



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Construction composite dans les ponts routiers 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 22 Construction composite dans les ponts routiers Formules

Construction composite dans les ponts routiers ↗

Contraintes de flexion ↗

1) Le stress dans l'acier pour les membres étayés ↗

$$f_{\text{steel stress}} = \frac{M_{D(\text{shored})} + M_L}{S_{\text{tr}}}$$

Ouvrir la calculatrice ↗

$$\text{ex } 60\text{N/mm}^2 = \frac{14885\text{N*mm} + 115\text{N*mm}}{250\text{mm}^3}$$

2) Le stress dans l'acier pour les membres non scellés ↗

$$f_{\text{steel stress}} = \left(\frac{M_{D(\text{unshored})}}{S_s} \right) + \left(\frac{M_L}{S_{\text{tr}}} \right)$$

Ouvrir la calculatrice ↗

$$\text{ex } 60\text{N/mm}^2 = \left(\frac{8931\text{N*mm}}{150\text{mm}^3} \right) + \left(\frac{115\text{N*mm}}{250\text{mm}^3} \right)$$



3) Module de section de la section composite transformée compte tenu de la contrainte dans l'acier pour les éléments étagés

$$\text{fx } S_{tr} = \frac{M_{D(\text{shored})} + M_L}{f_{\text{steel stress}}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 250\text{mm}^3 = \frac{14885\text{N} \cdot \text{mm} + 115\text{N} \cdot \text{mm}}{60\text{N}/\text{mm}^2}$$

4) Module de section de la section composite transformée compte tenu de la contrainte dans l'acier pour les éléments non étagés

$$\text{fx } S_{tr} = \frac{M_L}{f_{\text{steel stress}} - \left(\frac{M_{D(\text{unshored})}}{S_s} \right)}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 250\text{mm}^3 = \frac{115\text{N} \cdot \text{mm}}{60\text{N}/\text{mm}^2 - \left(\frac{8931\text{N} \cdot \text{mm}}{150\text{mm}^3} \right)}$$

5) Module de section d'une poutre en acier compte tenu de la contrainte dans l'acier pour les éléments non étagés

$$\text{fx } S_s = \frac{M_{D(\text{unshored})}}{f_{\text{steel stress}} - \left(\frac{M_L}{S_{tr}} \right)}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 150\text{mm}^3 = \frac{8931\text{N} \cdot \text{mm}}{60\text{N}/\text{mm}^2 - \left(\frac{115\text{N} \cdot \text{mm}}{250\text{mm}^3} \right)}$$



6) Moment de charge morte sous contrainte dans l'acier pour les éléments non étayés

$$\text{fx } M_{D(\text{unshored})} = S_s \cdot \left(f_{\text{steel stress}} - \left(\frac{M_L}{S_{\text{tr}}} \right) \right)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 8931\text{N} \cdot \text{mm} = 150\text{mm}^3 \cdot \left(60\text{N}/\text{mm}^2 - \left(\frac{115\text{N} \cdot \text{mm}}{250\text{mm}^3} \right) \right)$$

7) Moment de charge permanente sous contrainte dans l'acier pour les éléments étayés

$$\text{fx } M_{D(\text{shored})} = (S_{\text{tr}} \cdot f_{\text{steel stress}}) - M_L$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 14885\text{N} \cdot \text{mm} = (250\text{mm}^3 \cdot 60\text{N}/\text{mm}^2) - 115\text{N} \cdot \text{mm}$$

8) Moment de charge vive sous contrainte dans l'acier pour les éléments étayés

$$\text{fx } M_L = S_{\text{tr}} \cdot f_{\text{steel stress}} - M_{D(\text{shored})}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 115\text{N} \cdot \text{mm} = 250\text{mm}^3 \cdot 60\text{N}/\text{mm}^2 - 14885\text{N} \cdot \text{mm}$$

9) Moment de charge vive sous contrainte dans l'acier pour les éléments non étayés

$$\text{fx } M_L = S_{\text{tr}} \cdot \left(f_{\text{steel stress}} - \frac{M_{D(\text{unshored})}}{S_s} \right)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 115\text{N} \cdot \text{mm} = 250\text{mm}^3 \cdot \left(60\text{N}/\text{mm}^2 - \frac{8931\text{N} \cdot \text{mm}}{150\text{mm}^3} \right)$$



10) Multiplicateur de contrainte admissible lorsque la contrainte de flexion de la bride est inférieure à la contrainte admissible

$$fx \quad R = 1 - \frac{(1 - \alpha)^2 \cdot (\beta \cdot \psi) \cdot (3 - \psi + \psi \cdot \alpha)}{6 + \beta \cdot \psi \cdot (3 - \psi)}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.5 = 1 - \frac{(1 - 1.5)^2 \cdot (3 \cdot 2.0) \cdot (3 - 2.0 + 2.0 \cdot 1.5)}{6 + 3 \cdot 2.0 \cdot (3 - 2.0)}$$

Gamme de cisaillement

11) Cisaillement horizontal admissible pour chaque connecteur pendant plus de 2 millions de cycles

$$fx \quad Z_r = 2.1 \cdot w$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 436.8kN = 2.1 \cdot 208mm$$

12) Cisaillement horizontal admissible pour les goujons soudés pendant 2 millions de cycles

$$fx \quad Z_r = 7.85 \cdot (d^2)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 502.4kN = 7.85 \cdot ((8mm)^2)$$



13) Cisaillement horizontal admissible pour les goujons soudés pendant 500 000 cycles

$$fx \quad Z_r = 10.6 \cdot (d^2)$$

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

$$ex \quad 678.4kN = 10.6 \cdot ((8mm)^2)$$

14) Cisaillement horizontal admissible pour les goujons soudés pendant plus de 2 millions de cycles

$$fx \quad Z_r = 5.5 \cdot (d^2)$$

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

$$ex \quad 352kN = 5.5 \cdot ((8mm)^2)$$

15) Cisaillement horizontal admissible pour les goujons soudés pour 100 000 cycles

$$fx \quad Z_r = 13.0 \cdot (d^2)$$

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

$$ex \quad 832kN = 13.0 \cdot ((8mm)^2)$$

16) Cisaillement horizontal admissible pour un connecteur individuel pour 100 000 cycles

$$fx \quad Z_r = 4 \cdot w$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(06a315363e7801bba8c7489a6694af19_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 832kN = 4 \cdot 208mm$$



17) Cisaillement horizontal admissible pour un connecteur individuel pour 2 millions de cycles

$$fx \quad Z_r = 2.4 \cdot w$$

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

$$ex \quad 499.2kN = 2.4 \cdot 208mm$$

18) Cisaillement horizontal admissible pour un connecteur individuel pour 500 000 cycles

$$fx \quad Z_r = 3 \cdot w$$

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

$$ex \quad 624kN = 3 \cdot 208mm$$

19) Moment d'inertie de la section transformée en fonction de la plage de cisaillement horizontal

$$fx \quad I_h = \frac{Q \cdot V_r}{S_r}$$

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

$$ex \quad 125mm^4 = \frac{10mm^3 \cdot 80kN}{6.4kN/mm}$$

20) Moment statique de la section transformée en fonction de la plage de cisaillement horizontal

$$fx \quad Q = \frac{S_r \cdot I_h}{V_r}$$

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

$$ex \quad 10mm^3 = \frac{6.4kN/mm \cdot 125mm^4}{80kN}$$



21) Plage de cisaillement due à la charge vive et à l'impact étant donné la plage de cisaillement horizontale

$$\text{fx } V_r = \frac{S_r \cdot I_h}{Q}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 80\text{kN} = \frac{6.4\text{kN}/\text{mm} \cdot 125\text{mm}^4}{10\text{mm}^3}$$

22) Plage de cisaillement horizontal à la jonction de la dalle et de la poutre

$$\text{fx } S_r = \frac{V_r \cdot Q}{I_h}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 6.4\text{kN}/\text{mm} = \frac{80\text{kN} \cdot 10\text{mm}^3}{125\text{mm}^4}$$










Variables utilisées

- **d** Diamètre du goujon (Millimètre)
- **f_{steel stress}** Contrainte de traction de l'acier (Newton / Square Millimeter)
- **I_h** Moment d'inertie de la section transformée (Millimètre ^ 4)
- **M_{D(shored)}** Moment de charge mort pour la barre étagée (Newton Millimètre)
- **M_{D(unshored)}** Moment de charge mort pour le membre non étagé (Newton Millimètre)
- **M_L** Moment de charge en direct (Newton Millimètre)
- **Q** Moment statique (Cubique Millimètre)
- **R** Multiplicateur de stress admissible
- **S_r** Plage de cisaillement horizontal (Kilonewton par millimètre)
- **S_s** Module de section d'une poutre en acier (Cubique Millimètre)
- **S_{tr}** Module de section de la section composite transformée (Cubique Millimètre)
- **V_r** Plage de cisaillement (Kilonewton)
- **w** Longueur du canal (Millimètre)
- **Z_r** Plage autorisée de cisaillement horizontal (Kilonewton)
- **α** Rapport entre la limite d'élasticité de l'âme et celle de la bride
- **β** Rapport entre l'âme et la bride
- **ψ** Rapport de distance de la bride à la profondeur







Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **La mesure: Longueur** in Millimètre (mm)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure: Volume** in Cubique Millimètre (mm³)
Volume Conversion d'unité 
- **La mesure: Pression** in Newton / Square Millimeter (N/mm²)
Pression Conversion d'unité 
- **La mesure: Force** in Kilonewton (kN)
Force Conversion d'unité 
- **La mesure: Couple** in Newton Millimètre (N*mm)
Couple Conversion d'unité 
- **La mesure: Deuxième moment de la zone** in Millimètre ⁴ (mm⁴)
Deuxième moment de la zone Conversion d'unité 
- **La mesure: Gamme de cisaillement** in Kilonewton par millimètre (kN/mm)
Gamme de cisaillement Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- **Formules de colonne de pont supplémentaires Formules** 
- **Conception des contraintes admissibles pour les ponts Formules** 
- **Appui sur surfaces fraisées et attaches de pont Formules** 
- **Construction composite dans les ponts routiers Formules** 
- **Conception du facteur de charge (LFD) Formules** 
- **Nombre de connecteurs dans les ponts Formules** 
- **Raidisseurs sur poutres de pont Formules** 
- **Câbles de suspension Formules** 

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

PDF Disponible en

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

10/23/2023 | 10:49:04 PM UTC

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

