

[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Structures en acier formées à froid ou légères Formules

[calculatrices !](#)[Exemples!](#)[conversions !](#)

Signet [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Couverture la plus large des calculatrices et croissantes - **30 000+ calculatrices !**  
Calculer avec une unité différente pour chaque variable - **Dans la conversion d'unité  
intégrée !**

La plus large collection de mesures et d'unités - **250+ Mesures !**

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis !

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)



# Liste de 15 Structures en acier formées à froid ou légères Formules

## Structures en acier formées à froid ou légères

1) Contrainte de compression lorsque la contrainte de conception de base est limitée à 20 000 psi 

$$fx \quad f_c = 24700 - 470 \cdot w_t$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 18.59kN/m^2 = 24700 - 470 \cdot 13$$

2) Contrainte de compression lorsque le rapport de largeur à plat est compris entre 10 et 25 

fx

Ouvrir la calculatrice 

$$f_c = \left( \frac{5 \cdot f_b}{3} \right) - 8640 - \left( \left( \frac{1}{15} \right) \cdot (f_b - 12950) \cdot w_t \right)$$

ex

$$18.58333kN/m^2 = \left( \frac{5 \cdot 20kN/m^2}{3} \right) - 8640 - \left( \left( \frac{1}{15} \right) \cdot (20kN/m^2 - 12950) \cdot 13 \right)$$

3) Contrainte de flambement locale élastique 

fx

Ouvrir la calculatrice 

$$f_{cr} = \frac{k \cdot \pi^2 \cdot E_s}{12 \cdot w_t^2 \cdot (1 - \mu^2)}$$

$$ex \quad 2139.195MPa = \frac{2 \cdot \pi^2 \cdot 200000MPa}{12 \cdot (13)^2 \cdot (1 - (0.3)^2)}$$



4) Facteur de réduction pour la détermination de la résistance sous forme à froid 

fx

$$\rho = \frac{1 - \left( \frac{0.22}{\lambda} \right)}{\lambda}$$

Ouvrir la calculatrice 

ex

$$0.997403 = \frac{1 - \left( \frac{0.22}{0.326} \right)}{0.326}$$

5) Facteur d'élancement de la plaque 

fx

$$\lambda = \left( \frac{1.052}{\sqrt{k}} \right) \cdot w_t \cdot \sqrt{\frac{f_{\text{emax}}}{E_s}}$$

Ouvrir la calculatrice 

ex

$$0.32651 = \left( \frac{1.052}{\sqrt{2}} \right) \cdot 13 \cdot \sqrt{\frac{228\text{MPa}}{200000\text{MPa}}}$$

6) Force de conception admissible 

fx

$$R_a = \frac{R_n}{f_s}$$

Ouvrir la calculatrice 

ex

$$833.3333\text{MPa} = \frac{1500\text{MPa}}{1.8}$$

7) Moment d'inertie minimum admissible 

fx

$$I_{\min} = 1.83 \cdot (t^4) \cdot \sqrt{(w_t^2) - 144}$$

Ouvrir la calculatrice 

ex

$$7.4\text{E}^6\text{mm}^4 = 1.83 \cdot ((30\text{mm})^4) \cdot \sqrt{((13)^2) - 144}$$



8) Profondeur de la lèvre plus raide 

$$\text{fx } d = 2.8 \cdot t \cdot \left( (w_t)^2 - 144 \right)^{\frac{1}{6}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 143.638\text{mm} = 2.8 \cdot 30\text{mm} \cdot \left( (13)^2 - 144 \right)^{\frac{1}{6}}$$

9) Rapport de largeur à plat de l'élément raidi à l'aide de la contrainte de flambement local élastique 

$$\text{fx } w_t = \sqrt{\frac{k \cdot \pi^2 \cdot E_s}{12 \cdot f_{cr} \cdot (1 - \mu^2)}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 13 = \sqrt{\frac{2 \cdot \pi^2 \cdot 200000\text{MPa}}{12 \cdot 2139.195\text{MPa} \cdot (1 - (0.3)^2)}}$$

10) Rapport de largeur à plat de l'élément raidi utilisant le moment d'inertie 

$$\text{fx } w_t = \sqrt{\left( \frac{I_{\min}}{1.83 \cdot t^4} \right)^2 + 144}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 12.99702 = \sqrt{\left( \frac{7.4\text{E}^6\text{mm}^4}{1.83 \cdot (30\text{mm})^4} \right)^2 + 144}$$



11) Rapport de largeur à plat donné Facteur d'éclatement de la plaque [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(bd1a142de767a21e5362c595f844a4ff\_img.jpg\)](#)

$$fx \quad w_t = \lambda \cdot \sqrt{\frac{k \cdot E_s}{f_{\max}}} \cdot \left( \frac{1}{1.052} \right)$$

$$ex \quad 12.97969 = 0.326 \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot 200000 \text{MPa}}{228 \text{MPa}}} \cdot \left( \frac{1}{1.052} \right)$$

12) Rapport de largeur à plat donné Profondeur de la lèvre du raidisseur [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(830769b31eeeaca920791081939ff8ba\_img.jpg\)](#)

$$fx \quad w_t = \sqrt{\left( \frac{d}{2.8 \cdot t} \right)^6 + 144}$$

$$ex \quad 13 = \sqrt{\left( \frac{143.638 \text{mm}}{2.8 \cdot 30 \text{mm}} \right)^6 + 144}$$

13) Rapport de largeur à plat pour la détermination de la flèche [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(47734e4656765d20df4fdbd5b7aff048\_img.jpg\)](#)

$$fx \quad w_t = \frac{5160}{\sqrt{f_{uc}}}$$

$$ex \quad 13.32306 = \frac{5160}{\sqrt{0.15 \text{MPa}}}$$

14) Rapport de largeur à plat pour une détermination sûre de la charge [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(41aea2746216b27a6939d696d8e035da\_img.jpg\)](#)

$$fx \quad w_t = \frac{4020}{\sqrt{f_{uc}}}$$

$$ex \quad 10.3796 = \frac{4020}{\sqrt{0.15 \text{MPa}}}$$



**15) Résistance nominale utilisant la résistance de conception admissible** 

**fx**  $R_n = f_s \cdot R_a$

**Ouvrir la calculatrice** 

**ex**  $1499.994\text{MPa} = 1.8 \cdot 833.33\text{MPa}$



## Variables utilisées

- **d** Profondeur de la lèvre du raidisseur (Millimètre)
- **E<sub>s</sub>** Module d'élasticité des éléments en acier (Mégapascal)
- **f<sub>b</sub>** Contrainte de conception (Kilonewton par mètre carré)
- **f<sub>c</sub>** Contrainte de compression maximale du béton (Kilonewton par mètre carré)
- **f<sub>cr</sub>** Contrainte de flambage locale élastique (Mégapascal)
- **f<sub>emax</sub>** Contrainte de compression maximale au bord (Mégapascal)
- **f<sub>s</sub>** Facteur de sécurité pour la résistance de conception
- **f<sub>uc</sub>** Contrainte unitaire calculée d'un élément formé à froid (Mégapascal)
- **I<sub>min</sub>** Moment d'inertie de surface minimum (Millimètre ^ 4)
- **k** Coefficient de flambage local
- **R<sub>a</sub>** Résistance de conception admissible (Mégapascal)
- **R<sub>n</sub>** Force nominale (Mégapascal)
- **t** Épaisseur de l'élément de compression en acier (Millimètre)
- **w<sub>t</sub>** Rapport de largeur à plat
- **λ** Facteur d'élancement de la plaque
- **μ** Rapport de poisson pour les assiettes
- **ρ** Facteur de réduction



## Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Fonction:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **La mesure:** **Longueur** in Millimètre (mm)  
*Longueur Conversion d'unité* ↗
- **La mesure:** **Pression** in Kilonewton par mètre carré (kN/m<sup>2</sup>), Mégapascal (MPa)  
*Pression Conversion d'unité* ↗
- **La mesure:** **Deuxième moment de la zone** in Millimètre ^ 4 (mm<sup>4</sup>)  
*Deuxième moment de la zone Conversion d'unité* ↗
- **La mesure:** **Stresser** in Mégapascal (MPa)  
*Stresser Conversion d'unité* ↗



## Vérifier d'autres listes de formules

- Structures en acier formées à froid ou légères Formules 

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis !

### PDF Disponible en

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

10/11/2023 | 3:46:49 PM UTC

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)

