

Université de Tlemcen
Faculté de technologie
Département d'architecture



LA CHARPENTE METALLIQUE

Matière: Structures

Parcours: Licence Architecture

Pr Mohammed Nabil Ouissi
ouissi_n@yahoo.fr

Les avantages de l'acier :

- L'acier est léger, mais très robuste, les fondations nécessaires sont donc moins importantes.
- L'acier bénéficie d'une flexibilité considérable dans ses applications.
- L'acier est un matériau recyclable.

- Charpente, ouvrage composé de pièces de métal assemblées entre elles pour constituer l'ossature d'une construction (maison, navire, pont) ou de certains de ses éléments. Entrent également dans le domaine de la charpente les dispositifs accessoires et provisoires, comme les étais, les échafaudages et les coffrages, ainsi que les éléments fixes porteurs.

Les avantages de la charpente métallique

- Chantier sec, ne nécessitant qu'un espace réduit.
- Montage rapide.
- Association des matériaux possible : Bois, Acier, PVC, Aluminium.
- Démontage possible pour réparation, extension ou transformation du bâti.

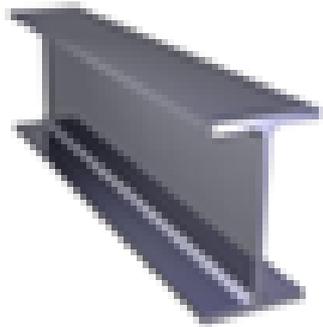
Les inconvénients de la charpente métallique

- Corrodabilité .
- Résistance au feu.
- Coût .
- Dilatation sous l'effet de la chaleur.
- Mauvaise isolation thermique et phonique.
- Demande d'une main-d'œuvre spécialisée.

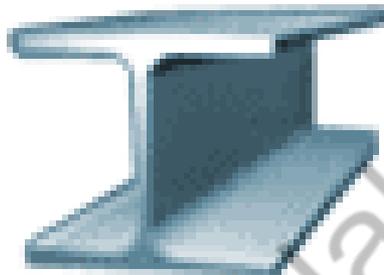
La composition
d'une charpente
métallique :

Pr Mohamed Elmaghrabi

Les profilés :



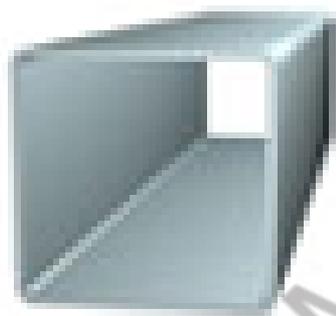
Section en I



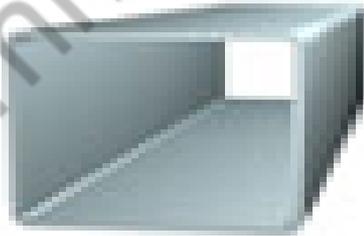
Section en H



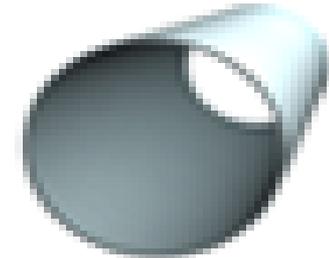
Section en U



Section carré



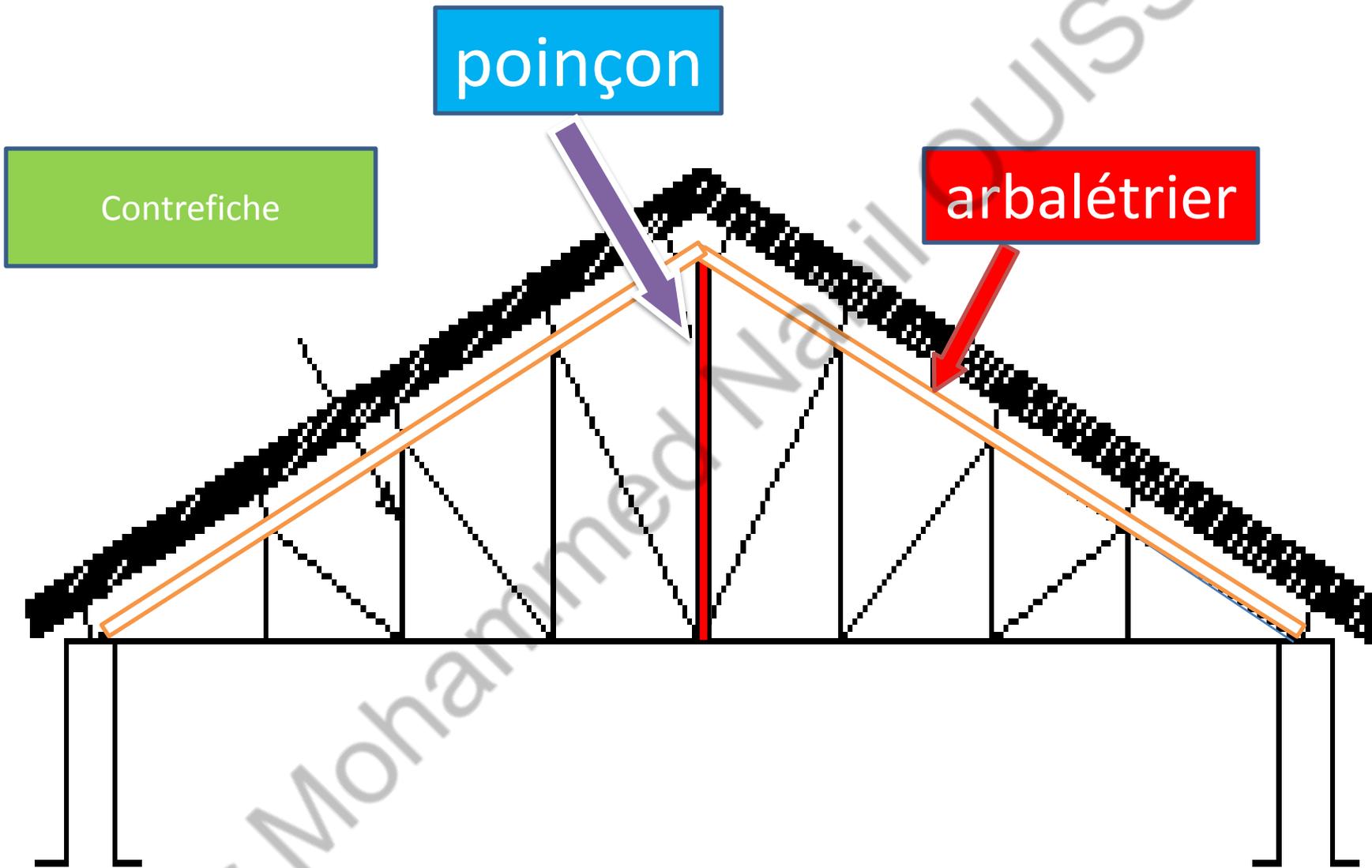
**Section
rectangulaire**



**Section
circulaire**

Les fermes :

- Ce sont des poutres à treillis disposées dans le sens de la largeur d'un ouvrage pour recevoir la charge de la couverture (et de la neige) et la transmettre aux éléments verticaux porteurs. Les fermes sont toujours parallèles entre elles et leur nombre dépend de la taille de l'ouvrage. Elles constituent les pièces principales de la charpente et donnent le plus souvent à la toiture de l'ouvrage une forme triangulaire.

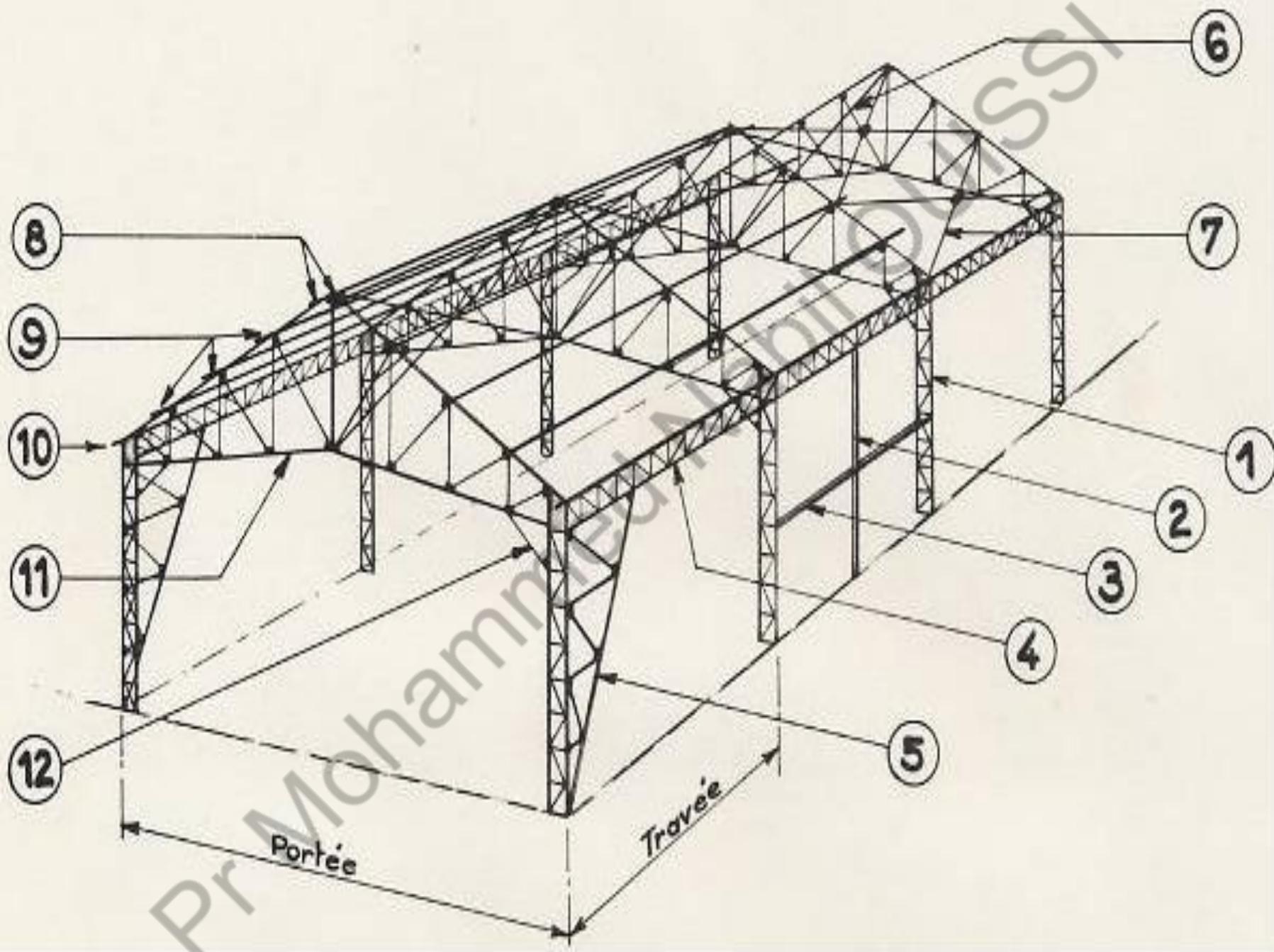


poinçon

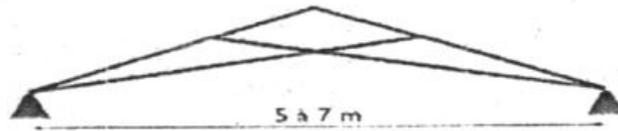
Contrefiche

arbalétrier

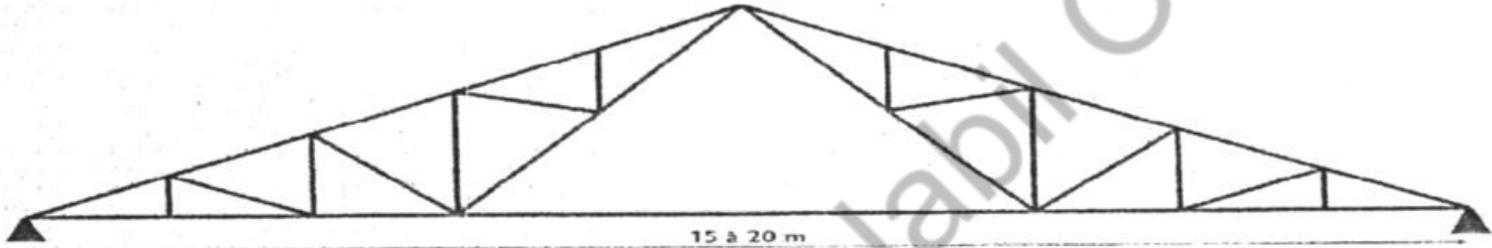
Pr Mohammed Naïl OUSSI



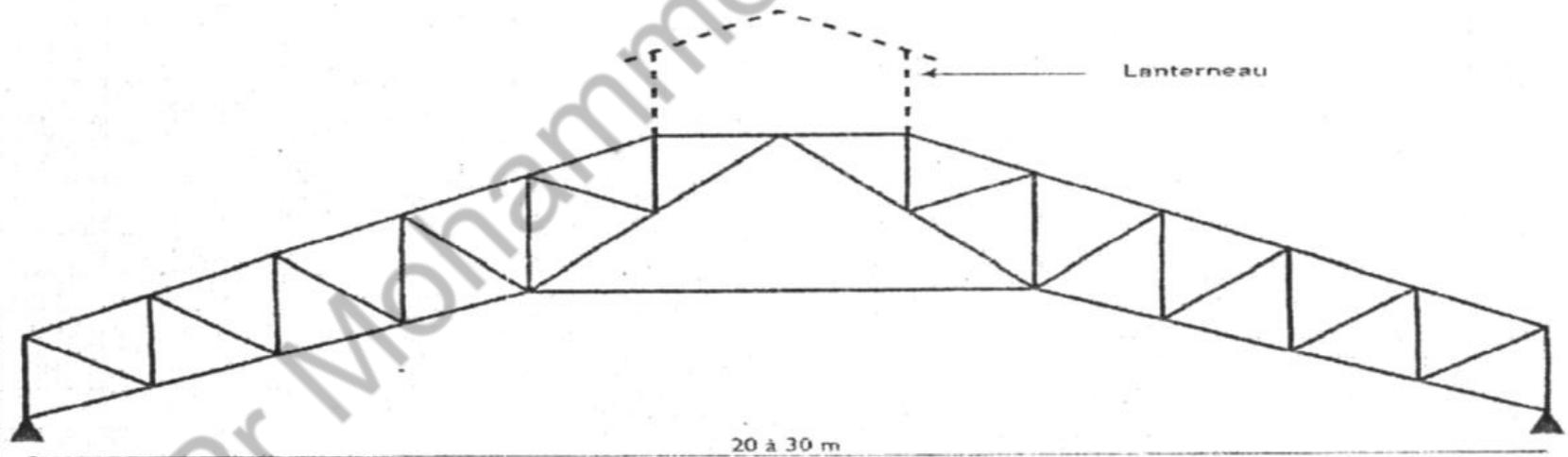
1. Poteau (column)
2. montant
3. traverse
4. sablière (ou: poutre de rive)
5. contreventement (ou: palée de stabilité) (Wind-Bracings)
6. contreventement vertical (ou: de faîtage)
7. contreventement rasant (ou: de versant)
8. pannes faîtières
9. pannes courantes
10. pannes basses (ou sablières)
11. fermes
12. bracon (ou: contrefiche)



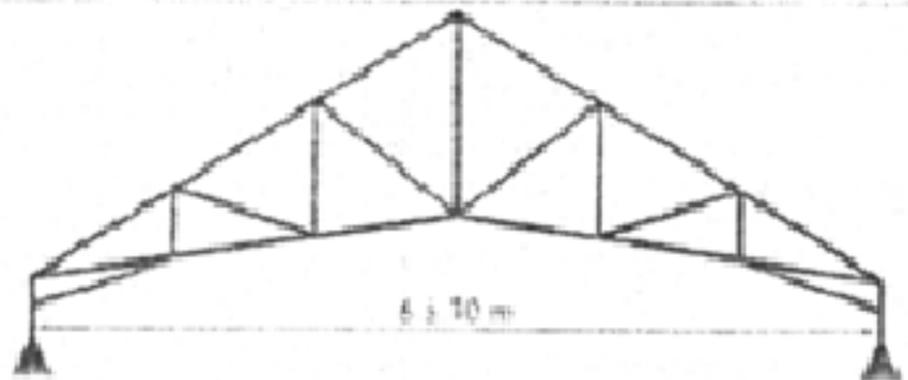
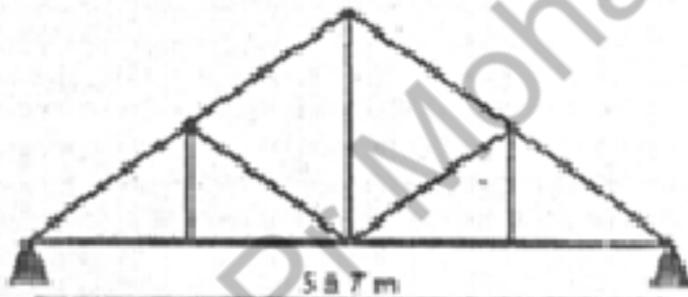
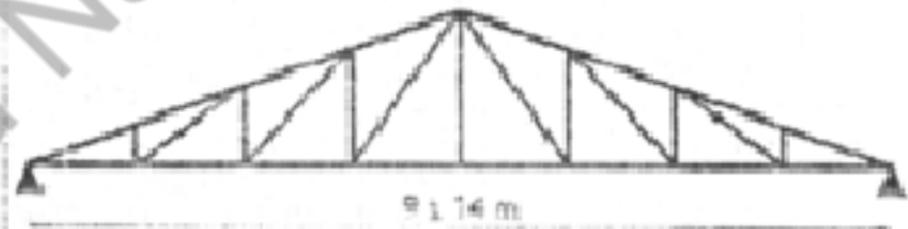
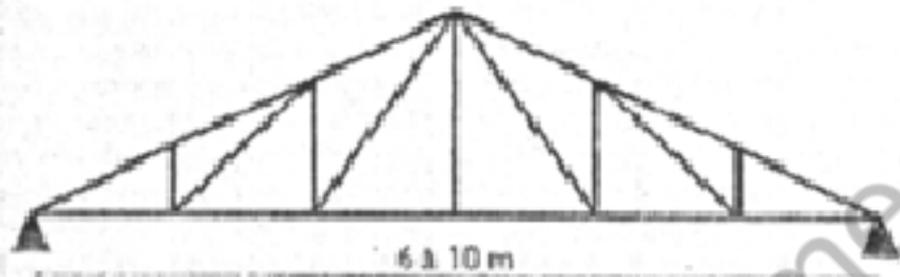
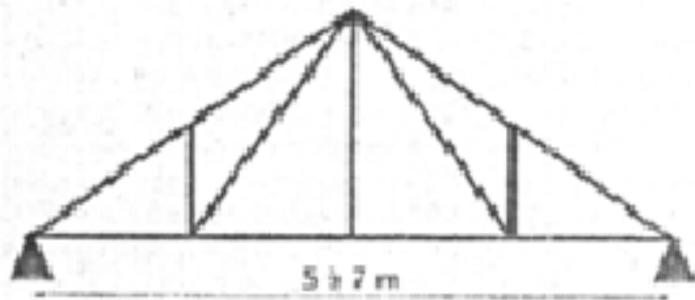
7. Ferme armée.

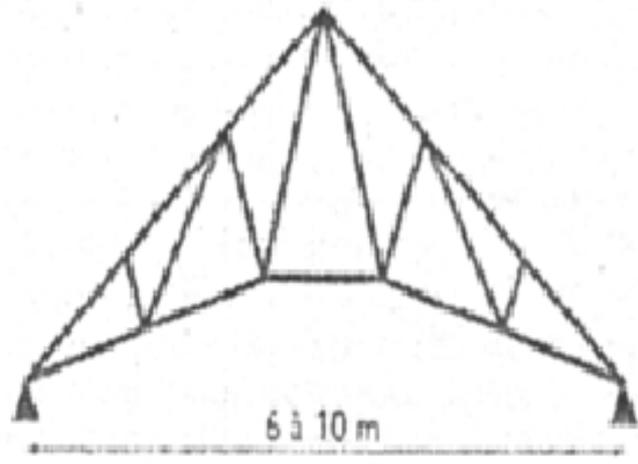
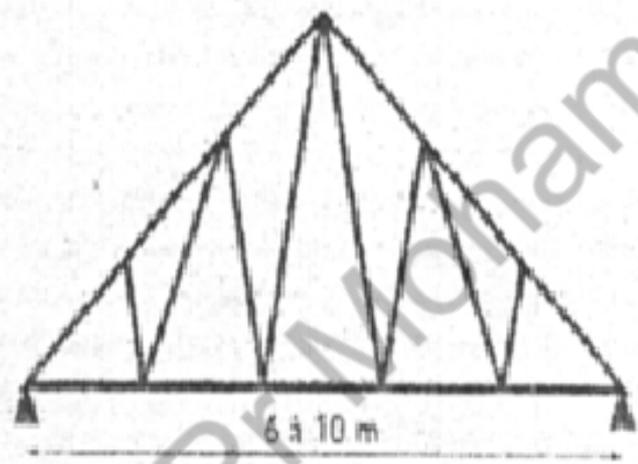
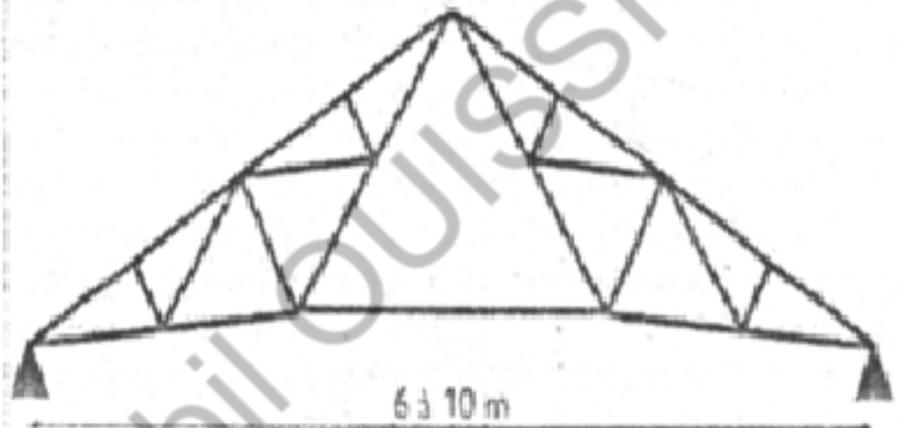
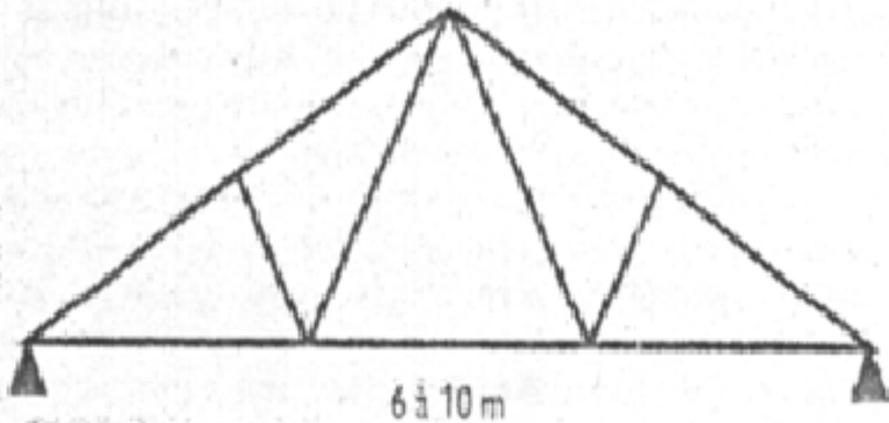


8. Ferme sous-tendue à entrain droit.



9. Ferme sous-tendue à entrain brisé avec lanterneau.



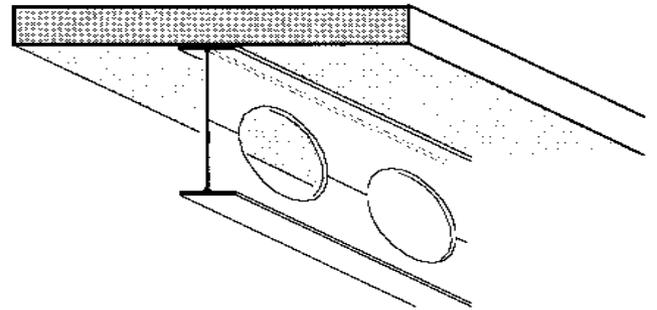
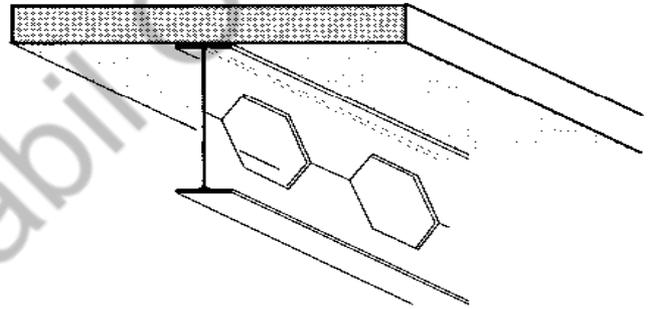
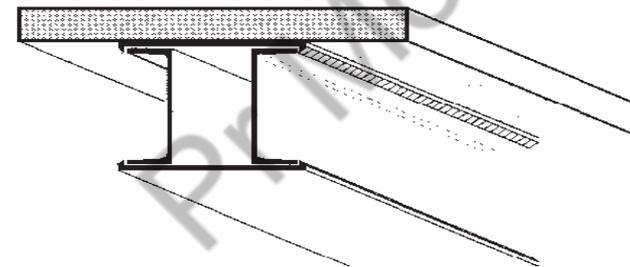
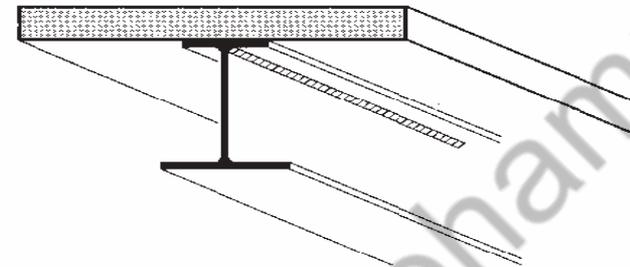
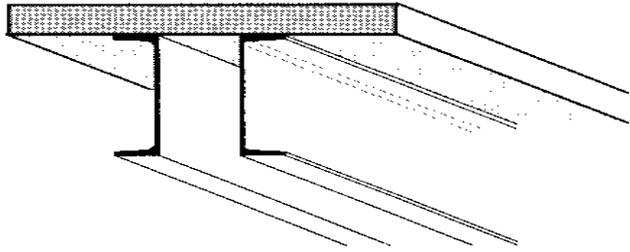
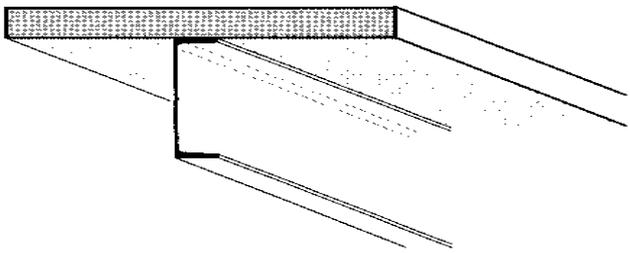


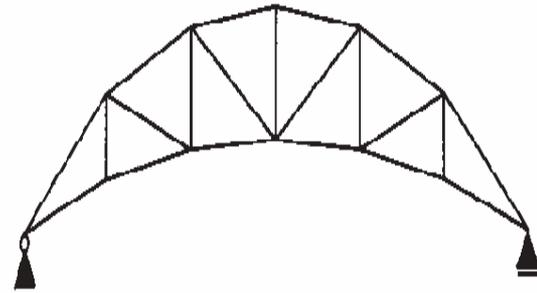
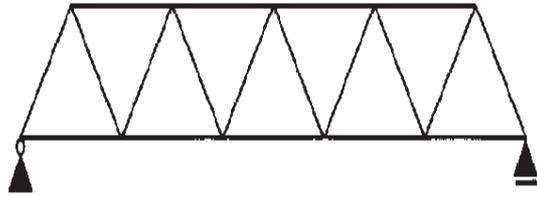
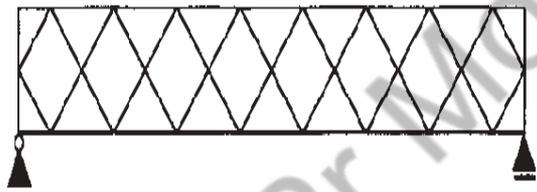
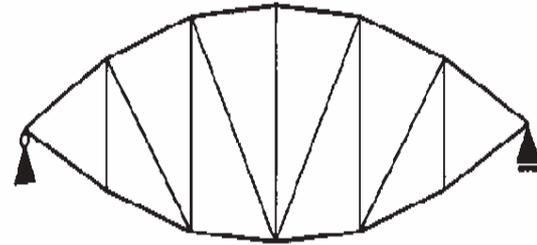
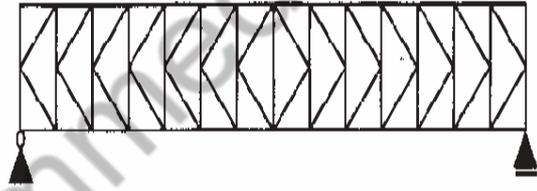
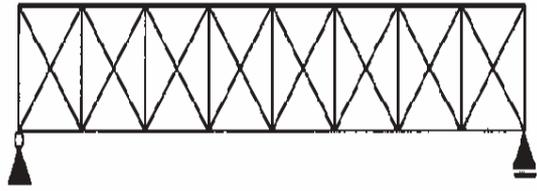
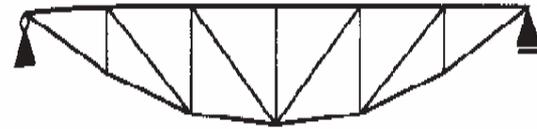
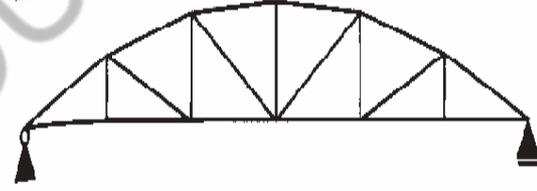
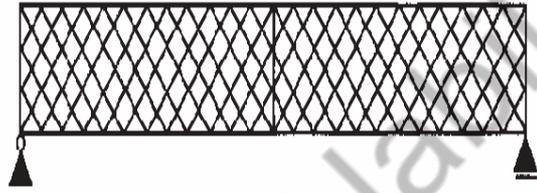
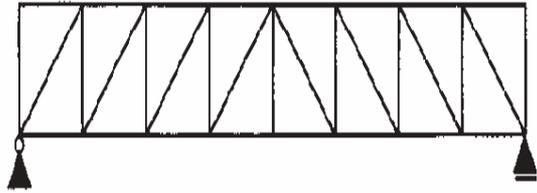
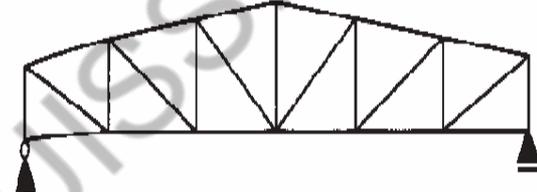
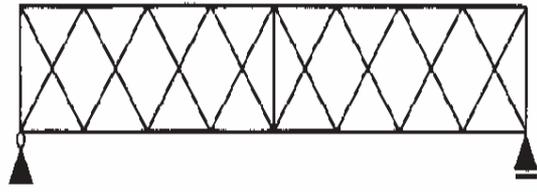
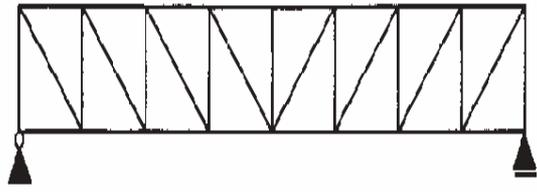
Les poutres :

Les poutres sont des éléments de charpente qui travaillent essentiellement en flexion sous *l'action de charges verticales*.

Elles sont utilisées en construction métallique comme

- Solives pour soutenir les planchers.
- Linteaux pour *soutenir une* maçonnerie
- Limons d'escalier...





Pr. Mohammed Naim Oubisi

Les poteaux :

Les poteaux sont des éléments de charpente utilisés en construction métallique comme supports d'ossature et de plancher, ils travaillent donc principalement en compression.

Les Assemblages

Pr Mohammed Mehdi OUISSI

Assembler c'est mettre une disposition spatiale des pièces à assembler par soudage, brasage, pression...

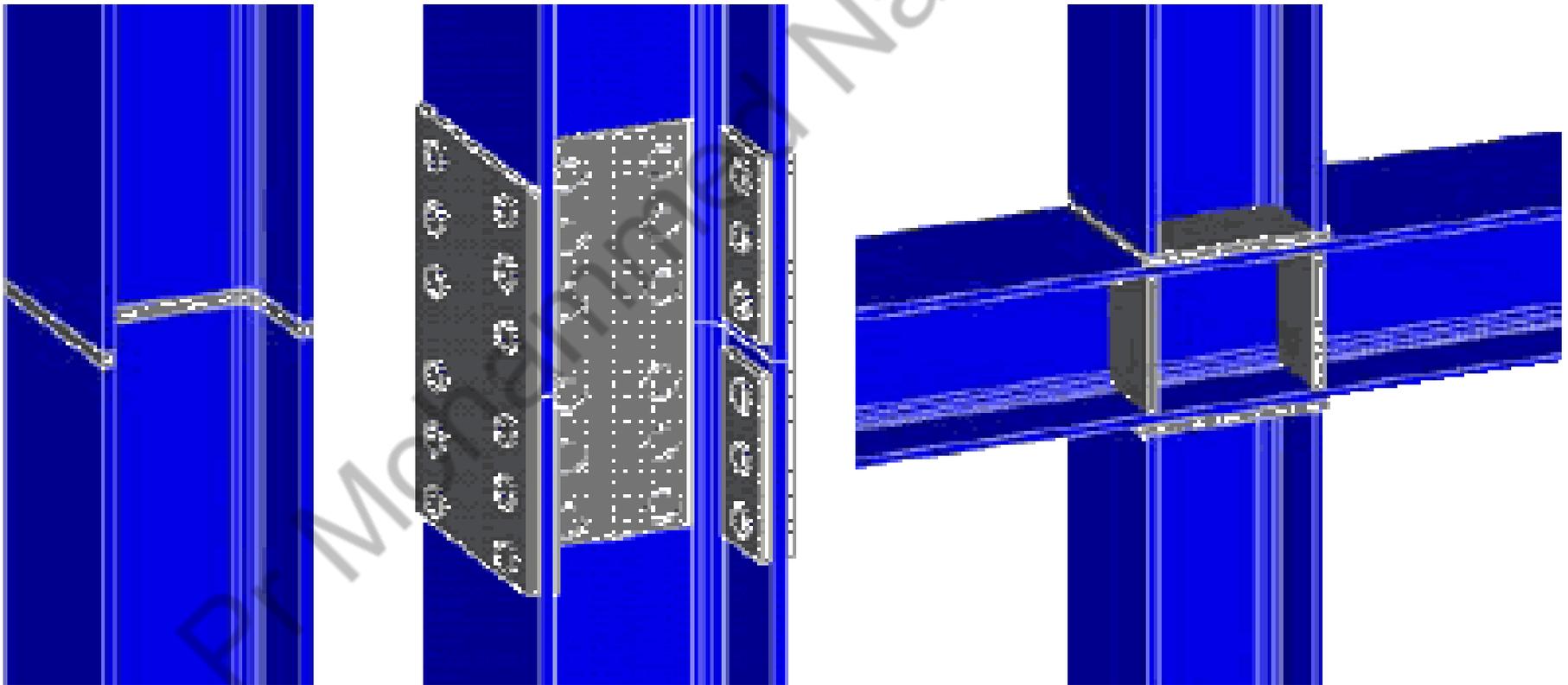
Il existe des assemblages: bout à bout, en angle, en T, à recouvrement ou à manchon.

Il existe plusieurs manière d'assemblage :

- soudure

- *Le boulonnage ou rivetage*

- Assemblage par entaillage des pièces ...



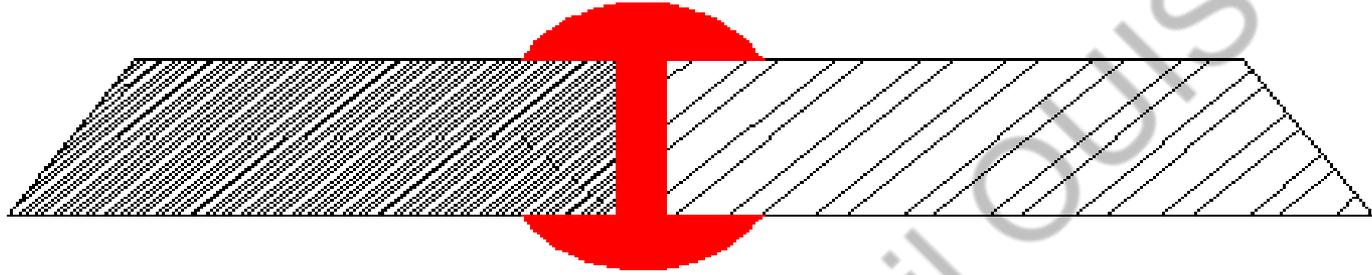
La soudure

La soudure consiste en l'assemblage direct des éléments.

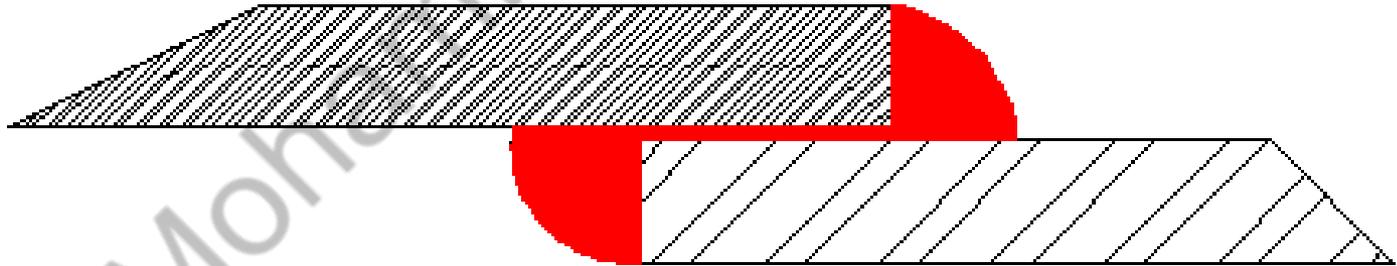
Il existe plusieurs méthodes de soudure:

Pr Mohammed Najib Oulissi

Soudure bout à bout :

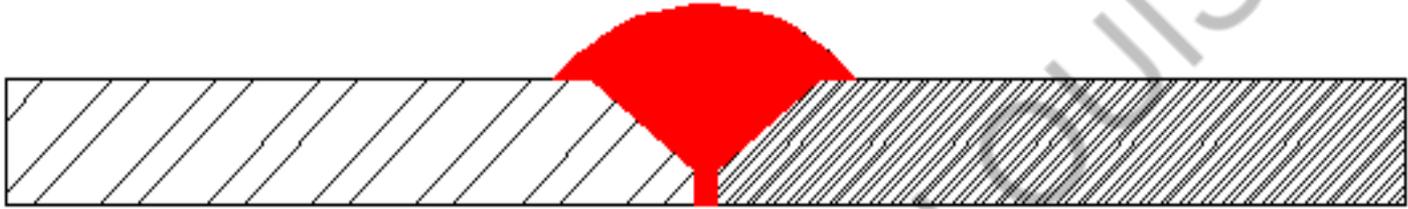


Soudure à recouvrement :

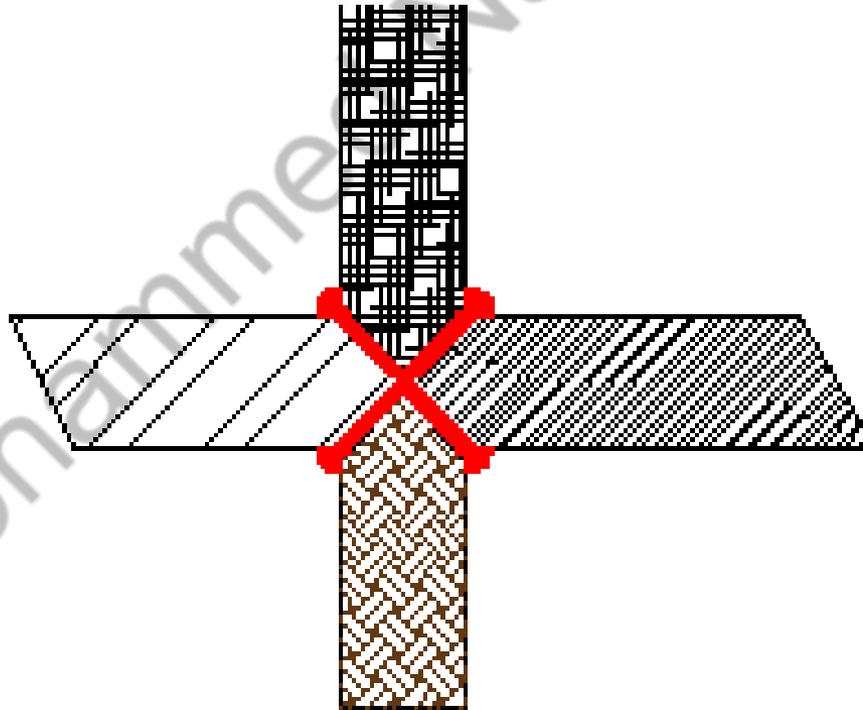


Pr Mohammed Nabil Oulssi

Soudure en V



Soudure en X



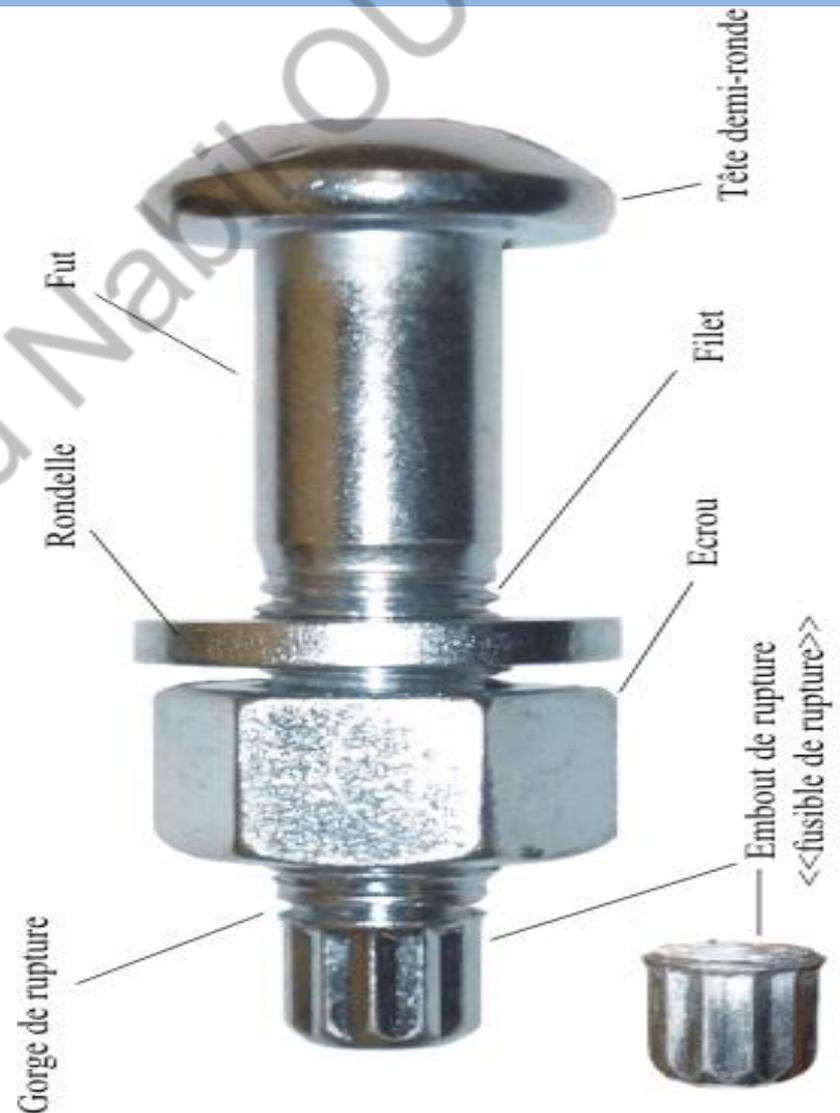
Pr Mohammed Nabil ALSSI

Le boulonnage

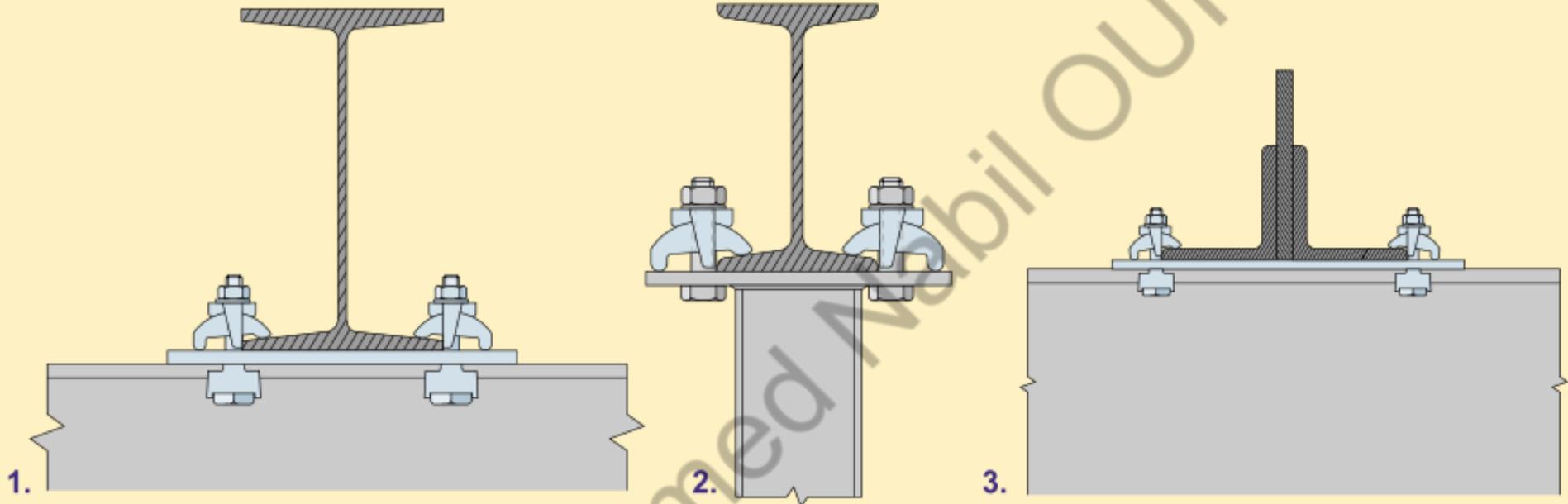
Le boulonnage est un procédé d'assemblage utilisé dans la construction métallique. Il consiste à assembler des éléments de charpente au moyen de boulons posés dans des trous préalablement percés.

Les boulons :

sont les éléments de liaison en acier constitués par un tronçon de barre ronde fileté; une tête hexagonale ou carrée. Il faut toujours mettre un rondelle sous les écrous.

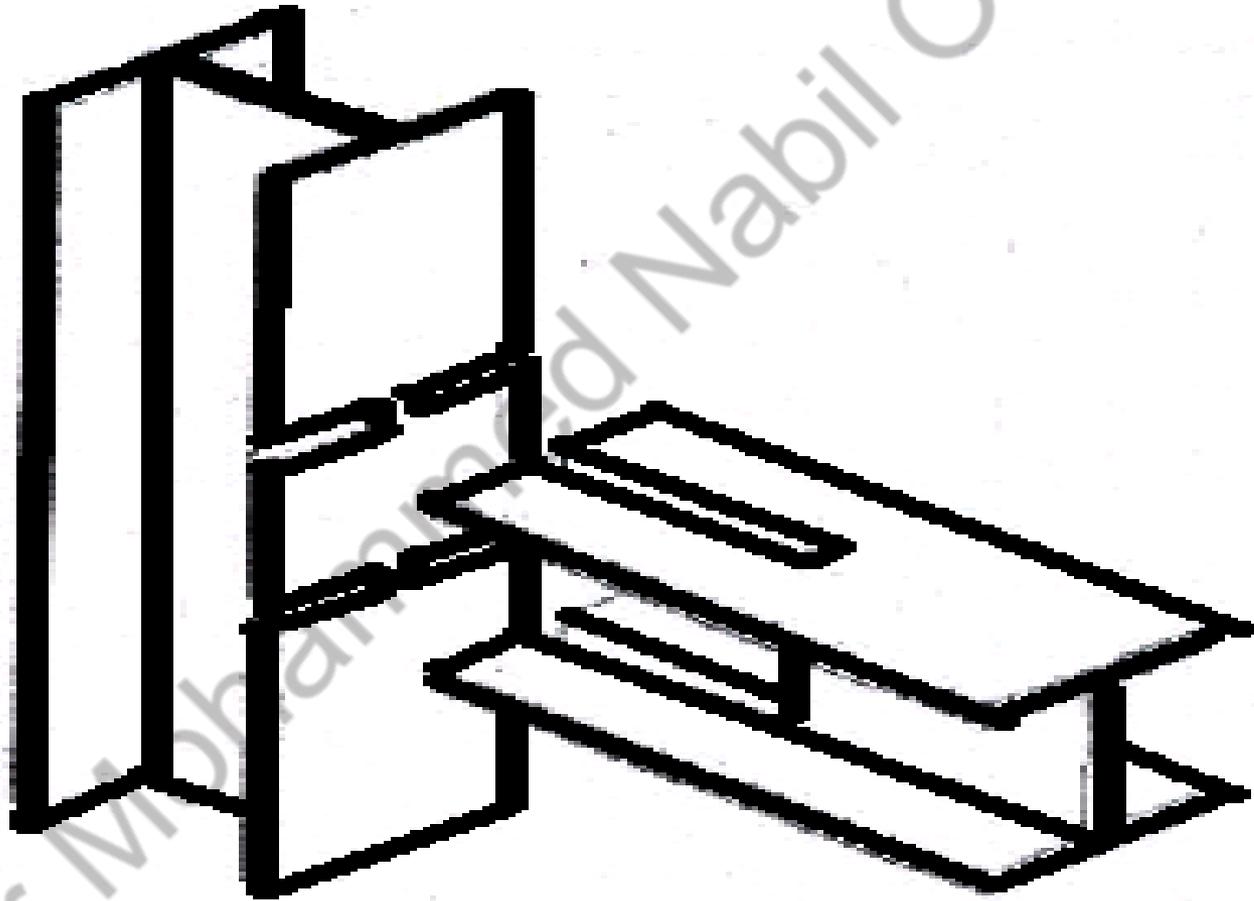


Applications types.

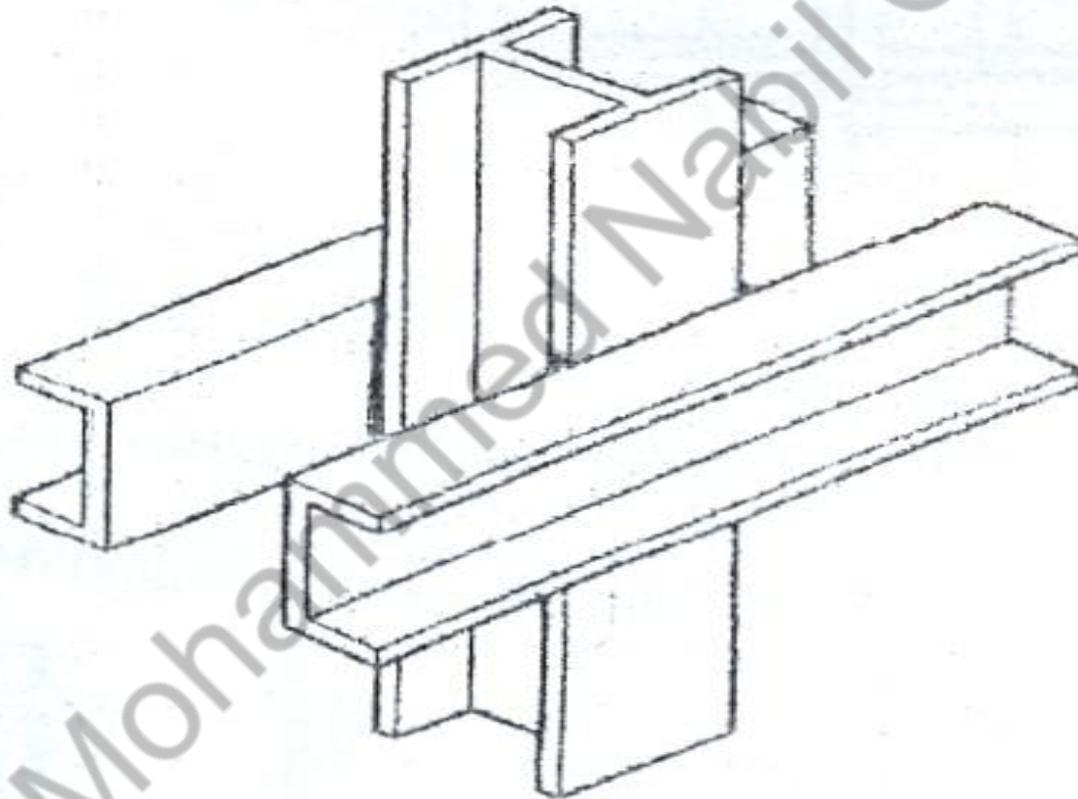


Pr Mohammed Nebil Oulissi

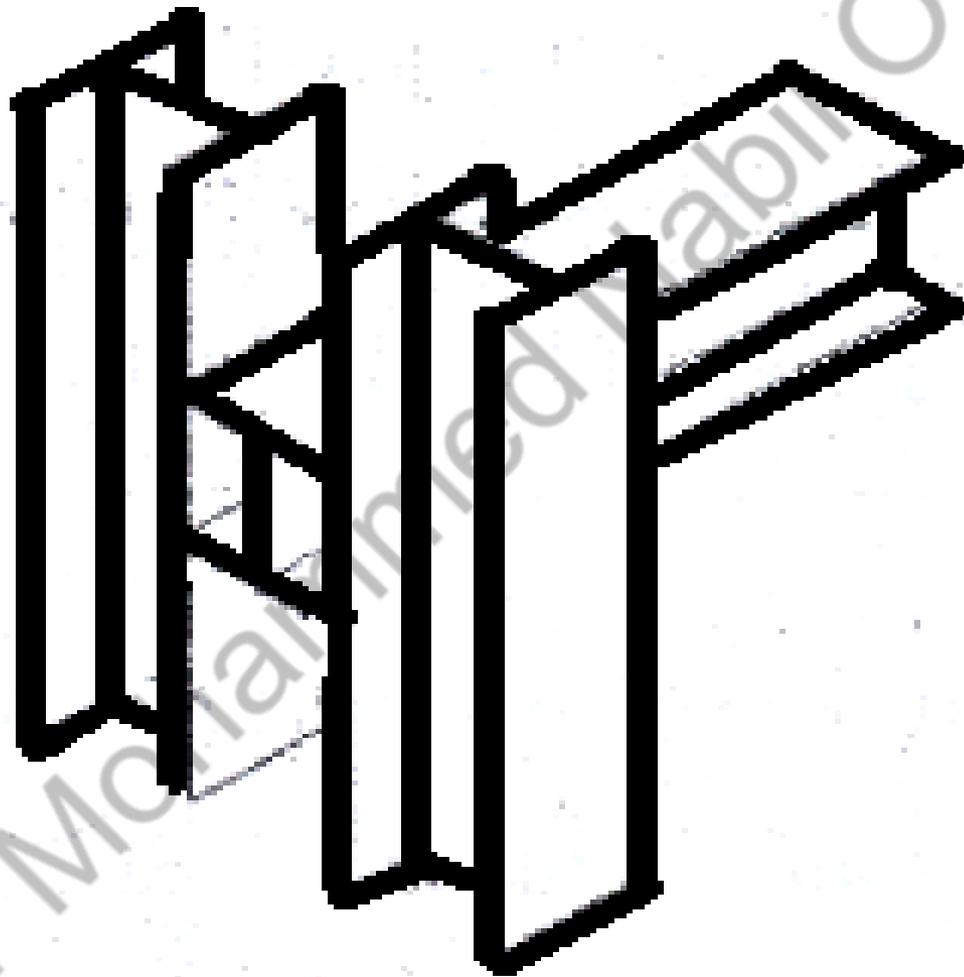
Assemblage par entaille des pièces :



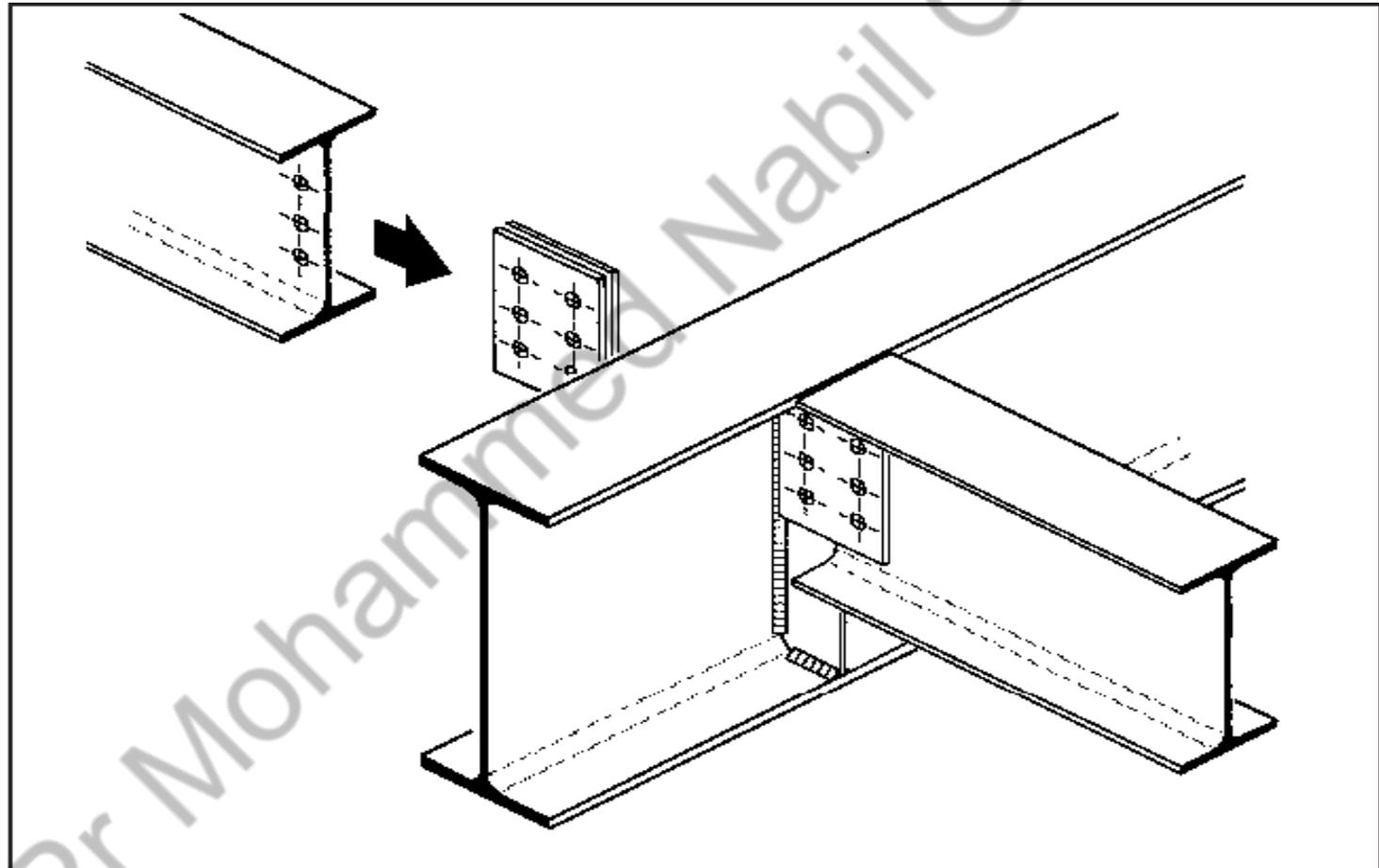
Poutre sur poteaux jumelés :



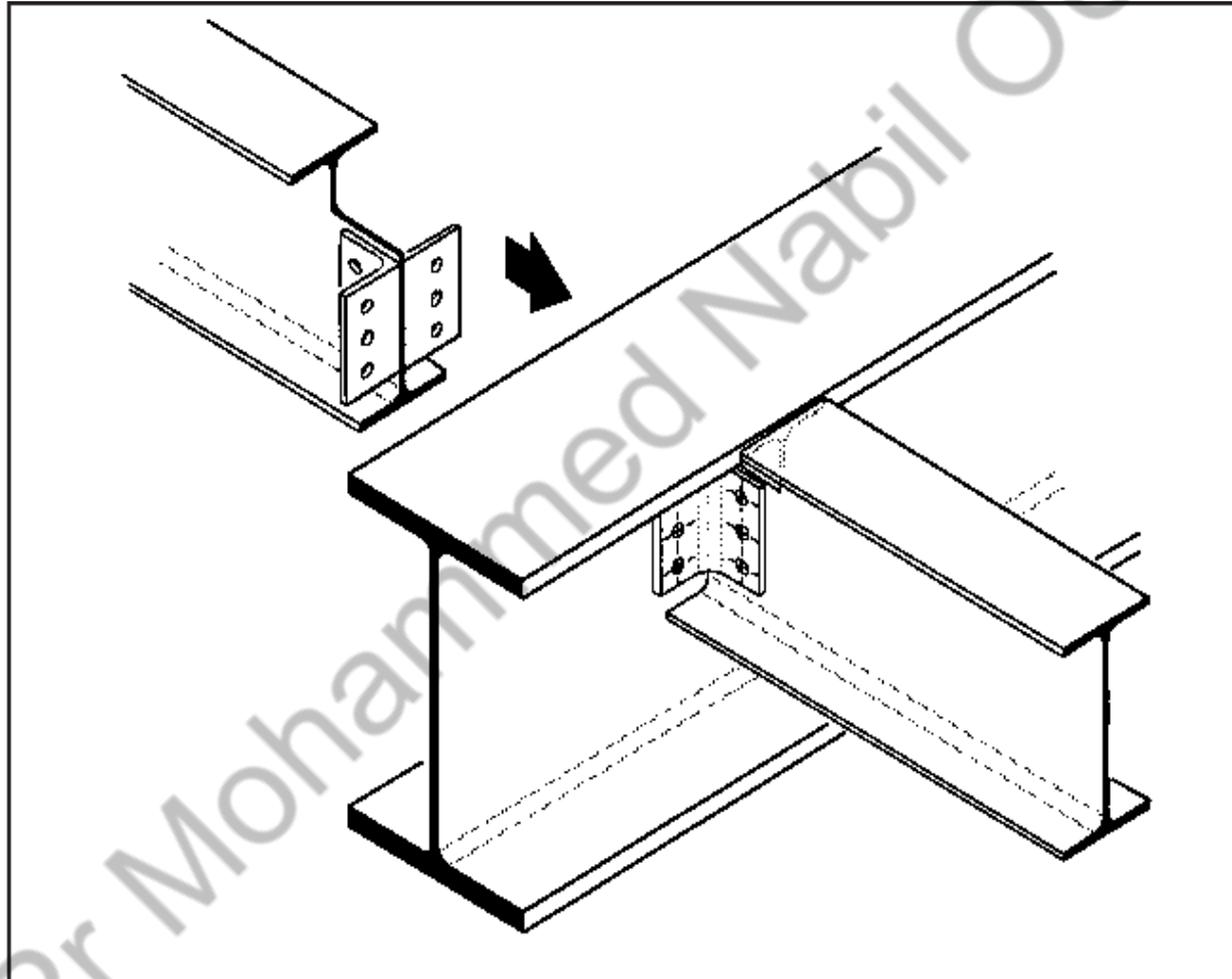
Poutres jumelées sur poteau :



Par couvre-joints d'âme de Joint



Joint par cornière double :



Quelque exemples

Pr Mohammed Nebil OUISSI







