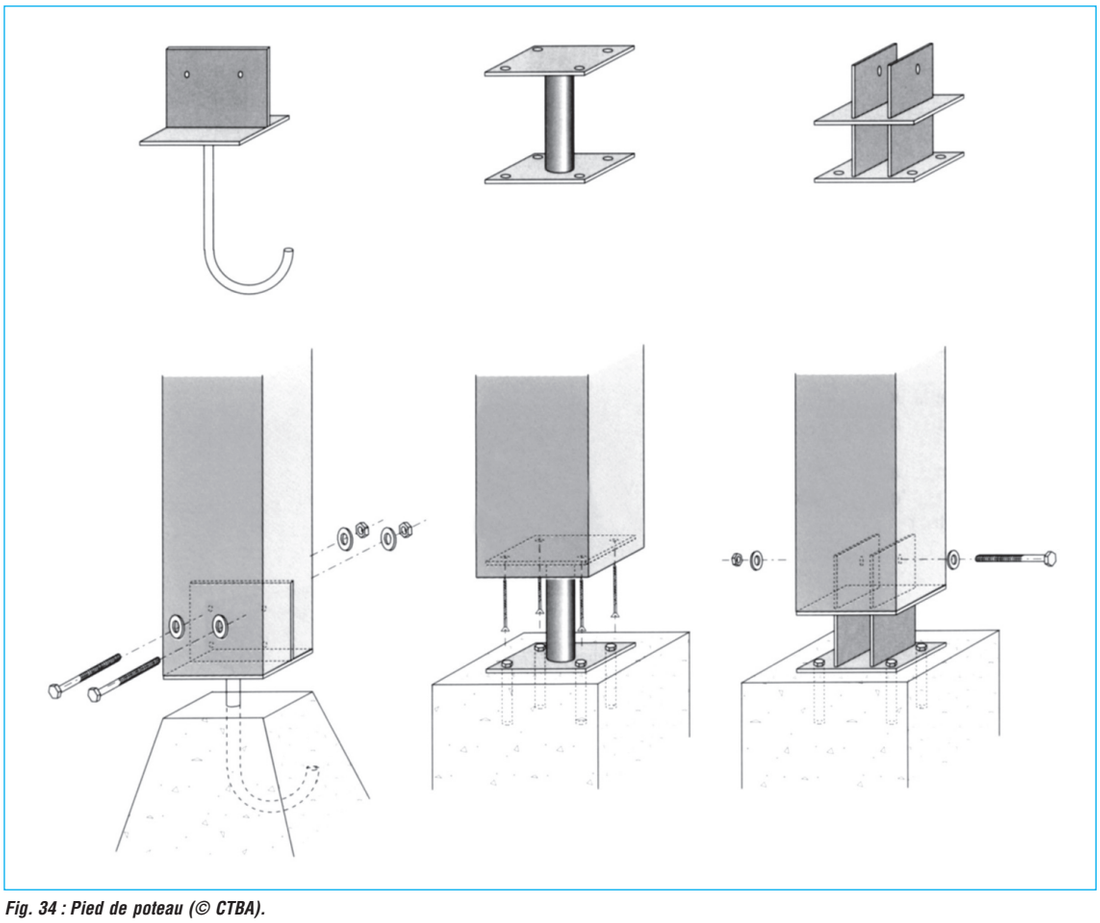


Fig. 34 : Pied de poteau (© CTBA).

Parution : octobre 2012 - Ce document a ete delivre pour le compte de 7200047512 - lycee paul moreau // nc SERVICE INTENDANCE // 80.8.184.126

Toute reproduction sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie
est strictement interdite. – © Editions T.I.

TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR

L'expertise technique et scientifique de référence

Techniques de l'Ingénieur vous apporte une information précise et fiable pour l'étude et la réalisation de vos projets.

Actualisées en permanence, les **ressources documentaires** profitent aujourd'hui à plus de **300 000 utilisateurs** et sont la référence pour tout ingénieur, bureau d'études, direction technique et centre de documentation.

Depuis près de 70 ans, **3 500 experts** contribuent quotidiennement à développer, enrichir et mettre à jour cette documentation professionnelle unique en son genre.

L'intégralité de ces ressources représente plus de **9 000 articles**, répartis dans plus de **430 bases documentaires**, accessibles sur internet, en téléchargement PDF, et sur tablette.

4 BONNES RAISONS DE CHOISIR TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR

- Une actualisation permanente du fonds documentaire
- Un comité d'experts scientifiques et techniques reconnus
- Une collection scientifique et technique incontournable sur le marché francophone
- L'espace actualité pour suivre les tendances et innovations de vos secteurs



DES SERVICES ASSOCIÉS À CHAQUE ABONNEMENT

- **Service de questions-réponses** [1][2] **:** interrogez les plus grands spécialistes des domaines couverts par vos bases documentaires. Votre abonnement vous permet en effet de poser des questions techniques ou scientifiques.
- **Les articles Découverte :** un article vous intéresse, mais ne fait pas partie de votre abonnement ? Techniques de l'Ingénieur vous offre la possibilité de l'ajouter.
- **Le Dictionnaire technique multilingue :** 45 000 termes scientifiques et techniques – avec illustrations et légendes – en français, anglais, espagnol, allemand.
- **Les Archives :** vos bases documentaires s'enrichissent et sont mises à jour en ligne en permanence. Les Archives conservent la mémoire de ces évolutions et vous permettent d'accéder aux versions antérieures de vos articles, ainsi qu'à ceux qui traitent des technologies plus anciennes.

Profitez également de l'impression à la demande [1], pour commander une ou plusieurs éditions papier supplémentaires de vos bases documentaires (sur devis).

(1) Disponible pour la France, le Luxembourg, la Belgique, la Suisse et Monaco.
(2) Non disponible pour les établissements scolaires, écoles, universités et autres organismes de formation.

ILS NOUS FONT CONFIANCE :

Sagemcom · EDF · Safran · École Polytechnique · Arkema · AgroParisTech · 3M · Siemens · Rolex · ACS · Dassault Aviation · EADS · L'Oréal · Saint-Gobain · GE · Schneider Electric · Thales · Total

TECHNIQUES
DE L'INGÉNIEUR

Pour disposer d'un panorama complet sur une thématique

DÉCOUVREZ
les offres de packs !

LES + DES OFFRES PACK

- Un large choix de **+ de 60 thématiques** pour des besoins de contenu plus larges
- Des **tarifs préférentiels sur mesure** adaptés à vos besoins

LES UNIVERS DOCUMENTAIRES

- Plus de 430 bases documentaires et plus de 9 000 articles en 14 univers

- Sciences fondamentales
- Environnement - Sécurité
- Énergies
- Technologies de l'information
- Mécanique
- Innovations
- Génie industriel
- Biomédical - Pharma
- Procédés Chimie -Bio - Agro
- Matériaux
- Mesures - Analyses
- Électronique - automatique
- Construction
- Transports



POUR EN SAVOIR PLUS SUR LES OFFRES DE PACKS...

... contactez le service Relation Clientèle
qui se chargera de vous rediriger vers un chargé d'affaires :

Tél : +33 (0)1 53 35 20 20

Email : infos.clients@teching.com
www.techniques-ingenieur.fr

LES AVANTAGES TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR

Le droit d'accès, annuel ou pluriannuel, permet une consultation illimitée des ressources documentaires sélectionnées, ainsi que le téléchargement des versions PDF des articles de référence ou fiches pratiques inclus dans ces ressources. Les droits d'accès sont proposés en monoposte ou multiposte.

- **ACTUALISATION PERMANENTE**
  Mises à jour permanentes, publication de nouveaux articles de références et fiches pratique : un contenu complet sur le sujet qui vous intéresse, des alertes par email.

- **DES SERVICES INCLUS**
  En plus de l'accès aux ressources documentaires, chaque souscription offre un accès privilégié à un ensemble de services.

- **MOBILITÉ** Available on the App Store
  Votre abonnement étant 100 % web, vous pouvez le consulter à tout moment, sur n'importe quel ordinateur ou sur nos versions iPad et Android.

TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR

Pour accompagner vos équipes et projets, CHOISISSEZ les offres de formation et conseil

MONTEZ EN COMPETENCE

- Des formations personnalisées, réalisées au sein de votre établissement et à vos dates
- Un accompagnement à la mise en conformité réglementaire
- Des missions d'audit et de recommandations techniques

LES ENGAGEMENTS TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR

- Un réseau d'experts reconnus pour vous conseiller
- Une veille scientifique et technique pour mieux décider
- Les dernières obligations HSE pour être en règle
- Les clés en management des hommes et des projets pour gagner en efficacité

Consultez l'intégralité des programmes sur le site de Techniques de l'Ingénieur, espaces FORMATION et CONSEIL

www.techniques-ingenieur.fr



RESSOURCES DOCUMENTAIRES | FORMATION | CONSEIL

Nous contacter : Tél. : +33 (0)1 53 35 20 20 – Fax : +33 (0)1 53 26 79 18 – E-mail : infos.clients@teching.com