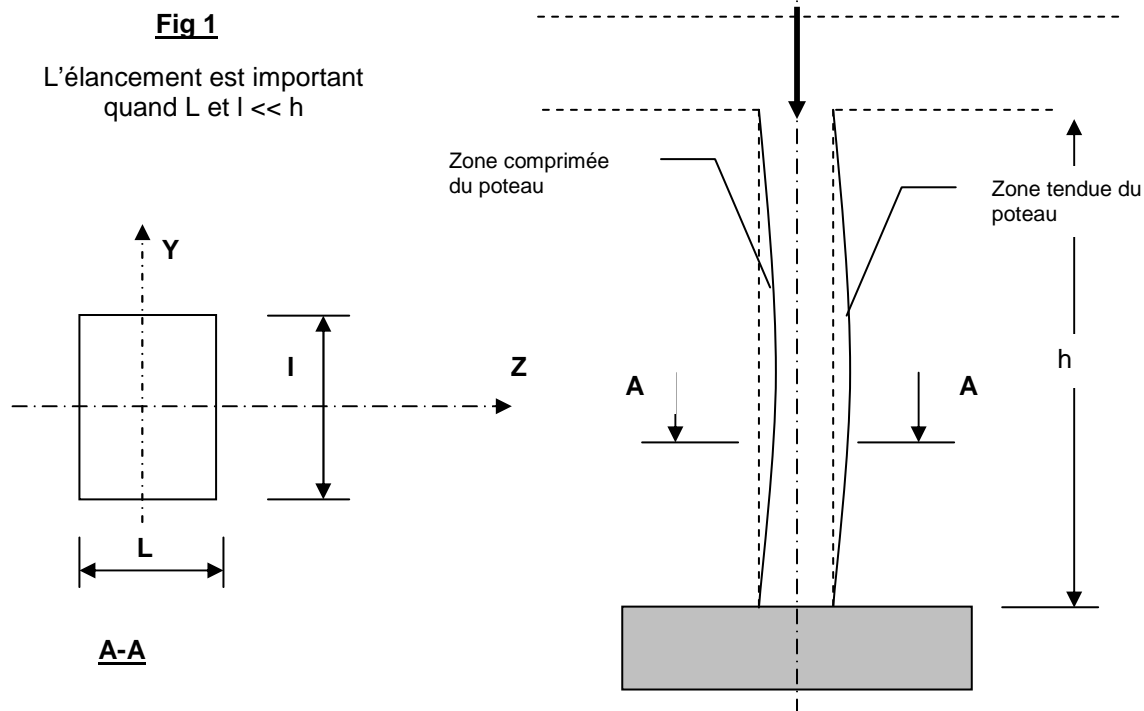


Le béton armé – Dispositions Constructives

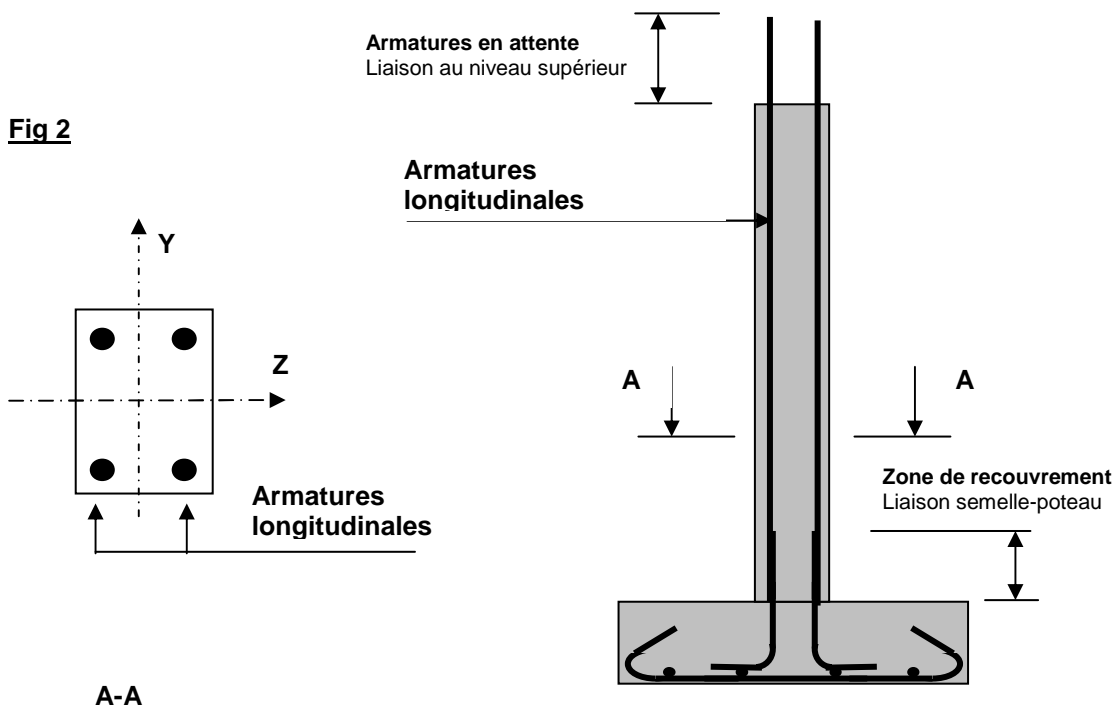
Éléments comprimés - Poteaux

1/ POURQUOI ARMER LES ELEMENTS COMPRIMÉS ?

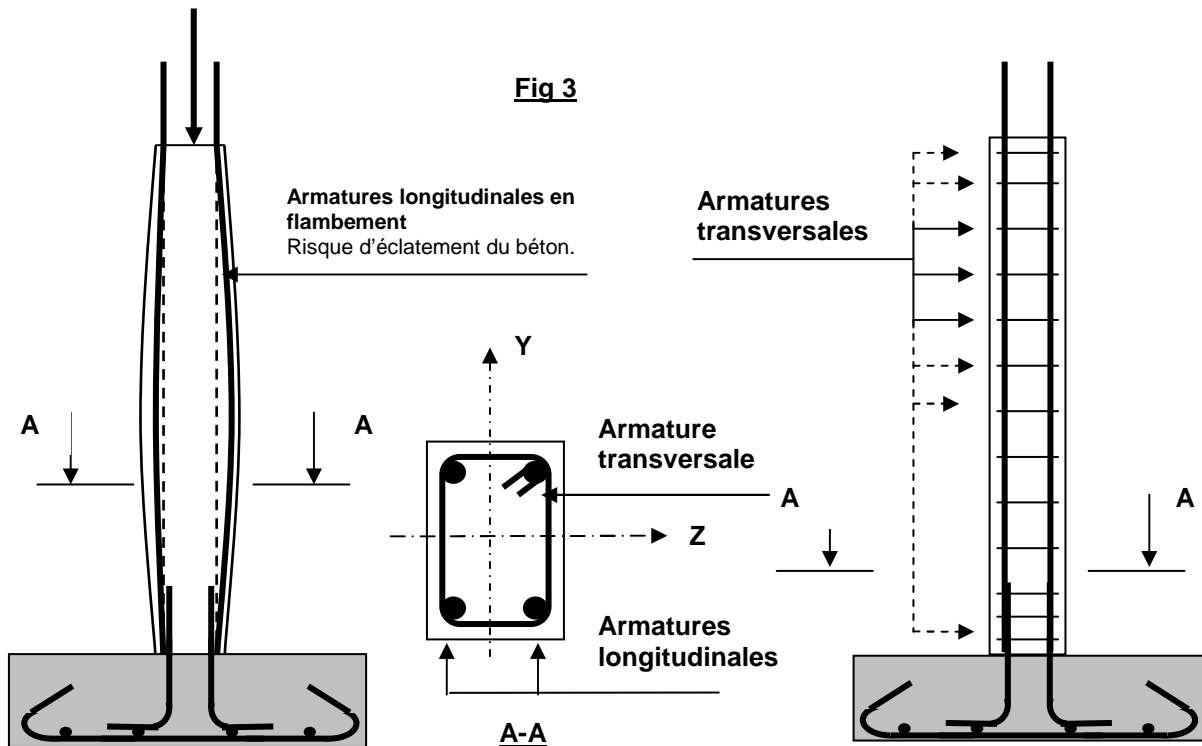
Le béton armé est un matériau particulièrement résistant aux sollicitations de compression. Néanmoins, les poteaux sont des éléments très élancés et susceptibles de flamber sous l'action des charges verticales (fig 1).



Il est donc nécessaire de renforcer le béton par des armatures. Le flambement peut se produire à droite ou à gauche de l'axe Y. Les armatures doivent être réparties de part et d'autre de cet axe (fig 2).



De la même façon, les armatures longitudinales risquent à leur tour de flamber sous l'effet des charges verticales et entraîner l'éclatement du béton. Les armatures longitudinales sont maintenues par des armatures transversales (fig 3).



Le ferrailage transversal est réalisé par des cadres façonnés à partir d'armatures lisses de nuance FeE 235 (aptitude au cintrage). Le ferrailage transversal peut être complété par des épingles ou étriers de nuance FeE235 selon le nombre et la disposition des armatures longitudinales (fig 4).

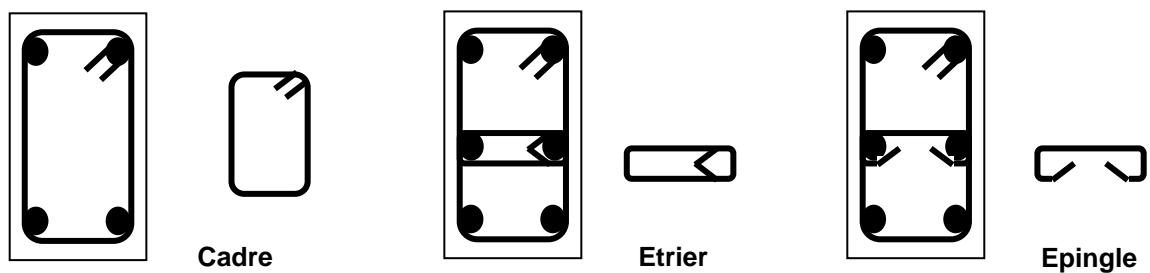


Fig 4

2/ DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES

Le respect des dispositions constructives définies au BAEL91 permet (fig 5) :

- une correcte mise en œuvre du béton dans le coffrage (entrave des armatures au passage du béton frais, du vibrage),
- un parfait fonctionnement mécanique des armatures et du poteau.
- Une bonne protection des armatures.

2/1 Armatures longitudinales

La répartition des armatures longitudinales dépend de la géométrie du poteau (fig 5 et 6).

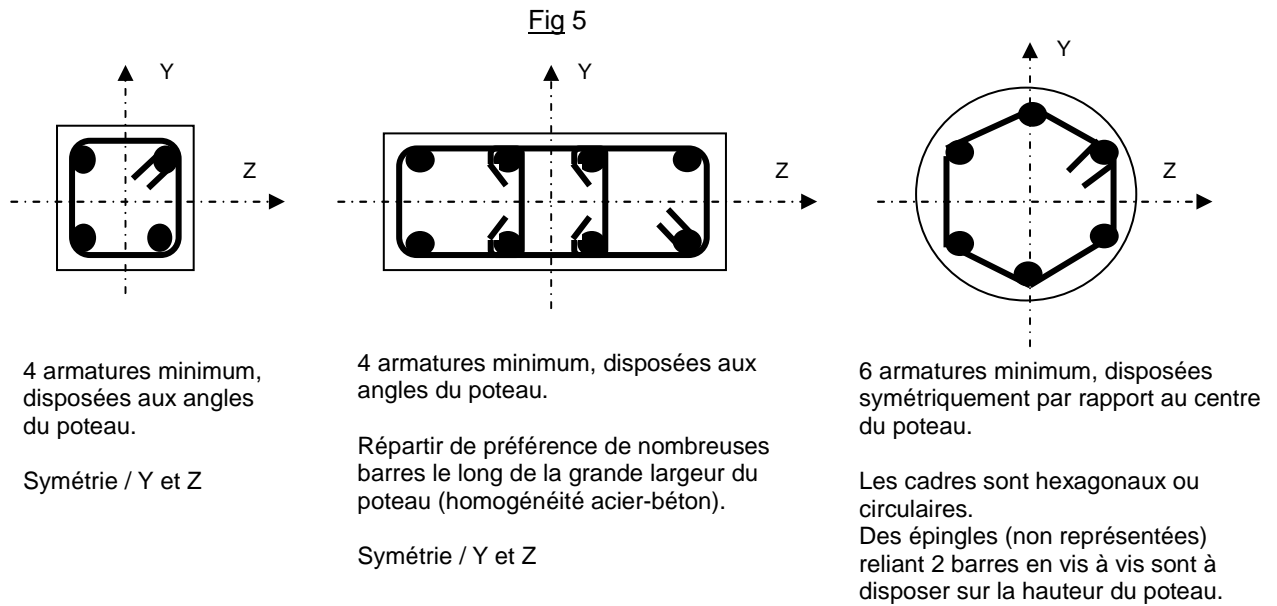
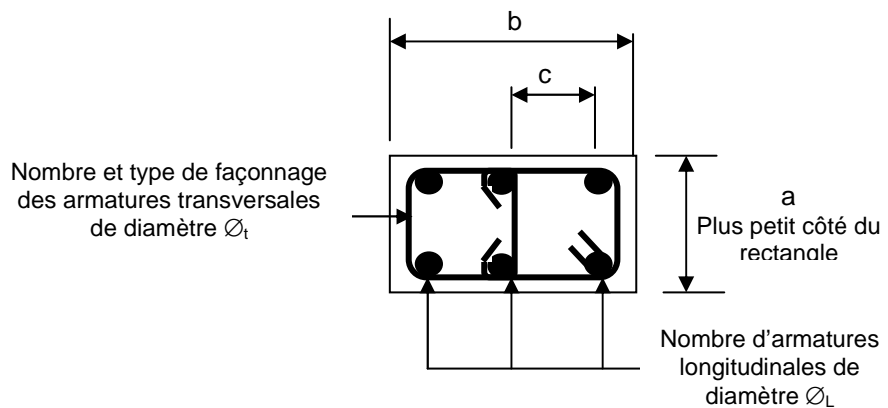


Fig 6



Section minimale et maximale des armatures longitudinales (art. A.8.1.21)

La section d'armatures A_L est calculée selon le BAEL91. Cette quantité est encadrée par des valeurs minimum (armatures évitant la fissuration de retrait) et maximum (section de béton trop faible) à vérifier.

La section A_L en $[\text{cm}^2]$ (surface d'armatures longitudinales à répartir dans la section du poteau) est :

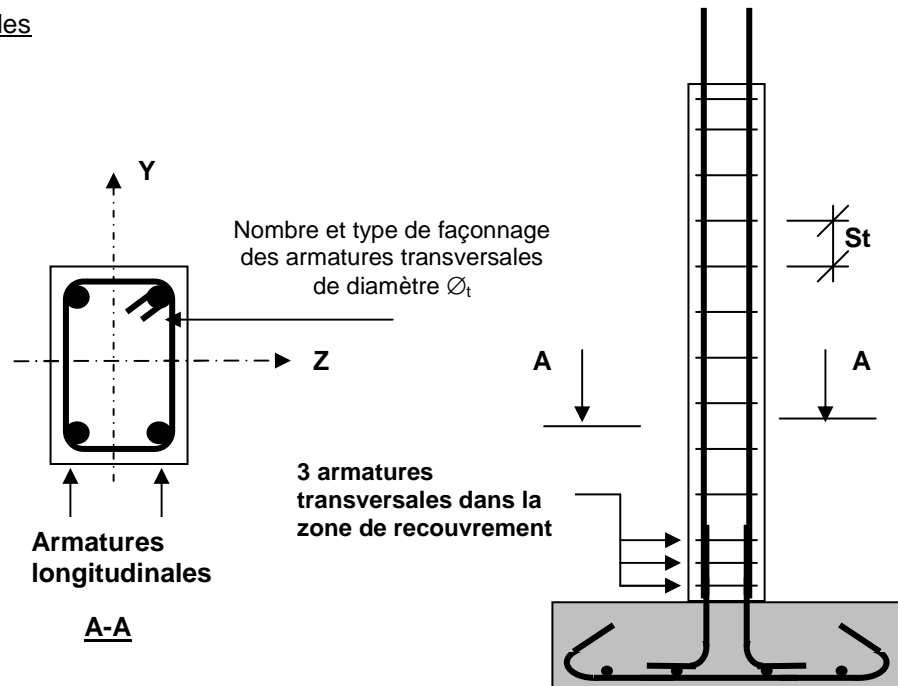
$$\sup \left\{ \begin{array}{l} 0.002xB \\ 4xU \end{array} \right. \quad \text{avec } B=axb \text{ en } [\text{cm}^2] \quad \text{avec } U= 2(a+b) \text{ en } [\text{m}] \quad \leq A_L \text{ en } [\text{cm}^2] \leq \left\{ \begin{array}{l} 0.05xB \end{array} \right.$$

Distance maximale entre armatures longitudinales (art. A.8.1.22)

$$c [\text{cm}] \leq \min \left\{ \begin{array}{l} a+10 \text{ cm} \\ 40 \text{ cm} \end{array} \right.$$

2/2 Armatures transversales

Fig 7



Diamètre minimal armatures transversales (art. A.8.1,3)

$$\varnothing_t [\text{mm}] \geq \frac{\varnothing_L [\text{mm}]}{3}$$

espacement maximal entre deux armatures transversales (art. A.8.1,3)

$$\text{St} [\text{cm}] \leq \min \begin{cases} 15 \varnothing_L [\text{cm}] \\ a + 10 \text{ cm} \\ 40 \text{ cm} \end{cases}$$

La zone de recouvrement des armatures en attente doit comporter au moins trois armatures transversales. L'espacement St peut alors, dans cette zone, être différent de l'espacement défini dans la zone courante du poteau.