



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Conception à contraintes admissibles Formules

calculatrices !

Exemples!

conversions !

Signet calculatoratoz.com, 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 17 Conception à contraintes admissibles Formules

Conception à contraintes admissibles

Calcul des contraintes admissibles pour les poutres de construction

1) Contrainte admissible donnée Terme simplificateur compris entre 0,2 et 1 

$$fx \quad F_b = \frac{(2 - Q) \cdot F_y}{3}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 156.5054MPa = \frac{(2 - 0.121935) \cdot 250MPa}{3}$$

2) Contrainte admissible lors de la simplification d'un terme supérieur à 1 

$$fx \quad F_b = \frac{F_y}{3 \cdot Q}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 683.4242MPa = \frac{250MPa}{3 \cdot 0.121935}$$



3) Contrainte admissible pour une bride à compression solide dont la surface n'est pas inférieure à celle d'une bride en traction

$$fx \quad F_b = \frac{12000 \cdot C_b}{\frac{l_{max} \cdot d}{A_f}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 367.3087MPa = \frac{12000 \cdot 1.960}{\frac{1921mm \cdot 350mm}{10500mm^2}}$$

4) Contrainte maximale de la fibre lors de la flexion pour les poutres et les poutres non compactes soutenues latéralement

$$fx \quad F_b = 0.60 \cdot F_y$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 150MPa = 0.60 \cdot 250MPa$$

5) Contrainte maximale de la fibre lors de la flexion pour les poutres et poutres compactes à support latéral

$$fx \quad F_b = 0.66 \cdot F_y$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 165MPa = 0.66 \cdot 250MPa$$

6) Longueur maximale non prise en charge de la bride de compression-1

$$fx \quad l_{max} = \frac{76.0 \cdot b_f}{\sqrt{F_y}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 21629.98mm = \frac{76.0 \cdot 4500mm}{\sqrt{250MPa}}$$



7) Longueur maximale non prise en charge de la bride de compression-2



$$fx \quad l_{\max} = \frac{20000}{\frac{F_y \cdot d}{A_f}}$$

Ouvrir la calculatrice

$$ex \quad 2400\text{mm} = \frac{20000}{\frac{250\text{MPa} \cdot 350\text{mm}}{10500\text{mm}^2}}$$

8) Modificateur pour Moment Gradient

fx

Ouvrir la calculatrice

$$C_b = 1.75 + \left(1.05 \cdot \left(\frac{M_1}{M_2} \right) \right) + \left(0.3 \cdot \left(\frac{M_1}{M_2} \right)^2 \right)$$

ex

$$1.960884 = 1.75 + \left(1.05 \cdot \left(\frac{10\text{kN} \cdot \text{m}}{52.5\text{kN} \cdot \text{m}} \right) \right) + \left(0.3 \cdot \left(\frac{10\text{kN} \cdot \text{m}}{52.5\text{kN} \cdot \text{m}} \right)^2 \right)$$

9) Simplifier le terme pour les équations de contraintes admissibles

$$fx \quad Q = \frac{\left(\frac{l_{\max}}{r} \right)^2 \cdot F_y}{510000 \cdot C_b}$$

Ouvrir la calculatrice

$$ex \quad 0.121935 = \frac{\left(\frac{1921\text{mm}}{87\text{mm}} \right)^2 \cdot 250\text{MPa}}{510000 \cdot 1.960}$$



Calcul des contraintes admissibles pour les colonnes de construction

10) Contrainte de compression admissible lorsque le rapport d'élanement est inférieur à C_c

$$\text{fx } F_a = \frac{\left(1 - \left(\frac{\left(\frac{k \cdot l}{r}\right)^2}{2 \cdot C_c^2}\right)\right) \cdot F_y}{F_s}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(950a62bbddad88d64435fd35607dfc42_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 140.6352 \text{MPa} = \frac{\left(1 - \left(\frac{\left(\frac{0.75 \cdot 3000 \text{mm}}{87 \text{mm}}\right)^2}{2 \cdot (125.66)^2}\right)\right) \cdot 250 \text{MPa}}{1.74}$$

11) Contrainte de compression admissible lorsque le rapport d'élanement est supérieur à C_c

$$\text{fx } F_a = \frac{12 \cdot \pi^2 \cdot E_s}{23 \cdot \left(\frac{k \cdot l}{r}\right)^2}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(73002692dd5e7a64e60946be3158e719_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1539.773 \text{MPa} = \frac{12 \cdot \pi^2 \cdot 200000 \text{MPa}}{23 \cdot \left(\frac{0.75 \cdot 3000 \text{mm}}{87 \text{mm}}\right)^2}$$

12) Facteur de longueur effective

$$\text{fx } k = \frac{l}{l'}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(104fbf564e2e5a8fbd84f31656d114c7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.75 = \frac{3000 \text{mm}}{4000 \text{mm}}$$



13) Facteur de sécurité pour la contrainte de compression admissible

$$\text{fx } F_s = \frac{5}{3} + \left(\frac{3 \cdot \left(\frac{k \cdot l}{r} \right)}{8 \cdot C_c} \right) - \left(\frac{\left(\frac{k \cdot l}{r} \right)^3}{8 \cdot C_c^3} \right)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.742756 = \frac{5}{3} + \left(\frac{3 \cdot \left(\frac{0.75 \cdot 3000 \text{mm}}{87 \text{mm}} \right)}{8 \cdot 125.66} \right) - \left(\frac{\left(\frac{0.75 \cdot 3000 \text{mm}}{87 \text{mm}} \right)^3}{8 \cdot (125.66)^3} \right)$$

14) Facteur pour le segment non contreventé de toute section transversale

$$\text{fx } C_c = \frac{1986.66}{\sqrt{F_y}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 125.6474 = \frac{1986.66}{\sqrt{250 \text{MPa}}}$$

15) Rapport d'élanement utilisé pour la séparation

$$\text{fx } C_c = \sqrt{\frac{2 \cdot (\pi^2) \cdot E_s}{F_y}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 125.6637 = \sqrt{\frac{2 \cdot (\pi^2) \cdot 200000 \text{MPa}}{250 \text{MPa}}}$$



Calcul des contraintes admissibles pour le cisaillement dans les bâtiments

16) Contrainte de cisaillement admissible avec action du champ de tension

fxOuvrir la calculatrice 

$$F_v = \frac{F_y}{289} \cdot \left(C_v + \left(\frac{1 - C_v}{1.15 \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{a}{h} \right)^2}} \right) \right)$$

ex

$$0.853653 \text{MPa} = \frac{250 \text{MPa}}{289} \cdot \left(0.9 + \left(\frac{1 - 0.9}{1.15 \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{50 \text{mm}}{900 \text{mm}} \right)^2}} \right) \right)$$

17) Contrainte de cisaillement admissible sans action du champ de tension

fxOuvrir la calculatrice 

$$F_v = \frac{C_v \cdot F_y}{289}$$

ex

$$0.778547 \text{MPa} = \frac{0.9 \cdot 250 \text{MPa}}{289}$$



Variables utilisées

- **a** Espacement des raidisseurs (*Millimètre*)
- **A_f** Zone de bride de compression (*Millimètre carré*)
- **b_f** Largeur de la bride de compression (*Millimètre*)
- **C_b** Facteur de gradient de moment
- **C_c** Facteur de calcul des contraintes admissibles
- **C_v** Coefficient de flambement sous contrainte
- **d** Profondeur du faisceau (*Millimètre*)
- **E_s** Module d'élasticité de l'acier (*Mégapascal*)
- **F_a** Contrainte de compression admissible (*Mégapascal*)
- **F_b** Contrainte maximale des fibres (*Mégapascal*)
- **F_s** Facteur de sécurité
- **F_v** Contrainte de cisaillement admissible (*Mégapascal*)
- **F_y** Limite d'élasticité de l'acier (*Mégapascal*)
- **h** Hauteur du Web (*Millimètre*)
- **k** Facteur de longueur efficace
- **l** Longueur effective de la colonne (*Millimètre*)
- **l'** Longueur réelle sans contreventement (*Millimètre*)
- **l_{max}** Longueur maximale sans contreventement (*Millimètre*)
- **M₁** Moment de fin de poutre plus petit (*Mètre de kilonewton*)
- **M₂** Moment de fin de poutre plus grand (*Mètre de kilonewton*)
- **Q** Terme simplifié pour Facebook
- **r** Rayon de giration (*Millimètre*)



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
आर्किमिडीजचा स्थिरांक
- **Fonction:** **sqrt**, sqrt(Number)
स्क्वेअर रूट फंक्शन हे एक फंक्शन आहे जे इनपुट म्हणून नॉन-ऋणात्मक संख्या घेते आणि दिलेल्या इनपुट नंबरचे वर्गमूळ परत करते.
- **La mesure:** **Longueur** in Millimètre (mm)
Longueur Conversion d'unité ↗
- **La mesure:** **Zone** in Millimètre carré (mm²)
Zone Conversion d'unité ↗
- **La mesure:** **Pression** in Mégapascal (MPa)
Pression Conversion d'unité ↗
- **La mesure:** **Moment de force** in Mètre de kilonewton (kN*m)
Moment de force Conversion d'unité ↗
- **La mesure:** **Stresser** in Mégapascal (MPa)
Stresser Conversion d'unité ↗



Vérifier d'autres listes de formules

- Conception à contraintes admissibles Formules 
- Structures en acier formées à froid ou légères Formules 
- Plaques de base et d'appui Formules 

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

PDF Disponible en

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

3/5/2024 | 4:56:29 AM UTC

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

