



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Relation générale pour les câbles de suspension

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 Relation générale pour les câbles de suspension Formules

Relation générale pour les câbles de suspension

Caténaire

1) Composant horizontal soumis à une tension en tout point du câble simple avec UDL

$$fx \quad H = \sqrt{(T^2) - ((W' \cdot s)^2)}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e474458956c9a37fbf9586ddb60a7fa1_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 520.3062kN = \sqrt{((600kN)^2) - ((6.0kN/m \cdot 49.8m)^2)}$$

2) Longueur caténaire donnée Tension à tout point de câble simple avec UDL

$$fx \quad L_{span} = \sqrt{\frac{(T_s^2) - (T_m^2)}{q^2}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(4fe57c3593bf1b21d272ae7ac8dfaf77_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 20.99619m = \sqrt{\frac{((210kN)^2) - ((4kN)^2)}{(10.0kN/m)^2}}$$



3) Tension en tout point donnée sur la longueur de la caténaire du câble simple avec UDL

$$\text{fx } T_s = \sqrt{(T_m^2) + (q \cdot L_{\text{span}})^2}$$

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

$$\text{ex } 150.0533\text{kN} = \sqrt{((4\text{kN})^2) + (10.0\text{kN/m} \cdot 15\text{m})^2}$$

4) UDL a donné la tension à n'importe quel point du câble simple avec UDL

$$\text{fx } q = \sqrt{\frac{(T_s^2) - (T_m^2)}{L_{\text{span}}^2}}$$

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

$$\text{ex } 13.99746\text{kN/m} = \sqrt{\frac{((210\text{kN})^2) - ((4\text{kN})^2)}{(15\text{m})^2}}$$

Parabole

5) Tension à mi-portée étant donné l'équation parabolique pour la pente du câble

$$\text{fx } T_{\text{mid}} = \frac{q \cdot x^2}{2 \cdot y}$$

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

$$\text{ex } 196\text{kN} = \frac{10.0\text{kN/m} \cdot (7\text{m})^2}{2 \cdot 1.25}$$



6) UDL donné Tension à mi-portée pour UDL sur câble parabolique

$$\text{fx } q = 8 \cdot T_{\text{mid}} \cdot \frac{d}{L_{\text{span}}^2}$$

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

$$\text{ex } 10.0352\text{kN/m} = 8 \cdot 196\text{kN} \cdot \frac{1.44\text{m}}{(15\text{m})^2}$$

7) UDL étant donné l'équation parabolique pour la pente du câble

$$\text{fx } q = \frac{y \cdot 2 \cdot T_{\text{mid}}}{(x)^2}$$

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

$$\text{ex } 10\text{kN/m} = \frac{1.25 \cdot 2 \cdot 196\text{kN}}{(7\text{m})^2}$$

Prise en charge au même niveau

8) Affaissement du câble à mi-chemin entre les supports étant donné la composante horizontale de la tension du câble pour l'UDL

$$\text{fx } f = q \cdot \frac{L_{\text{span}}^2}{8 \cdot T_{\text{cable udl}}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(0fb13ad0bfa3d86868cdd3883e5665b3_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 5\text{m} = 10.0\text{kN/m} \cdot \frac{(15\text{m})^2}{8 \cdot 56.25\text{kN}}$$



9) Affaissement du câble à mi-chemin entre les supports étant donné les réactions maximales aux supports

$$\text{fx } f = \sqrt{\frac{\frac{L_{\text{span}}^2}{16}}{\left(\frac{2 \cdot T_{\text{max}}}{q \cdot L_{\text{span}}}\right)^2 - 1}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 5\text{m} = \sqrt{\frac{\frac{(15\text{m})^2}{16}}{\left(\frac{2 \cdot 93.75\text{kN}}{10.0\text{kN/m} \cdot 15\text{m}}\right)^2 - 1}}$$

10) Charge uniformément répartie donnée Composante horizontale de la tension du câble pour UDL

$$\text{fx } q = \frac{T_{\text{cable udl}} \cdot 8 \cdot f}{(L_{\text{span}})^2}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 10\text{kN/m} = \frac{56.25\text{kN} \cdot 8 \cdot 5\text{m}}{(15\text{m})^2}$$

11) Composante horizontale de la tension du câble pour UDL

$$\text{fx } T_{\text{cable udl}} = q \cdot \frac{L_{\text{span}}^2}{8 \cdot f}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 56.25\text{kN} = 10.0\text{kN/m} \cdot \frac{(15\text{m})^2}{8 \cdot 5\text{m}}$$



12) Longueur de portée donnée Composante horizontale de la tension du câble pour UDL

$$fx \quad L_{\text{span}} = \sqrt{\frac{8 \cdot f \cdot T_{\text{cable udl}}}{q}}$$

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

$$ex \quad 15m = \sqrt{\frac{8 \cdot 5m \cdot 56.25kN}{10.0kN/m}}$$

13) Longueur de portée donnée Réaction verticale aux supports

$$fx \quad L_{\text{span}} = V_R \cdot \frac{2}{q}$$

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

$$ex \quad 15m = 75kN \cdot \frac{2}{10.0kN/m}$$

14) Réaction verticale aux supports

$$fx \quad V_R = q \cdot \frac{L_{\text{span}}}{2}$$

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

$$ex \quad 75kN = 10.0kN/m \cdot \frac{15m}{2}$$



15) Réactions maximales aux supports

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(3d8c13c92b853674f749aac6fa869926_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } T_{\max} = \left(q \cdot \frac{L_{\text{span}}}{2} \right) \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{L_{\text{span}}^2}{16 \cdot f^2} \right)}$$

$$\text{ex } 93.75\text{kN} = \left(10.0\text{kN/m} \cdot \frac{15\text{m}}{2} \right) \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{(15\text{m})^2}{16 \cdot (5\text{m})^2} \right)}$$

16) UDL compte tenu des réactions maximales aux supports

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(17acf1afa8cdf0b67c53d4865a5ed469_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } q = \frac{T_{\max}}{\left(\frac{L_{\text{span}}}{2} \right) \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{L_{\text{span}}^2}{16 \cdot f^2} \right)}}$$

$$\text{ex } 10\text{kN/m} = \frac{93.75\text{kN}}{\left(\frac{15\text{m}}{2} \right) \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{(15\text{m})^2}{16 \cdot (5\text{m})^2} \right)}}$$

17) UDL donné Réaction verticale aux supports

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(d8ab143e904bfa3467271eec5af75a9b_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } q = 2 \cdot \frac{V_R}{L_{\text{span}}}$$

$$\text{ex } 10\text{kN/m} = 2 \cdot \frac{75\text{kN}}{15\text{m}}$$



Variables utilisées

- **d** Affaissement maximal (Mètre)
- **f** Affaissement du câble à mi-chemin entre les supports (Mètre)
- **H** Tension horizontale (Kilonewton)
- **L_{span}** Portée du câble (Mètre)
- **q** Charge uniformément répartie (Kilonewton par mètre)
- **s** Longueur de la caténaire (Mètre)
- **T** Tension du câble (Kilonewton)
- **T_{cable udl}** Tension de câble pour UDL (Kilonewton)
- **T_m** Tension à mi-portée (Kilonewton)
- **T_{max}** Valeur maximale de tension (Kilonewton)
- **T_{mid}** Tension à mi-portée (Kilonewton)
- **T_s** Tension aux supports (Kilonewton)
- **V_R** Réaction verticale aux supports (Kilonewton)
- **W'** Charge totale par unité de longueur (Kilonewton par mètre)
- **x** Distance du milieu du câble (Mètre)
- **y** Équation parabolique de la pente du câble



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Fonction:** **sqrt**, sqrt(Number)

Une fonction racine carrée est une fonction qui prend un nombre non négatif comme entrée et renvoie la racine carrée du nombre d'entrée donné.

- **La mesure:** **Longueur** in Mètre (m)

Longueur Conversion d'unité 

- **La mesure:** **Force** in Kilonewton (kN)

Force Conversion d'unité 

- **La mesure:** **Tension superficielle** in Kilonewton par mètre (kN/m)

Tension superficielle Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- **Système de câbles, affaissement et drainage sur les ponts Formules** 
- **Relation générale pour les câbles de suspension Formules** 
- **Tension et longueur du câble parabolique Formules** 

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

PDF Disponible en

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

8/27/2024 | 8:50:29 AM UTC

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

