

2-Calcul de résistance au flambement selon l'EUROCODE 3

1. Critère de vérification.

EUROCODE 3 – partie 1.1 - §6.3.1

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1.0$$

N_{Ed} = effort dans la barre à l'ELU

$$N_{b,Rd} = \chi \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M1}} \text{ (classe de section 1, 2 et 3)}$$

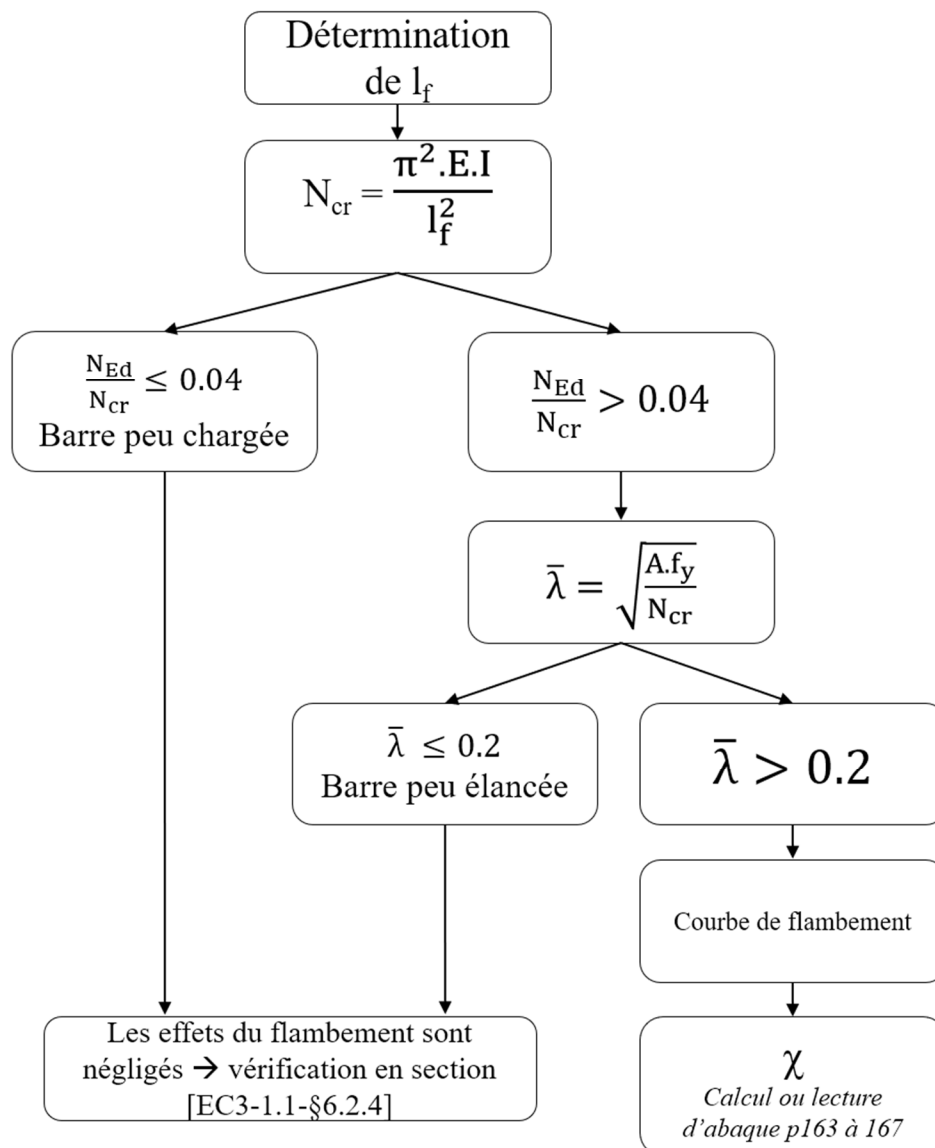
A = aire de la section

f_y = limite élastique de l'acier

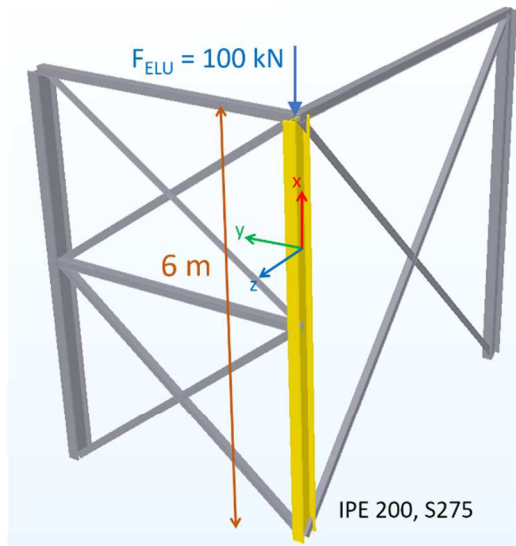
$$\gamma_{M1} = 1$$

χ = coefficient de réduction $\chi = \min(\chi_y; \chi_z)$

2. Organigramme de vérification de χ .



3. Exemple de note de calcul.



Critère EC3-1.1-§6.3.1

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1,0$$

$$N_{Ed} = 100 \text{ kN}$$

$$N_{b,Rd} = \chi \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M1}} = 0,3245 * \frac{28,48 \cdot 10^{-4} * 275 \cdot 10^3}{1} = 254,14 \text{ kN}$$

$$A = 28,48 \text{ cm}^2$$

$$f_y = 275 \text{ MPa}$$

$$\gamma_{M1} = 1$$

	Forte inertie y-y	Faible inertie z-z
L_f	6 m	3 m
I	1943 cm ⁴	142,4 cm ⁴
$N_{cr} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{l_f^2}$	1118,64 kN	327,93 kN
$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$	0,84	1,55
Courbe	a	b
χ	0,6995	0,3245

$$\chi = \min(\chi_y; \chi_z) = 0,3245$$

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 * 2,1 \cdot 10^8 * 1943 \cdot 10^{-8}}{6^2} = 1118,64 \text{ kN}$$

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 * 2,1 \cdot 10^8 * 142,4 \cdot 10^{-8}}{3^2} = 327,93 \text{ kN}$$

$$\lambda_y = \sqrt{\frac{28,48 \cdot 10^{-4} * 275 \cdot 10^3}{1118,64}} = 0,84$$

$$\lambda_z = \sqrt{\frac{28,48 \cdot 10^{-4} * 275 \cdot 10^3}{327,93}} = 1,55$$

Courbe de fbt : $h/b=200/100=2 > 1,2$, $t_f = 8,5 < 100\text{mm}$, S275

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} = \frac{100}{254,14} = 0,39 \leq 1,0 \rightarrow \text{Vérifié au flambement}$$