



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Systeme de câbles, affaissement et drainage sur les ponts Formules

calculatrices !

Exemples!

conversions !

Signet [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://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 Système de câbles, affaissement et drainage sur les ponts Formules

## Système de câbles, affaissement et drainage sur les ponts

### Systèmes de câbles

#### 1) Fréquence naturelle de chaque câble

$$\text{fx } \omega_n = \left( \frac{n}{\pi \cdot L_{\text{span}}} \right) \cdot \sqrt{T \cdot \frac{[g]}{q}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 5.096007\text{Hz} = \left( \frac{9.9}{\pi \cdot 15\text{m}} \right) \cdot \sqrt{600\text{kN} \cdot \frac{[g]}{10.0\text{kN/m}}}$$

#### 2) Mode de vibration fondamental étant donné la fréquence naturelle de chaque câble

$$\text{fx } n = \frac{\omega_n \cdot \pi \cdot L_{\text{span}}}{\sqrt{T}} \cdot \sqrt{\frac{q}{[g]}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 9.907757 = \frac{5.1\text{Hz} \cdot \pi \cdot 15\text{m}}{\sqrt{600\text{kN}}} \cdot \sqrt{\frac{10.0\text{kN/m}}{[g]}}$$



### 3) Portée du câble compte tenu de la fréquence naturelle de chaque câble



$$fx \quad L_{\text{span}} = \left( \frac{n}{\pi \cdot \omega_n} \right) \cdot \sqrt{T \cdot \left( \frac{[g]}{q} \right)}$$

Ouvrir la calculatrice

$$ex \quad 14.98826\text{m} = \left( \frac{9.9}{\pi \cdot 5.1\text{Hz}} \right) \cdot \sqrt{600\text{kN} \cdot \left( \frac{[g]}{10.0\text{kN/m}} \right)}$$

### 4) Tension du câble en utilisant la fréquence naturelle de chaque câble

$$fx \quad T = \left( \left( \omega_n \cdot \frac{L_{\text{span}}}{n} \cdot \pi \right)^2 \right) \cdot \frac{q}{[g]}$$

Ouvrir la calculatrice

$$ex \quad 600.9406\text{kN} = \left( \left( 5.1\text{Hz} \cdot \frac{15\text{m}}{9.9} \cdot \pi \right)^2 \right) \cdot \frac{10.0\text{kN/m}}{[g]}$$

## Affaissement du câble caténaire et distance entre les supports

### 5) Affaissement total compte tenu du paramètre caténaire pour l'UDL sur le câble parabolique caténaire

$$fx \quad f_{\text{cable}} = d + c$$

Ouvrir la calculatrice

$$ex \quad 21\text{m} = 1.44\text{m} + 19.56\text{m}$$



## 6) Paramètre caténaire donné UDL pour UDL sur câble parabolique caténaire

$$fx \quad q = \frac{T_s}{d + c}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 10\text{kN/m} = \frac{210\text{kN}}{1.44\text{m} + 19.56\text{m}}$$

## 7) Paramètre de caténaire pour UDL sur câble parabolique caténaire

$$fx \quad c = \left( \frac{T_s}{q} \right) - d$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 19.56\text{m} = \left( \frac{210\text{kN}}{10.0\text{kN/m}} \right) - 1.44\text{m}$$

## 8) Portée du câble donnée Paramètre caténaire pour UDL sur câble parabolique caténaire

$$fx \quad L_{\text{span}} = 2 \cdot c$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 39.12\text{m} = 2 \cdot 19.56\text{m}$$

## 9) Sag maximum donné Paramètre caténaire pour UDL sur câble parabolique caténaire

$$fx \quad d = (-c) + \left( \frac{T_s}{q} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 1.44\text{m} = (-19.56\text{m}) + \left( \frac{210\text{kN}}{10.0\text{kN/m}} \right)$$



## 10) Tension aux supports donnée Paramètre caténaire pour UDL sur câble parabolique caténaire

$$fx \quad T_s = (d + c) \cdot q$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 210kN = (1.44m + 19.56m) \cdot 10.0kN/m$$

## Accumulation et drainage des eaux de pluie sur les ponts

### 11) Coefficient de ruissellement étant donné le taux de ruissellement des eaux de pluie du pont pendant une tempête de pluie

$$fx \quad C_r = \frac{q_p}{1.00083 \cdot I \cdot A_{\text{catchment}}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.50001 = \frac{1.256m^3/s}{1.00083 \cdot 16mm/min \cdot 9412m^2}$$

### 12) Intensité moyenne des précipitations compte tenu du taux de ruissellement des eaux de pluie du pont pendant une tempête de pluie

$$fx \quad I = \frac{q_p}{1.00083 \cdot C_r \cdot A_{\text{catchment}}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 16.00032mm/min = \frac{1.256m^3/s}{1.00083 \cdot 0.5 \cdot 9412m^2}$$



### 13) Largeur d'accotement pour la largeur du pont de ruissellement des eaux de pluie pour drainer les dalots

$$\text{fx } S = w - \left( \frac{t}{3} \right)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.5\text{m} = 4.5\text{m} - \left( \frac{6}{3} \right)$$

### 14) Largeur du pont pour gérer les eaux de ruissellement de pluie afin de drainer les dalots

$$\text{fx } w = S + \frac{t}{3}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4.5\text{m} = 2.5\text{m} + \frac{6}{3}$$

### 15) Taux de ruissellement de l'eau de pluie du pont pendant une tempête de pluie

$$\text{fx } q_p = 1.00083 \cdot C_r \cdot I \cdot A_{\text{catchment}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.255975\text{m}^3/\text{s} = 1.00083 \cdot 0.5 \cdot 16\text{mm}/\text{min} \cdot 9412\text{m}^2$$

### 16) Voie de circulation dotée d'une largeur de pont permettant de gérer le ruissellement des eaux de pluie afin de drainer les dalots

$$\text{fx } t = (w - S) \cdot 3$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(06a315363e7801bba8c7489a6694af19\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 6 = (4.5\text{m} - 2.5\text{m}) \cdot 3$$



## 17) Zone de drainage compte tenu du taux de ruissellement des eaux de pluie du pont pendant une tempête de pluie

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(3d8c13c92b853674f749aac6fa869926\_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } A_{\text{catchment}} = \frac{q_p}{1.00083 \cdot C_r \cdot I}$$

$$\text{ex } 9412.188\text{m}^2 = \frac{1.256\text{m}^3/\text{s}}{1.00083 \cdot 0.5 \cdot 16\text{mm}/\text{min}}$$





## Variables utilisées

- **A<sub>catchment</sub>** Zone de captage pour les tempêtes de pluie (Mètre carré)
- **c** Paramètre caténaire (Mètre)
- **C<sub>r</sub>** Coefficient de ruissellement
- **d** Affaissement maximal (Mètre)
- **f<sub>cable</sub>** Affaissement du câble (Mètre)
- **I** Intensité des précipitations (Millimètre par minute)
- **L<sub>span</sub>** Portée du câble (Mètre)
- **n** Mode de vibration fondamental
- **q** Charge uniformément répartie (Kilonewton par mètre)
- **q<sub>p</sub>** Taux maximal de ruissellement (Mètre cube par seconde)
- **S** Largeur d'épaule (Mètre)
- **t** Nombre de voies de circulation
- **T** Tension du câble (Kilonewton)
- **T<sub>s</sub>** Tension aux supports (Kilonewton)
- **w** Largeur du pont (Mètre)
- **ω<sub>n</sub>** Fréquence naturelle (Hertz)



## Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Constante:** **[g]**, 9.80665 Meter/Second<sup>2</sup>  
*Gravitational acceleration on Earth*
- **Fonction:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **La mesure:** **Longueur** in Mètre (m)  
*Longueur Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Zone** in Mètre carré (m<sup>2</sup>)  
*Zone Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **La rapidité** in Millimètre par minute (mm/min)  
*La rapidité Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Force** in Kilonewton (kN)  
*Force Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Fréquence** in Hertz (Hz)  
*Fréquence Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Débit volumétrique** in Mètre cube par seconde (m<sup>3</sup>/s)  
*Débit volumétrique 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](#)

2/20/2024 | 2:35:02 PM UTC

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

