

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Largeur de fissure et flèche des éléments en béton de précontrainte 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 40 Largeur de fissure et flèche des éléments en béton de précontrainte Formules

Largeur de fissure et flèche des éléments en béton de précontrainte

Calcul de la largeur de fissure

1) Couverture efficace étant donné la distance la plus courte

$$\text{fx } d' = \sqrt{\left(a_{cr} + \left(\frac{D}{2} \right) \right)^2 - \left(\frac{z}{2} \right)^2}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 275.1\text{mm} = \sqrt{\left(2.51\text{cm} + \left(\frac{0.5\text{m}}{2} \right) \right)^2 - \left(\frac{40\text{A}}{2} \right)^2}$$

2) Couverture transparente minimale compte tenu de la largeur de la fissure

$$\text{fx } C_{\min} = a_{cr} - \frac{\left(\left(\frac{3 \cdot a_{cr} \cdot \varepsilon_m}{W_{cr}} \right) - 1 \right) \cdot (h - x)}{2}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 9.479883\text{cm} = 2.51\text{cm} - \frac{\left(\left(\frac{3 \cdot 2.51\text{cm} \cdot 0.0005}{0.49\text{mm}} \right) - 1 \right) \cdot (20.1\text{cm} - 50\text{mm})}{2}$$

3) Déformation moyenne au niveau sélectionné en fonction de la largeur de fissure

$$\text{fx } \varepsilon_m = \frac{W_{cr} \cdot \left(1 + \left(2 \cdot \frac{a_{cr} - C_{\min}}{h - x} \right) \right)}{3 \cdot a_{cr}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.0005 = \frac{0.49\text{mm} \cdot \left(1 + \left(2 \cdot \frac{2.51\text{cm} - 9.48\text{cm}}{20.1\text{cm} - 50\text{mm}} \right) \right)}{3 \cdot 2.51\text{cm}}$$



4) Diamètre de la barre longitudinale étant donné la distance la plus courte

$$\text{fx } D = \left(\sqrt{\left(\frac{z}{2} \right)^2 + d'^2} - \text{acr} \right) \cdot 2$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.04982\text{m} = \left(\sqrt{\left(\frac{40\text{A}}{2} \right)^2 + (50.01\text{mm})^2} - 2.51\text{cm} \right) \cdot 2$$

5) Espacement centre à centre étant donné la distance la plus courte

$$\text{fx } s = 2 \cdot \sqrt{\left(\text{acr} + \left(\frac{D}{2} \right) \right)^2 - (d')^2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 54.10324\text{cm} = 2 \cdot \sqrt{\left(2.51\text{cm} + \left(\frac{0.5\text{m}}{2} \right) \right)^2 - ((50.01\text{mm})^2)}$$

6) Largeur de fissure sur la surface de la section

$$\text{fx } W_{\text{cr}} = \frac{3 \cdot \text{acr} \cdot \varepsilon_m}{1 + \left(2 \cdot \frac{\text{acr} - C_{\min}}{h - x} \right)}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.490099\text{mm} = \frac{3 \cdot 2.51\text{cm} \cdot 0.0005}{1 + \left(2 \cdot \frac{2.51\text{cm} - 9.48\text{cm}}{20.1\text{cm} - 50\text{mm}} \right)}$$

7) Profondeur de l'axe neutre compte tenu de la largeur de la fissure

$$\text{fx } x = h - \left(2 \cdot \frac{\text{acr} - C_{\min}}{3 \cdot \text{acr} \cdot \varepsilon} - 1 \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 3052.077\text{mm} = 20.1\text{cm} - \left(2 \cdot \frac{2.51\text{cm} - 9.48\text{cm}}{3 \cdot 2.51\text{cm} \cdot 1.0001} - 1 \right)$$



Évaluation de la déformation moyenne et de la profondeur de l'axe neutre

8) Déformation au niveau sélectionné étant donné la déformation moyenne sous tension

$$\text{fx } \varepsilon_1 = \varepsilon_m + \frac{W_{cr} \cdot (h - x) \cdot (D_{CC} - x)}{3 \cdot E_s \cdot A_s \cdot (L_{eff} - x)}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(23d9fc146e83b5c3013cfa32c784f8d5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.0005 = 0.0005 + \frac{0.49\text{mm} \cdot (12.01\text{m} - 50\text{mm}) \cdot (4.5\text{m} - 50\text{mm})}{3 \cdot 200000\text{MPa} \cdot 500\text{mm}^2 \cdot (50.25\text{m} - 50\text{mm})}$$

9) Déformation dans l'acier précontraint étant donné la force de tension

$$\text{fx } \varepsilon = \frac{N_u}{A_s \cdot E_p}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(aa53ad6fea213b8b2226d3077e30533a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.302762 = \frac{1000\text{N}}{20.2\text{mm}^2 \cdot 38\text{kg/cm}^3}$$

10) Déformation dans le ferrailage longitudinal compte tenu de la force de tension

$$\text{fx } \varepsilon_s = \frac{N_u}{A_s \cdot E_s}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(626ce8ac21792b9405bfddfea8e0c96a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 10 = \frac{1000\text{N}}{500\text{mm}^2 \cdot 200000}$$

11) Déformation étant donné Couple Force de section transversale

$$\text{fx } \varepsilon_c = \frac{C}{0.5 \cdot E_c \cdot x \cdot W_{cr}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(c1168d6a8b365d11e842ece304635fa7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 14.55869 = \frac{0.028\text{kN}}{0.5 \cdot 0.157\text{MPa} \cdot 50\text{mm} \cdot 0.49\text{mm}}$$

12) Déformation moyenne sous tension

$$\text{fx } \varepsilon_m = \varepsilon_1 - \frac{W_{cr} \cdot (h - x) \cdot (D_{CC} - x)}{3 \cdot E_s \cdot A_s \cdot (L_{eff} - x)}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(ccd39a0dc6d5afcc151e1371f9462f58_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.000514 = 0.000514 - \frac{0.49\text{mm} \cdot (12.01\text{m} - 50\text{mm}) \cdot (4.5\text{m} - 50\text{mm})}{3 \cdot 200000\text{MPa} \cdot 500\text{mm}^2 \cdot (50.25\text{m} - 50\text{mm})}$$



13) Force de compression pour section précontrainte

$$f_x \quad C_c = A_s \cdot E_p \cdot \varepsilon$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 767.6768N = 20.2mm^2 \cdot 38kg/cm^3 \cdot 1.0001$$

14) Force de couple de la section transversale

$$f_x \quad C = 0.5 \cdot E_c \cdot \varepsilon_c \cdot x \cdot W_{cr}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.00325kN = 0.5 \cdot 0.157MPa \cdot 1.69 \cdot 50mm \cdot 0.49mm$$

15) Hauteur de la largeur des fissures au niveau du soffite compte tenu de la déformation moyenne

$$f_x \quad h = \left(\frac{(\varepsilon_l - \varepsilon_m) \cdot (3 \cdot E_s \cdot A_s \cdot (d - x))}{W_{cr} \cdot (D_{CC} - x)} \right) + x$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 67415.78m = \left(\frac{(0.000514 - 0.0005) \cdot (3 \cdot 200000MPa \cdot 500mm^2 \cdot (85mm - 50mm))}{0.49mm \cdot (4.5m - 50mm)} \right) + 50mm$$

16) Largeur de section étant donné la force de couple de la section transversale

$$f_x \quad W_{cr} = \frac{C}{0.5 \cdot E_c \cdot \varepsilon \cdot x}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 7.133045mm = \frac{0.028kN}{0.5 \cdot 0.157MPa \cdot 1.0001 \cdot 50mm}$$

17) Module d'élasticité de l'acier précontraint compte tenu de la force de compression

$$f_x \quad E_p = \frac{C_c}{A_s \cdot \varepsilon}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 37.125kg/cm^3 = \frac{750N}{20.2mm^2 \cdot 1.0001}$$



18) Module d'élasticité du béton compte tenu de la force de couple de la section transversale

$$f_x \quad E_c = \frac{C}{0.5 \cdot \varepsilon_c \cdot x \cdot W_{cr}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 1.352494 MPa = \frac{0.028 kN}{0.5 \cdot 1.69 \cdot 50 mm \cdot 0.49 mm}$$

19) Profondeur de l'axe neutre étant donné la force de couple de la section transversale

$$f_x \quad x = \frac{C}{0.5 \cdot E_c \cdot \varepsilon_c \cdot W_{cr}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 430.7305 mm = \frac{0.028 kN}{0.5 \cdot 0.157 MPa \cdot 1.69 \cdot 0.49 mm}$$

20) Surface de l'acier de précontrainte compte tenu de la force de tension

$$f_x \quad A_s = \frac{N_u}{E_p \cdot \varepsilon}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 26.31316 mm^2 = \frac{1000 N}{38 kg/cm^3 \cdot 1.0001}$$

Déviation 21) Déviation à court terme lors du transfert

$$f_x \quad \Delta_{st} = -\Delta_{po} + \Delta_{sw}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 2.6 cm = -2.5 cm + 5.1 cm$$

22) Déviation due au poids propre donné Déviation à court terme au transfert

$$f_x \quad \Delta_{sw} = \Delta_{po} + \Delta_{st}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 5 cm = 2.5 cm + 2.50 cm$$



Flèche due à la force de précontrainte

23) Déflexion due à la précontrainte étant donné le tendon à double harpe

$$fx \quad \delta = \frac{a \cdot (a^2) \cdot F_t \cdot L^3}{24 \cdot E \cdot I_p}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(83f22ed94ec5517769dd76d702c6bfd8_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 49.24049m = \frac{0.8 \cdot ((0.8)^2) \cdot 311.6N \cdot (5m)^3}{24 \cdot 15Pa \cdot 1.125kg \cdot m^2}$$

24) Déflexion due à la précontrainte pour le tendon parabolique

$$fx \quad \delta = \left(\frac{5}{384} \right) \cdot \left(\frac{W_{up} \cdot L^4}{E \cdot I_A} \right)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(3cb60d42b10e53f9522bb0b392c1c4cd_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 48.08571m = \left(\frac{5}{384} \right) \cdot \left(\frac{0.842kN/m \cdot (5m)^4}{15Pa \cdot 9.5m^4} \right)$$

25) Déflexion due à la précontrainte pour tendon à harpe simple

$$fx \quad \delta = \frac{F_t \cdot L^3}{48 \cdot E \cdot I_p}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(0d7ca0919e6c47bbd874bfa0189fe22e_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 48.08642m = \frac{311.6N \cdot (5m)^3}{48 \cdot 15Pa \cdot 1.125kg \cdot m^2}$$

26) Flèche due à la force de précontrainte avant les pertes lors de la flèche à court terme lors du transfert

$$fx \quad \Delta_{po} = \Delta_{sw} - \Delta_{st}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(683dba75afe26e28cd4de5730b776760_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.6cm = 5.1cm - 2.50cm$$



27) Longueur de la portée compte tenu de la déflexion due à la précontrainte pour les tendons à harpe simple

$$fx \quad L = \left(\frac{\delta \cdot 48 \cdot E \cdot I_p}{F_t} \right)^{\frac{1}{3}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 5.000471m = \left(\frac{48.1m \cdot 48 \cdot 15Pa \cdot 1.125kg \cdot m^2}{311.6N} \right)^{\frac{1}{3}}$$

28) Longueur de travée compte tenu de la déflexion due à la précontrainte pour le tendon à double harpe

$$fx \quad L = \left(\frac{\delta \cdot 48 \cdot E \cdot I_p}{a \cdot (4 - 3 \cdot a^2) \cdot F_t} \right)^{\frac{1}{3}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 4.219812m = \left(\frac{48.1m \cdot 48 \cdot 15Pa \cdot 1.125kg \cdot m^2}{0.8 \cdot (4 - 3 \cdot (0.8)^2) \cdot 311.6N} \right)^{\frac{1}{3}}$$

29) Module de Young soumis à une déviation due à la précontrainte du tendon parabolique

$$fx \quad E = \left(\frac{5}{384} \right) \cdot \left(\frac{W_{up} \cdot L^4}{\delta \cdot I_A} \right)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(4688aadfd656ded00cd6bdfae55089a9_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 14.99554Pa = \left(\frac{5}{384} \right) \cdot \left(\frac{0.842kN/m \cdot (5m)^4}{48.1m \cdot 9.5m^4} \right)$$

30) Module de Young soumis à une déviation en raison de la précontrainte du tendon à double harpe

$$fx \quad E = \frac{a \cdot (3 - 4 \cdot a^2) \cdot F_t \cdot L^3}{48 \cdot \delta \cdot I_p}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(4146d17f71dced09c6ad789cacceaa6d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 5.278509Pa = \frac{0.8 \cdot (3 - 4 \cdot (0.8)^2) \cdot 311.6N \cdot (5m)^3}{48 \cdot 48.1m \cdot 1.125kg \cdot m^2}$$



31) Module de Young soumis à une déviation en raison de la précontrainte pour un tendon à harpe unique

$$\text{fx } E = \frac{F_t \cdot L^3}{48 \cdot \delta \cdot I_p}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(c3d993ca47bfe2a953c700506ce31fa0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 14.99576 \text{ Pa} = \frac{311.6 \text{ N} \cdot (5 \text{ m})^3}{48 \cdot 48.1 \text{ m} \cdot 1.125 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}$$

32) Moment d'inertie de déflexion dû à la précontrainte dans un tendon à double harpe

$$\text{fx } I_p = \frac{a \cdot (a^2) \cdot F_t \cdot L^3}{48 \cdot e \cdot \delta}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(17413706fd4997a1a4bdf85c6864eee1_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.172751 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 = \frac{0.8 \cdot ((0.8)^2) \cdot 311.6 \text{ N} \cdot (5 \text{ m})^3}{48 \cdot 50 \text{ Pa} \cdot 48.1 \text{ m}}$$

33) Moment d'inertie pour la déflexion due à la précontrainte du câble parabolique

$$\text{fx } I_p = \left(\frac{5}{384} \right) \cdot \left(\frac{W_{up} \cdot L^4}{e} \right)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(4b7a79268f6ba26c1471d4232fffa85a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 137.0443 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 = \left(\frac{5}{384} \right) \cdot \left(\frac{0.842 \text{ kN/m} \cdot (5 \text{ m})^4}{50 \text{ Pa}} \right)$$

34) Moment d'inertie pour la déflexion due à la précontrainte du tendon à harpe unique

$$\text{fx } I_p = \frac{F_t \cdot L^3}{48 \cdot e \cdot \delta}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(3342c215b2a8b663596a81468d5dc314_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.337405 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 = \frac{311.6 \text{ N} \cdot (5 \text{ m})^3}{48 \cdot 50 \text{ Pa} \cdot 48.1 \text{ m}}$$



35) Poussée de soulèvement donnée par la déviation due à la précontrainte du tendon à double harpe

$$\text{fx } F_t = \frac{\delta \cdot 24 \cdot E \cdot I_p}{a \cdot (3 - 4 \cdot a^2) \cdot L^3}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(0f848bbd71cef6b345273b16f905912a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 442.7386\text{N} = \frac{48.1\text{m} \cdot 24 \cdot 15\text{Pa} \cdot 1.125\text{kg}\cdot\text{m}^2}{0.8 \cdot (3 - 4 \cdot (0.8)^2) \cdot (5\text{m})^3}$$

36) Poussée de soulèvement donnée par la déviation due à la précontrainte pour le tendon à harpe simple

$$\text{fx } F_t = \frac{\delta \cdot 48 \cdot E \cdot I_p}{L^3}$$

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

$$\text{ex } 311.688\text{N} = \frac{48.1\text{m} \cdot 48 \cdot 15\text{Pa} \cdot 1.125\text{kg}\cdot\text{m}^2}{(5\text{m})^3}$$

37) Poussée de soulèvement lors de la déviation due à la précontrainte pour le tendon parabolique

$$\text{fx } W_{\text{up}} = \frac{\delta \cdot 384 \cdot E \cdot I_A}{5 \cdot L^4}$$

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

$$\text{ex } 0.84225\text{kN/m} = \frac{48.1\text{m} \cdot 384 \cdot 15\text{Pa} \cdot 9.5\text{m}^4}{5 \cdot (5\text{m})^4}$$

38) Rigidité en flexion compte tenu de la déflexion due à la précontrainte pour le tendon parabolique

$$\text{fx } EI = \left(\frac{5}{384} \right) \cdot \left(\frac{W_{\text{up}} \cdot L^4}{\delta} \right)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(235bfe13ebf007ce2eea9e689707fac7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.014246\text{N}\cdot\text{m}^2 = \left(\frac{5}{384} \right) \cdot \left(\frac{0.842\text{kN/m} \cdot (5\text{m})^4}{48.1\text{m}} \right)$$



39) Rigidité en flexion compte tenu de la déflexion due à la précontrainte pour les tendons à double harpe

$$\text{fx } EI = \frac{a \cdot (a^2) \cdot F_t \cdot L^3}{24 \cdot \delta}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 17.27512 \text{N}^* \text{m}^2 = \frac{0.8 \cdot ((0.8)^2) \cdot 311.6 \text{N} \cdot (5 \text{m})^3}{24 \cdot 48.1 \text{m}}$$

40) Rigidité en flexion compte tenu de la déflexion due à la précontrainte pour les tendons à harpe simple

$$\text{fx } EI = \frac{F_t \cdot L^3}{48 \cdot \delta}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 16.87024 \text{N}^* \text{m}^2 = \frac{311.6 \text{N} \cdot (5 \text{m})^3}{48 \cdot 48.1 \text{m}}$$



Variables utilisées

- **a** Partie de la longueur de la travée
- **A_s** Zone de renforcement (Millimètre carré)
- **acr** Distance la plus courte (Centimètre)
- **As** Domaine de l'acier de précontrainte (Millimètre carré)
- **C** Force de couple (Kilonewton)
- **C_c** Compression totale sur béton (Newton)
- **C_{min}** Couverture transparente minimale (Centimètre)
- **d** Profondeur effective de renforcement (Millimètre)
- **d'** Couverture efficace (Millimètre)
- **D** Diamètre de la barre longitudinale (Mètre)
- **D_{CC}** Distance entre la compression et la largeur de la fissure (Mètre)
- **e** Module d'élasticité (Pascal)
- **E** Module d'Young (Pascal)
- **E_c** Module d'élasticité du béton (Mégapascal)
- **E_p** Module de Young précontraint (Kilogramme par centimètre cube)
- **E_s** Module d'élasticité des armatures en acier (Mégapascal)
- **EI** Rigidité à la flexion (Newton mètre carré)
- **Es** Module d'élasticité de l'acier
- **Ft** Force de poussée (Newton)
- **h** Profondeur totale (Centimètre)
- **h** Hauteur de fissure (Mètre)
- **I_A** Deuxième moment de surface (Compteur ^ 4)
- **I_p** Moment d'inertie en précontrainte (Kilogramme Mètre Carré)
- **L** Longueur de travée (Mètre)
- **L_{eff}** Longueur efficace (Mètre)
- **N_u** Force de tension (Newton)
- **s** Espacement centre à centre (Centimètre)
- **W_{cr}** Largeur de fissure (Millimètre)
- **W_{up}** Poussée vers le haut (Kilonewton par mètre)
- **x** Profondeur de l'axe neutre (Millimètre)
- **z** Distance centre à centre (Angstrom)



- δ Déflexion due aux moments sur le barrage-voûte (Mètre)
- Δ_{po} Flèche due à la force de précontrainte (Centimètre)
- Δ_{st} Déviation à court terme (Centimètre)
- Δ_{sw} Déflexion due au poids propre (Centimètre)
- ϵ Souche
- ϵ_1 Souche au niveau sélectionné
- ϵ_c Déformation dans le béton
- ϵ_m Souche moyenne
- ϵ_s Déformation dans le renforcement longitudinal



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Fonction:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **La mesure:** **Longueur** in Millimètre (mm), Centimètre (cm), Mètre (m), Angstrom (Å)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Zone** in Millimètre carré (mm²)
Zone Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Pression** in Mégapascal (MPa), Pascal (Pa)
Pression Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Force** in Newton (N), Kilonewton (kN)
Force Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Tension superficielle** in Kilonewton par mètre (kN/m)
Tension superficielle Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Densité** in Kilogramme par centimètre cube (kg/cm³)
Densité Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Moment d'inertie** in Kilogramme Mètre Carré (kg·m²)
Moment d'inertie Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Deuxième moment de la zone** in Mètre à la puissance 4 (m⁴)
Deuxième moment de la zone Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Rigidité à la flexion** in Newton mètre carré (N·m²)
Rigidité à la flexion Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- [Analyse des contraintes de précontrainte et de flexion Formules](#) 
- [Principes généraux du béton précontraint Formules](#) 
- [Largeur de fissure et flèche des éléments en béton de précontrainte Formules](#) 
- [Transmission de précontrainte Formules](#) 

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

PDF Disponible en

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

11/21/2023 | 1:41:50 PM UTC

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

