

Cet article est le 10^e d'une série de 10 sur les valeurs tabulées.

- [Valeurs tabulées #1 - Introduction](#)
- [Valeurs tabulées #2 - Dalles mixtes](#)
- [Valeurs tabulées #3 - Béton isolation thermique](#)
- [Valeurs tabulées #4 - Poutres enrobage partiel](#)
- [Valeurs tabulées #5 - Poutre enrobage partiel : *exemple*](#)
- [Valeurs tabulées #6 - Poteaux enrobage partiel](#)
- [Valeurs tabulées #7 - Poteaux enrobage partiel: *exemple*](#)
- [Valeurs tabulées #8 - Poteaux enrobage total](#)
- [Valeurs tabulées #9 - Poteaux enrobage total: *exemple*](#)
- Valeurs tabulées #10 - PCRB

Cet article est consacré à l'estimation de la résistance au feu des poteaux mixtes en profil en acier creux rempli de béton par valeurs tabulées.

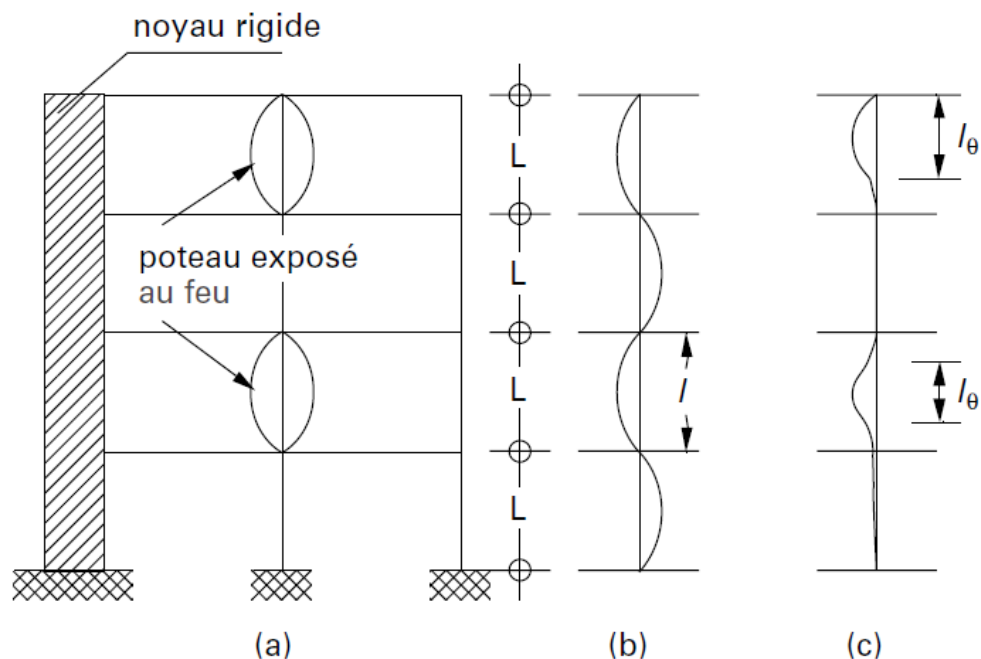
Domaine d'application de la méthode de calcul

En plus des conditions d'application générales aux poteaux mixtes, en l'occurrence :

- Un contreventement obligatoire de l'ossature ;
- Une hauteur du poteau inférieure ou égale à 30 fois la plus petite dimension transversale de sa section ;
- Une résistance de calcul au flambement à température normale R_d basée sur une longueur de flambement ℓ_{cr} égale au double de la longueur de flambement en situation d'incendie ℓ_0 (cf. Figure 1) ;
- Une charge axiale centrée ou excentrée, l'excentricité éventuelle devant être prise en compte dans le calcul de R_d ;

La méthode de calcul par valeurs tabulées s'applique aux poteaux en profil creux rempli de béton sur la base des hypothèses spécifiques suivantes pour la détermination de R_d :

- La limite d'élasticité utilisée pour le profil creux est égale à 235 MPa, quelle que soit la nuance d'acier réelle ;
- Seule l'épaisseur du tube inférieure ou égale à 1/25^e de la dimension maximale de sa section transversale (hauteur, largeur ou diamètre) est prise en compte ;
- Les valeurs forfaitaires indiquées sont applicables pour des armatures en acier de nuance S500 ;
- Seule la part du pourcentage d'armature inférieure ou égale à 3 % est prise en compte.



- a) coupe du bâtiment
b) mode de déformation à température ambiante
c) mode de déformation à température élevée

Figure 1 : Longueur de flambement des poteaux mixtes acier-béton d'ossatures contreventées en situation d'incendie (NF EN 1994-1-2, Figure 4.6)

Tableau spécifique

En fonction de la classe de résistance au feu (R30 à R180) et du niveau de chargement $\eta_{fi,t}$ du poteau, le Tableau 1 fournit pour ce type de poteau mixte les dimensions minimales en termes de :

- Hauteur h et largeur b ou diamètre d extérieurs de la section transversale mixte ;
- Distance à l'axe des armatures u_s ;
- Pourcentage d'armatures $A_s / (A_c + A_s)$.

Par exemple, pour une exigence de stabilité au feu R30, le ferrailage du béton est totalement inutile tant que le niveau de chargement ne dépasse pas une valeur de 0,47. Par ailleurs, le Tableau 1 n'est pas applicable pour une exigence R120 ou R180 combinée à un niveau de chargement supérieur à 0,47.

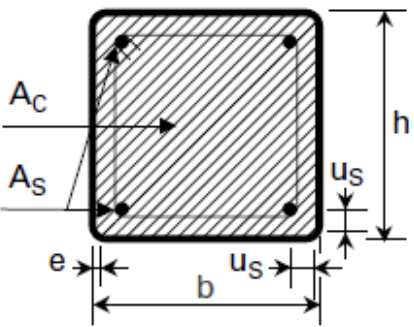
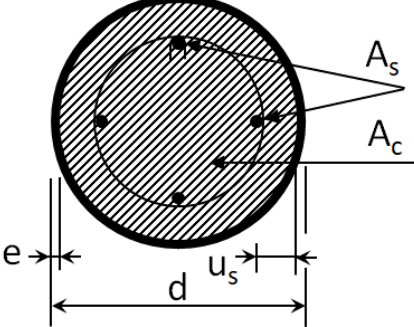
		Résistance au feu normalisé				
		R30	R60	R90	R120	R180
 <p>$b/e \geq 25$</p>						
 <p>$d/e \geq 25$</p>						
1	Dimensions minimales de la section pour un niveau de chargement $\eta_{fi,t} \leq 0,28$					
1.1	Dimensions minimales h et b ou diamètre d mini (mm)	160	200	220	260	400
1.2	Distance d'axe minimale des armatures u_s (mm)	-	30	40	50	60
1.3	Pourcentage minimal d'armatures $A_s/(A_c+A_s)$ en %	-	1,5	3	6	6
2	Dimensions minimales de la section pour un niveau de chargement $\eta_{fi,t} \leq 0,47$					
2.1	Dimensions minimales h et b ou diamètre d mini (mm)	260	260	400	450	500
2.2	Distance d'axe minimale des armatures u_s (mm)	-	30	40	50	60
2.3	Pourcentage minimal d'armatures $A_s/(A_c+A_s)$ en %	-	3	6	6	6
3	Dimensions minimales de la section pour un niveau de chargement $\eta_{fi,t} \leq 0,66$					
3.1	Dimensions minimales h et b ou diamètre d mini (mm)	260	450	550	-	-
3.2	Distance d'axe minimale des armatures u_s (mm)	25	30	40	-	-
3.3	Pourcentage minimal d'armatures $A_s/(A_c+A_s)$ en %	3	6	6	-	-

Tableau 1 : Dimensions transversales minimales, distance d'axe minimale des armatures à la paroi interne et pourcentage d'armatures minimal pour des poteaux mixtes en profils creux remplis de béton (NF EN 1994-1-2, Tableau 4.7)

Un exemple d'application est fourni dans un prochain article.