



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Cadres et plaque plate 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 Cadres et plaque plate Formules

Cadres et plaque plate

Cadres contreventés et non contreventés

Murs porteurs

1) Capacité axiale du mur

$$fx \quad \phi P_n = 0.55 \cdot \phi \cdot f'_c \cdot A_g \cdot \left(1 - \left(\frac{k \cdot l_c}{32 \cdot h} \right)^2 \right)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(3211b5d1d968fc1665909b34f9f16010_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 9.566254kN = 0.55 \cdot 0.7 \cdot 50MPa \cdot 500mm^2 \cdot \left(1 - \left(\frac{0.5 \cdot 1000mm}{32 \cdot 200mm} \right)^2 \right)$$

2) Résistance à la compression du béton sur 28 jours compte tenu de la capacité axiale du mur

$$fx \quad f'_c = \frac{\phi P_n}{0.55 \cdot \phi \cdot A_g \cdot \left(1 - \left(\frac{k \cdot l_c}{32 \cdot h} \right)^2 \right)}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(9c2e8d1b5bd77cb5c9f83b7a9cff79fd_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 52.26706MPa = \frac{10kN}{0.55 \cdot 0.7 \cdot 500mm^2 \cdot \left(1 - \left(\frac{0.5 \cdot 1000mm}{32 \cdot 200mm} \right)^2 \right)}$$



3) Section de mur Superficie brute donnée Capacité axiale du mur

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{fx } A_g = \frac{\phi P_n}{0.55 \cdot \phi \cdot f'_c \cdot \left(1 - \left(\frac{k \cdot l_c}{32 \cdot h}\right)^2\right)}$$

$$\text{ex } 522.6706\text{mm}^2 = \frac{10\text{kN}}{0.55 \cdot 0.7 \cdot 50\text{MPa} \cdot \left(1 - \left(\frac{0.5 \cdot 1000\text{mm}}{32 \cdot 200\text{mm}}\right)^2\right)}$$

Murs de cisaillement

4) Cisaillement porté par le béton

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{fx } V_c = 3.3 \cdot \sqrt{f'_c} \cdot h \cdot d - \left(\frac{N_u \cdot d}{4 \cdot l_w}\right)$$

$$\text{ex } 5.667262\text{N} = 3.3 \cdot \sqrt{50\text{MPa}} \cdot 200\text{mm} \cdot 2500\text{mm} - \left(\frac{30\text{N} \cdot 2500\text{mm}}{4 \cdot 3125\text{mm}}\right)$$

5) Contrainte de cisaillement nominale

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{fx } v_u = \left(\frac{V}{\phi \cdot h \cdot d}\right)$$

$$\text{ex } 1176.471\text{N/m}^2 = \left(\frac{500.00\text{N}}{0.85 \cdot 200\text{mm} \cdot 2500\text{mm}}\right)$$



6) Épaisseur totale du mur compte tenu de la contrainte de cisaillement nominale



$$fx \quad h = \frac{V}{\varphi \cdot v_u \cdot d}$$

Ouvrir la calculatrice

$$ex \quad 200.08\text{mm} = \frac{500.00\text{N}}{0.85 \cdot 1176\text{N/m}^2 \cdot 2500\text{mm}}$$

7) Force de cisaillement maximale

$$fx \quad V_n = 10 \cdot h \cdot 0.8 \cdot l_w \cdot \sqrt{f'_c}$$

Ouvrir la calculatrice

$$ex \quad 0.035355\text{MPa} = 10 \cdot 200\text{mm} \cdot 0.8 \cdot 3125\text{mm} \cdot \sqrt{50\text{MPa}}$$

8) Force de cisaillement totale de conception compte tenu de la contrainte de cisaillement nominale

$$fx \quad V = v_u \cdot \varphi \cdot h \cdot d$$

Ouvrir la calculatrice

$$ex \quad 499.8\text{N} = 1176\text{N/m}^2 \cdot 0.85 \cdot 200\text{mm} \cdot 2500\text{mm}$$


9) Longueur horizontale du mur donnée Contrainte de cisaillement nominale

$$fx \quad d = \frac{V}{h \cdot \varphi \cdot v_u}$$

Ouvrir la calculatrice

$$ex \quad 2501\text{mm} = \frac{500.00\text{N}}{200\text{mm} \cdot 0.85 \cdot 1176\text{N/m}^2}$$




10) Renfort horizontal minimum 

$$fx \quad \rho_n = 0.0025 + 0.5 \cdot \left(2.5 - \left(\frac{h_w}{l_w} \right) \right)$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 0.7725 = 0.0025 + 0.5 \cdot \left(2.5 - \left(\frac{3000\text{mm}}{3125\text{mm}} \right) \right)$$

11) Résistance du béton compte tenu de la force de cisaillement 

$$fx \quad f'_c = \left(\left(\frac{1}{3.3 \cdot d \cdot h} \right) \cdot \left(V_c + \left(\frac{N_u \cdot d}{4 \cdot l_w} \right) \right) \right)^2$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 52.89256\text{MPa} = \left(\left(\frac{1}{3.3 \cdot 2500\text{mm} \cdot 200\text{mm}} \right) \cdot \left(6\text{N} + \left(\frac{30\text{N} \cdot 2500\text{mm}}{4 \cdot 3125\text{mm}} \right) \right) \right)^2$$

Construction de plaques plates 12) Charge de conception uniforme par unité de surface de dalle donnée Moment de conception statique total 

$$fx \quad W = \frac{M_o \cdot 8}{l_2 \cdot l_n^2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 20\text{kN/m} = \frac{125\text{kN} \cdot \text{m} \cdot 8}{2\text{m} \cdot (5\text{m})^2}$$



13) Largeur de bande donnée Moment de conception statique total 

$$fx \quad l_2 = \frac{8 \cdot M_o}{W \cdot (l_n)^2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 2m = \frac{8 \cdot 125kN \cdot m}{20kN/m \cdot (5m)^2}$$

14) Module d'élasticité du poteau en béton à l'aide de la rigidité à la flexion 

$$fx \quad E_c = \frac{K_c}{I}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 0.157303MPa = \frac{0.56MPa}{3.56kg \cdot m^2}$$

15) Moment de conception statique total dans la bande 

$$fx \quad M_o = \frac{W \cdot l_2 \cdot (l_n)^2}{8}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 125kN \cdot m = \frac{20kN/m \cdot 2m \cdot (5m)^2}{8}$$

16) Moment d'inertie de l'axe centroïde compte tenu de la rigidité en flexion 

$$fx \quad I = \frac{K_c}{E_c}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 3.566879kg \cdot m^2 = \frac{0.56MPa}{0.157MPa}$$



17) Portée libre dans la direction Moments donnés Moment de conception statique total

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(feabb98897b440bc8695a03336a6e2df_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } l_n = \sqrt{\frac{M_o \cdot 8}{W \cdot l_2}}$$

$$\text{ex } 5\text{m} = \sqrt{\frac{125\text{kN}\cdot\text{m} \cdot 8}{20\text{kN}/\text{m} \cdot 2\text{m}}}$$



Variables utilisées

- A_g Superficie brute de la colonne (Millimètre carré)
- d Longueur horizontale de conception (Millimètre)
- E_c Module d'élasticité du béton (Mégapascal)
- f'_c Résistance à la compression spécifiée du béton sur 28 jours (Mégapascal)
- h Épaisseur totale du mur (Millimètre)
- h_w Hauteur totale du mur (Millimètre)
- I Moment d'inertie (Kilogramme Mètre Carré)
- k Facteur de longueur efficace
- K_c Rigidité à la flexion du poteau (Mégapascal)
- l_2 Portée perpendiculaire à L1 (Mètre)
- l_c Distance verticale entre les supports (Millimètre)
- l_n Effacer la portée dans la direction des moments (Mètre)
- l_w Longueur horizontale du mur (Millimètre)
- M_o Moment de conception statique total dans la bande (Mètre de kilonewton)
- N_u Charge axiale de conception (Newton)
- V Cisaillement total (Newton)
- V_c Cisaillement porté par le béton (Newton)
- V_n Résistance au cisaillement (Mégapascal)
- v_u Contrainte de cisaillement nominale (Newton par mètre carré)
- W Charge de conception uniforme (Kilonewton par mètre)
- ρ_n Renforcement horizontal
- ϕ Facteur de réduction de capacité
- Φ Facteur de réduction de résistance pour les murs porteurs
- ΦP_n Capacité axiale du mur (Kilonewton)








Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Fonction: sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **La mesure: Longueur** in Millimètre (mm), Mètre (m)
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: Force** in Kilonewton (kN), Newton (N)
Force Conversion d'unité 
- **La mesure: Tension superficielle** in Kilonewton par mètre (kN/m)
Tension superficielle Conversion d'unité 
- **La mesure: Moment d'inertie** in Kilogramme Mètre Carré (kg·m²)
Moment d'inertie 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), Newton par mètre carré (N/m²)
Stresser Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- **Méthodes de conception des poutres, colonnes et autres éléments** Formules 
- **Calculs de déflexion, moments de colonne et torsion** Formules 
- **Cadres et plaque plate** Formules 
- **Conception du mélange, module d'élasticité et résistance à la traction du béton** Formules 
- **Conception du stress au travail** Formules 

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

PDF Disponible en

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

2/7/2024 | 7:46:26 AM UTC

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

