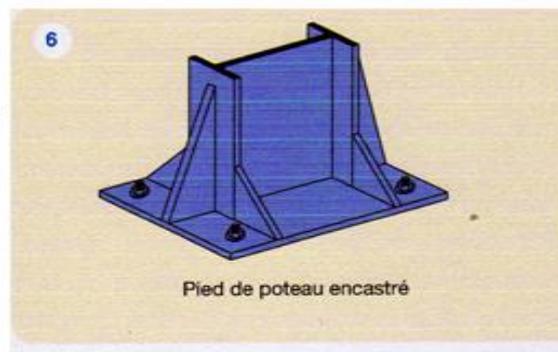
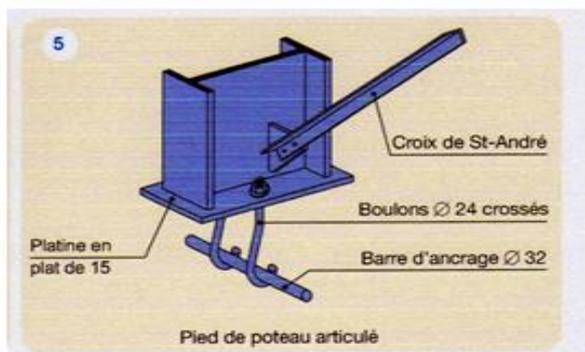
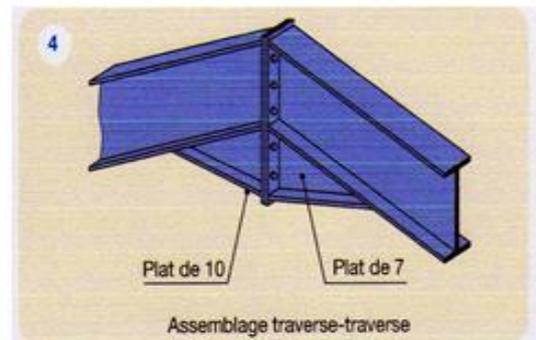
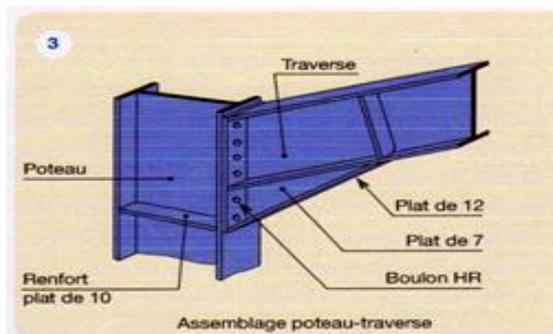
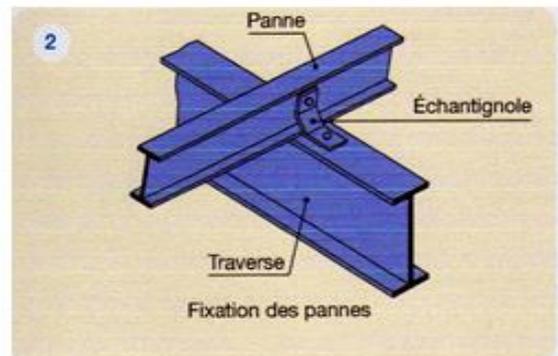
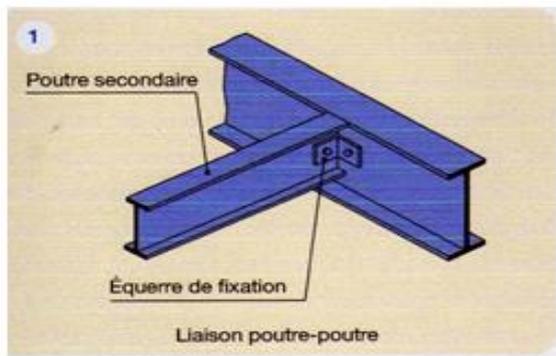


## Chapitre 06 : Etude de quelques assemblages

### Introduction:

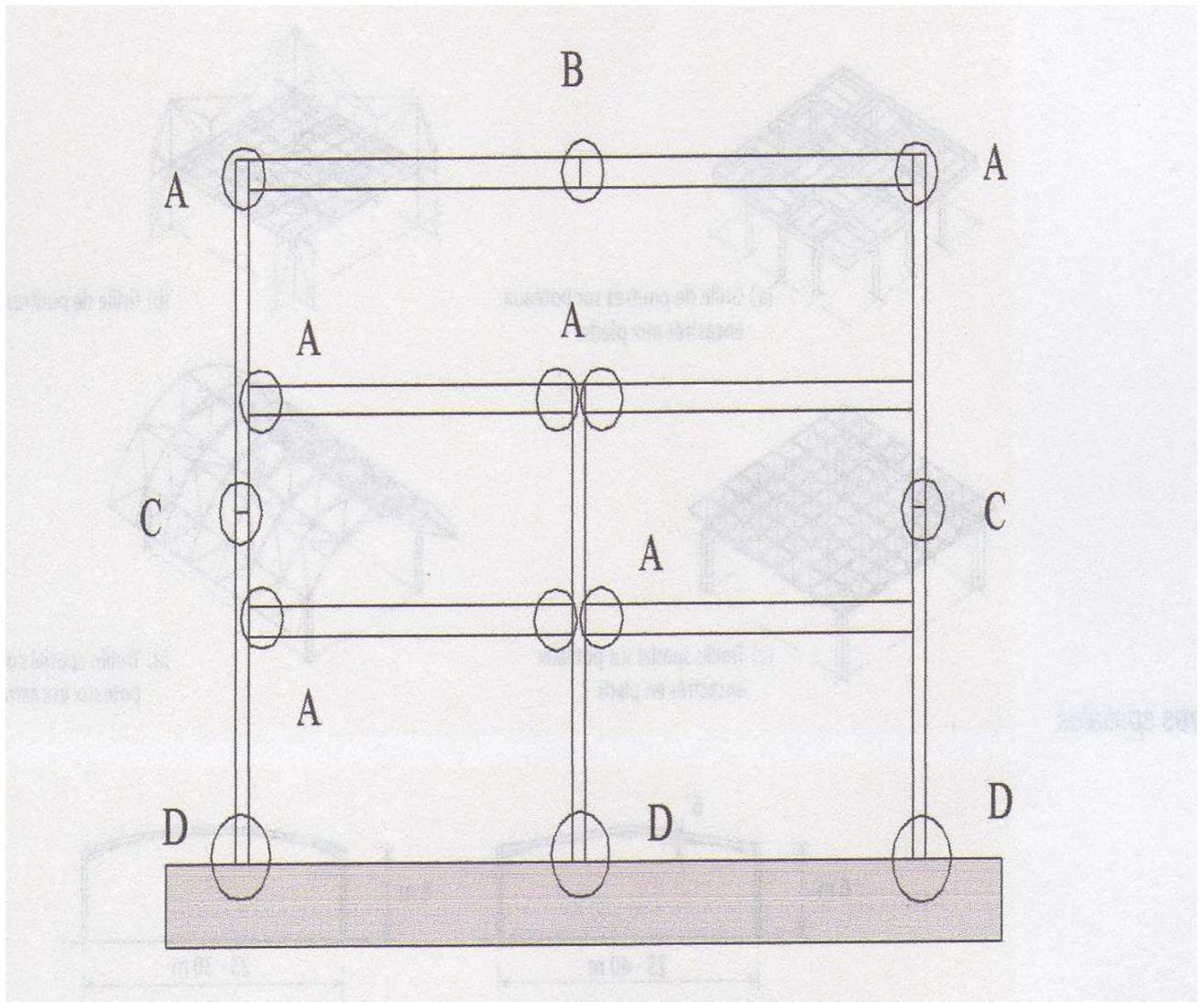
La caractéristique essentielle des constructions métalliques est d'être composées d'un ensemble d'éléments barres (poteaux- poutres) constitués de profilés laminés ou soudés souvent en forme de (I ou de H) qu'il faut assembler entre eux pour constituer l'ossature.

- Les liaisons entre ces différents éléments représentent ce qu'on appelle communément les **assemblages**.
- Ces derniers constituent des composants spécifiques à la construction métallique, ils jouent un rôle très important, on peut les définir comme organes de liaison qui permettent de rassembler et de solidariser plusieurs éléments entre eux, on assurant la transmission et la répartition des diverses sollicitations entre les éléments assemblés, sans générer d'efforts parasites.
- Un assemblage mal conçu, mal calculé ou mal réalisé peut conduire à l'effondrement de la structure. De ce fait la conception et le calcul des assemblages est d'une importance capitale.

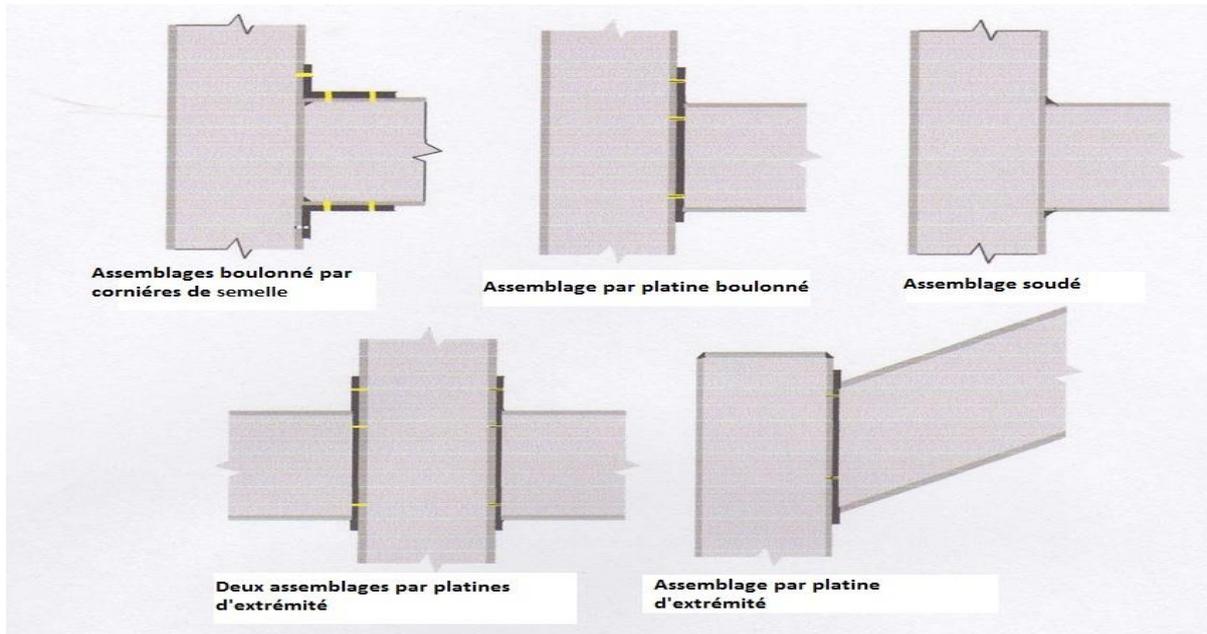


Dans les ossatures des bâtiments métalliques, les éléments structuraux sont reliés par des assemblages. Suivant la nature des éléments assemblés, on distingue entre autres :

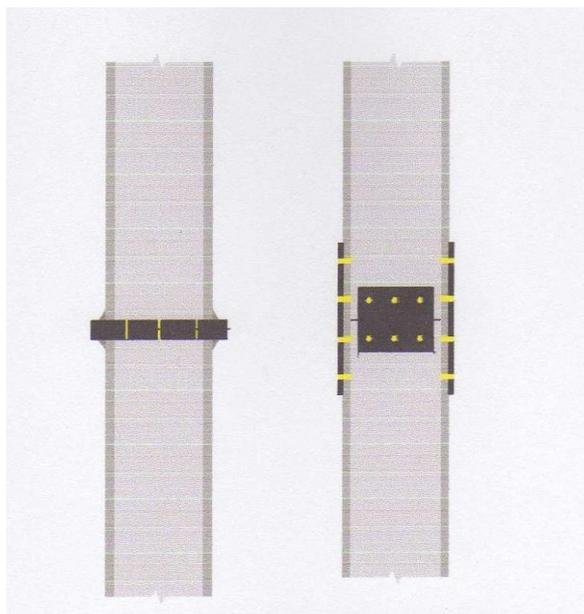
- -Les assemblages poutre- poutre (B)
- -Les assemblages poutre- poteau (A)
- -Les assemblages de continuité( C)
- -Les assemblages dans un système en treillis « un nœud » (E)
- -Les assemblages poteau- fondation « pied de poteau » (D)



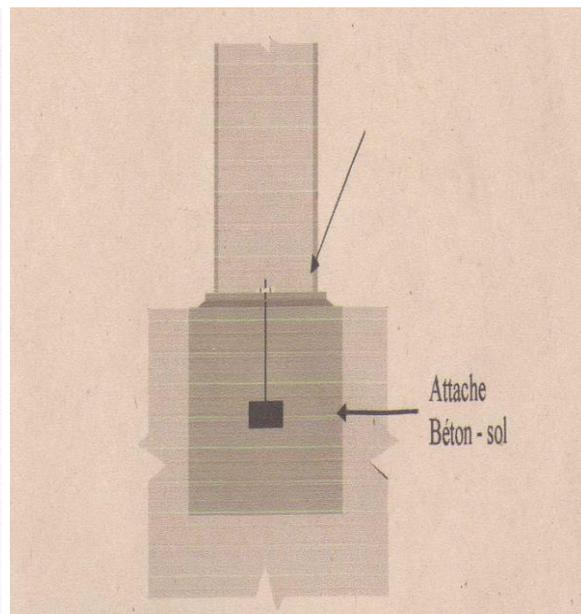
*Figure 02 : Différents des types d'assemblages dans une ossature de bâtiment*



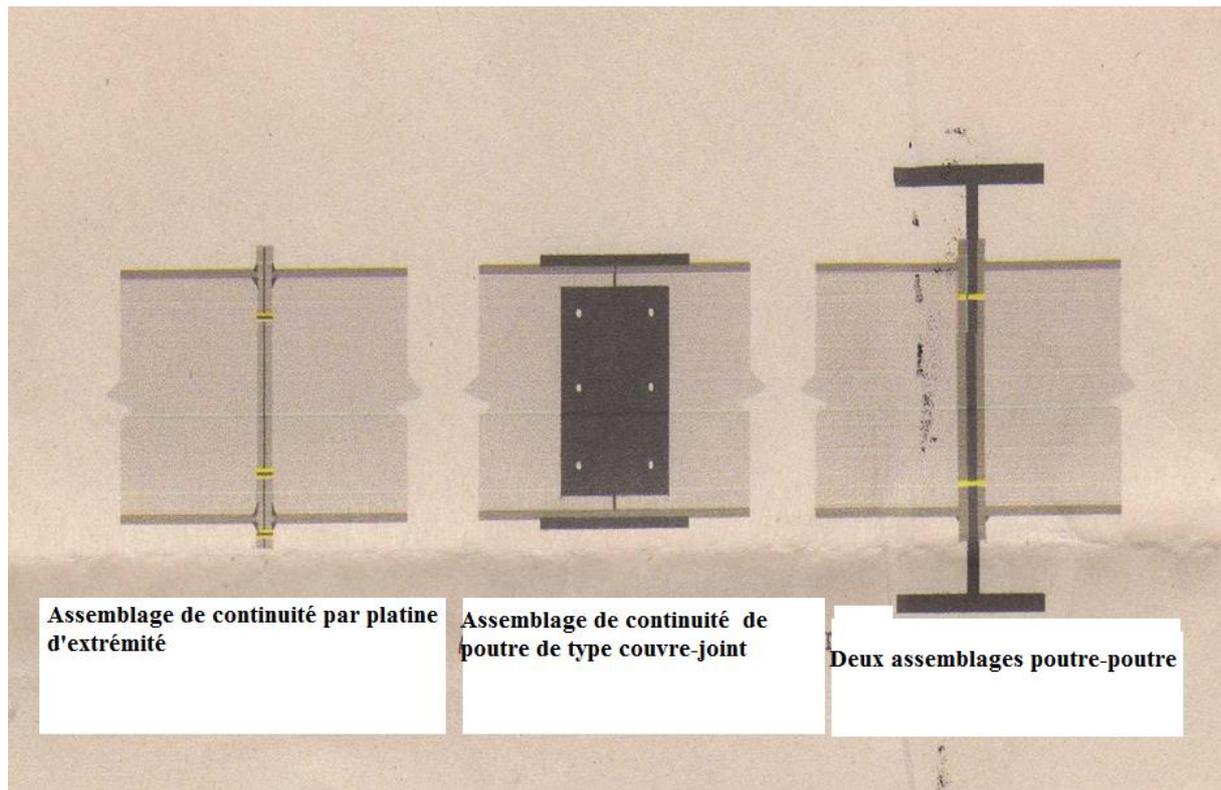
*Figure 03 : Assemblage Poteau- Poutre*



*Assemblage Poteau- Poteau (C)*

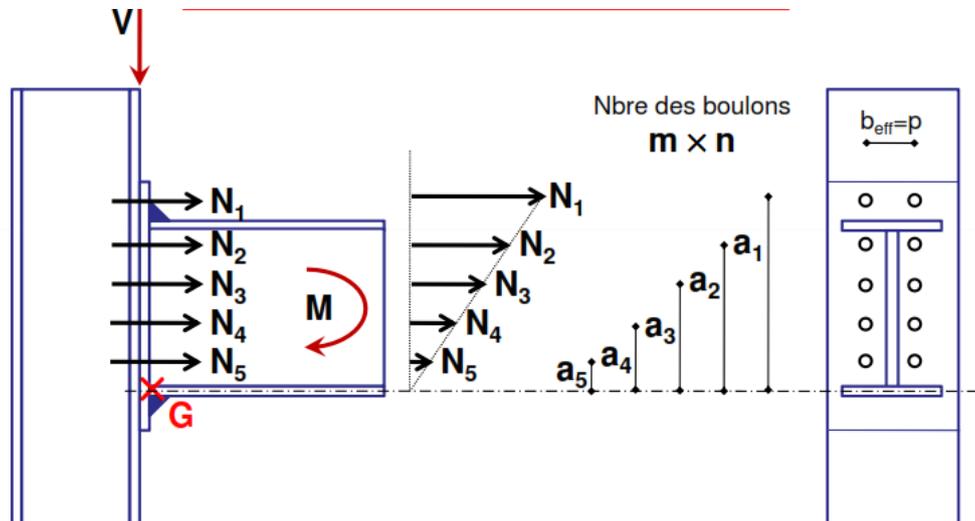


*Attache dans une base de poteau (D)*



*Assemblage Poutre- Poutre (B)*

## I. Etude de l'assemblage poutre-poteau par platine



- Sous l'action du moment  $M$ , on suppose que la poutre tourne par rapport au centre de gravité de sa semelle inférieure  $G$ .
- L'assemblage transmet le moment qui va donner les efforts normaux  $N_i$  ( $i= 1 \dots m$ )

$$M = n \left( \sum_{i=1}^m N_i a_i \right)$$

$$\frac{N_1}{a_1} = \frac{N_2}{a_2} = \frac{N_3}{a_3} = \dots \Rightarrow M = n \frac{N_{\max}}{a_{\max}} \left( \sum_{i=1}^m a_i^2 \right)$$

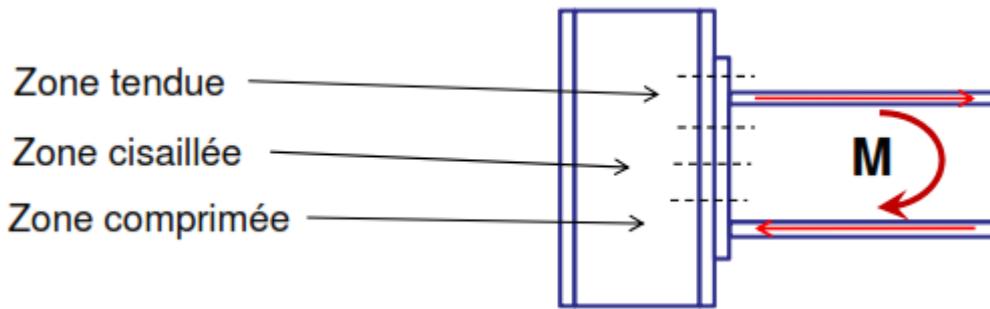
- Résistance de l'assemblage à l'effort tranchant  $V$  :

$$F_{v,Ed} = \frac{V}{m \times n} \leq F_{v,Rd}$$

- Résistance de l'assemblage au moment fléchissant  $M$  :

$$F_{t,Ed} = N_{\max} = \frac{M a_{\max}}{n \sum_{i=1}^m a_i^2} \leq F_{t,Rd}$$

- Il convient aussi de vérifier la résistance de l'âme du poteau :



**1. Résistance de l'âme du poteau dans la zone tendue :**

$$F_V \leq \frac{f_y t_{wc} b_{eff}}{\gamma_{M0}}$$

Epaisseur de l'âme du poteau  $\leftarrow$   $t_{wc}$   $\leftarrow$  Entraxe rangées boulons  $\leftarrow$   $b_{eff}$

**2. Résistance de l'âme du poteau dans la zone comprimée (âme non raidie)**

Contrainte normale de compression dans l'âme du poteau due à l'effort de compression et au moment fléchissant

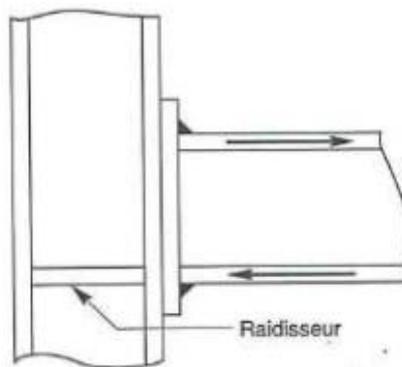
$$F_V \leq f_y t_{wc} \left( 1,25 - 0,5 \gamma_{M0} \frac{\sigma_n}{f_y} \right) \frac{b_{eff}}{\gamma_{M0}}$$

$t_{fb}$  : épaisseur semelle poutre  
 $t_{fc}$  : épaisseur semelle poteau  
 $t_p$  : épaisseur platine  
 $r_c$  : rayon de raccordement âme/semelle du poteau

$$b_{eff} = t_{fb} + 2t_p + 5(t_{fc} + r_c)$$

**3. Résistance de l'âme du poteau dans la zone comprimée (âme raidie) :**

aucune vérification n'est nécessaire (épaisseur du raidisseur égale à celles des semelles)



4. Résistance de l'âme du poteau dans la *zone cisailée* (âme non raidie) :

$$F_V \leq 0,58 \frac{f_y t_{wc} h}{\gamma_{M0}}$$

Si la résistance s'avère insuffisante, il faut raidir l'âme.

