

Cet article est le 6<sup>e</sup> d'une série de 10 sur les valeurs tabulées. Il complète l'article consacrée aux [poutres mixtes en profilé en acier partiellement enrobé de béton et connecté à une dalle](#).

Pour n'en manquer aucun, abonnez-vous, c'est [ici](#) en bas de la page à droite.

- [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

---

## Introduction

Ce texte est consacré à l'estimation de la résistance au feu des poteaux mixtes en profilé en acier partiellement enrobé de béton par valeurs tabulées, en tenant compte de la contribution du béton à la capacité portante du poteau.

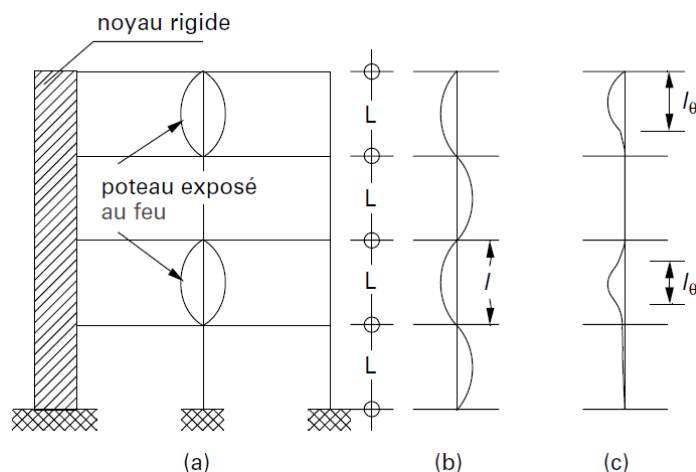
## Domaine d'application de la méthode de calcul

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 avec profilé en acier partiellement enrobé de béton sur la base des hypothèses spécifiques suivantes :

- Pour la détermination de  $R_d$ , seule la part du pourcentage d'armatures comprise en 1 % et 6 % est prise en compte ;
- Le profilé métallique peut être en acier de nuance S235, S275 ou S355 ;
- L'épaisseur des semelles du profilé en acier ne doit pas dépasser le double de celle de l'âme.



- 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 R120) et du niveau de chargement du poteau  $\eta_{fi,t}$ , le Tableau 1 fournit pour ce type de poteau mixte les dimensions minimales de la section transversale en termes de :

- Hauteur  $h$  et largeur  $b$  du profilé en acier ;
- 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. En revanche, le Tableau 1 n'est pas applicable pour une exigence R90 combinée à un niveau de chargement supérieur à 0,47, ni pour une exigence R120 combinée à un niveau de chargement supérieur à 0,28.

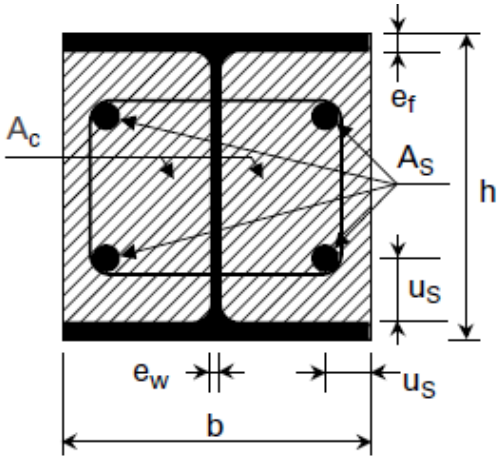
		Résistance au feu normalisé			
		R30	R60	R90	R120
<b>Rapport minimal épaisseur âme semelle <math>e_w/e_f</math></b>		<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>
1	Dimensions minimales de la section pour un niveau de chargement <b><math>\eta_{fi,t} \leq 0,28</math></b>				
1.1	Dimensions minimales $h$ et $b$ (mm)	160	200	300	400
1.2	Distance d'axe minimale des armatures $u_s$ (mm)	-	50	50	70
1.3	Pourcentage minimal d'armatures $A_s/(A_c+A_s)$ en %	-	4	3	4
2	Dimensions minimales de la section pour un niveau de chargement <b><math>\eta_{fi,t} \leq 0,47</math></b>				
2.1	Dimensions minimales $h$ et $b$ (mm)	160	300	400	-
2.2	Distance d'axe minimale des armatures $u_s$ (mm)	-	50	70	-
2.3	Pourcentage minimal d'armatures $A_s/(A_c+A_s)$ en %	-	4	4	-
3	Dimensions minimales de la section pour un niveau de chargement <b><math>\eta_{fi,t} \leq 0,66</math></b>				
3.1	Dimensions minimales $h$ et $b$ (mm)	160	400	-	-
3.2	Distance d'axe minimale des armatures $u_s$ (mm)	40	70	-	-
3.3	Pourcentage minimal d'armatures $A_s/(A_c+A_s)$ en %	1	4	-	-

Tableau 1 : Dimensions transversales minimales, distance d'axe minimale des armatures et pourcentage d'armatures minimal pour des poteaux mixtes avec profilé en acier partiellement enrobé de béton (NF EN 1994-1-2, Tableau 4.6)

Un exemple d'application sera fourni dans un prochain texte.