



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



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

# Conception admissible pour la colonne 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 Conception admissible pour la colonne Formules

## Conception admissible pour la colonne

### Approche de conception des contraintes admissibles (AISC)

#### 1) Charger en utilisant la zone du poteau le plus bas de la structure

$$fx \quad P = F_p \cdot A$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 59.5N = 17MPa \cdot 3.5m^2$$

#### 2) Dimension en porte-à-faux équivalente

$$fx \quad n' = \left( \frac{1}{4} \right) \cdot \sqrt{d \cdot b_f}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 4.031129 = \left( \frac{1}{4} \right) \cdot \sqrt{26mm \cdot 10mm}$$



### 3) Épaisseur de la plaque de base

$$fx \quad t_p = 2 \cdot l \cdot \left( \sqrt{\frac{f_p}{F_y}} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 70.014\text{mm} = 2 \cdot 25\text{mm} \cdot \left( \sqrt{\frac{100\text{MPa}}{51\text{MPa}}} \right)$$

### 4) Largeur de la colonne à bride pour une dimension en porte-à-faux équivalente

$$fx \quad b_f = (n'^2) \cdot \frac{16}{d}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 15.38462\text{mm} = ((5)^2) \cdot \frac{16}{26\text{mm}}$$

### 5) Limite d'élasticité de la plaque de base

$$fx \quad F_y = (2 \cdot l)^2 \cdot \frac{f_p}{(t_p)^2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 51.02041\text{MPa} = (2 \cdot 25\text{mm})^2 \cdot \frac{100\text{MPa}}{(70\text{mm})^2}$$



## 6) Pression d'appui admissible en fonction de la zone de la colonne la plus basse de la structure

$$fx \quad F_p = \frac{P}{A}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 17MPa = \frac{59.5N}{3.5m^2}$$

## 7) Pression d'appui sur la plaque de base

$$fx \quad f_p = \frac{(t_p^2) \cdot F_y}{(2 \cdot l)^2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 99.96MPa = \frac{((70mm)^2) \cdot 51MPa}{(2 \cdot 25mm)^2}$$

## 8) Pression de roulement admissible lorsque la zone de support complète est occupée par la plaque de base

$$fx \quad F_p = 0.35 \cdot f'_c$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 19.25MPa = 0.35 \cdot 55.0MPa$$



## 9) Profondeur de section de poteau pour une dimension en porte-à-faux équivalente

$$\text{fx } d = (n'^2) \cdot \frac{16}{b_f}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 40\text{mm} = ((5)^2) \cdot \frac{16}{10\text{mm}}$$

## 10) Zone de fondation de la colonne la plus basse de la structure

$$\text{fx } A = \frac{P}{F_p}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 3.5\text{m}^2 = \frac{59.5\text{N}}{17\text{MPa}}$$

## Charges de conception admissibles pour les poteaux en aluminium

### 11) Contrainte de compression admissible pour les colonnes en aluminium

$$\text{fx } F_e = \frac{c \cdot \pi^2 \cdot E}{\left(\frac{L}{\rho}\right)^2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 54.83114\text{MPa} = \frac{4 \cdot \pi^2 \cdot 50\text{MPa}}{\left(\frac{3000\text{mm}}{500\text{mm}}\right)^2}$$



## 12) Contrainte de compression admissible pour les poteaux en aluminium compte tenu de la limite d'élasticité de la colonne

fx

Ouvrir la calculatrice 

$$F_e = F_{ce} \cdot \left( 1 - \left( K \cdot \left( \frac{\frac{L}{\rho}}{\pi \cdot \sqrt{C \cdot \frac{E}{F_{ce}}}} \right)^k \right) \right)$$

ex

$$14.17368\text{MPa} = 15\text{MPa} \cdot \left( 1 - \left( 0.385 \cdot \left( \frac{\frac{3000\text{mm}}{500\text{mm}}}{\pi \cdot \sqrt{4 \cdot \frac{50\text{MPa}}{15\text{MPa}}}} \right)^3 \right) \right)$$

## 13) Longueur du poteau compte tenu de la contrainte de compression admissible pour les poteaux en aluminium

fx

Ouvrir la calculatrice 

$$L = \sqrt{\frac{C \cdot \pi^2 \cdot E}{\frac{F_e}{(\rho)^2}}}$$

ex

$$2995.391\text{mm} = \sqrt{\frac{4 \cdot \pi^2 \cdot 50\text{MPa}}{\frac{55\text{MPa}}{(500\text{mm})^2}}}$$



## 14) Rayon de giration du poteau compte tenu de la contrainte de compression admissible pour les poteaux en aluminium

$$fx \quad \rho = \sqrt{\frac{F_e \cdot L^2}{c \cdot (\pi^2) \cdot E}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 500.7693\text{mm} = \sqrt{\frac{55\text{MPa} \cdot (3000\text{mm})^2}{4 \cdot (\pi^2) \cdot 50\text{MPa}}}$$

## 15) Transition d'une plage de colonnes longue à courte

$$fx \quad \lambda = \pi \cdot \left( \sqrt{c \cdot k \cdot \frac{E}{F_{ce}}} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 19.86918 = \pi \cdot \left( \sqrt{4 \cdot 3 \cdot \frac{50\text{MPa}}{15\text{MPa}}} \right)$$










## Variables utilisées

- **A** Zone de fondation (*Mètre carré*)
- **b<sub>f</sub>** Largeur de bride (*Millimètre*)
- **c** Coefficient de fixité de fin
- **d** Profondeur de section de colonne (*Millimètre*)
- **E** Module d'élasticité (*Mégapascal*)
- **f'<sub>c</sub>** Résistance à la compression du béton sur 28 jours (*Mégapascal*)
- **F<sub>ce</sub>** Limite d'élasticité de la colonne (*Mégapascal*)
- **F<sub>e</sub>** Contrainte de compression de colonne admissible (*Mégapascal*)
- **f<sub>p</sub>** Pression d'appui sur la plaque de base (*Mégapascal*)
- **F<sub>p</sub>** Pression de roulement admissible (*Mégapascal*)
- **F<sub>y</sub>** Limite d'élasticité de la plaque de base (*Mégapascal*)
- **k** Constante en aluminium
- **K** Constante K en alliage d'aluminium
- **l** Dimension maximale en porte-à-faux (*Millimètre*)
- **L** Longueur effective de la colonne (*Millimètre*)
- **n'** Dimension équivalente en porte-à-faux
- **P** Charge axiale des colonnes (*Newton*)
- **t<sub>p</sub>** Épaisseur de la plaque de base (*Millimètre*)
- **λ** Rapport d'élançement de la colonne
- **ρ** Rayon de giration de la colonne (*Millimètre*)










## 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:** **Zone** in Mètre carré (m<sup>2</sup>)  
*Zone Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Pression** in Mégapascal (MPa)  
*Pression Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Force** in Newton (N)  
*Force Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Stresser** in Mégapascal (MPa)  
*Stresser Conversion d'unité* 



## Vérifier d'autres listes de formules

- **Conception admissible pour la colonne** Formules 
- **Conception de la plaque de base de la colonne** Formules 
- **Colonnes de matériaux spéciaux** Formules 
- **Charges excentriques sur les colonnes** Formules 
- **Flambement élastique en flexion des colonnes** Formules 
- **Colonnes courtes chargées axialement avec liens hélicoïdaux** Formules 
- **Conception de résistance ultime des colonnes en béton** Formules 

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

### PDF Disponible en

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

11/29/2023 | 4:52:17 AM UTC

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

