



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



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

# Conception d'un récipient sous pression soumis à une pression interne 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 Conception d'un récipient sous pression soumis à une pression interne Formules

## Conception d'un récipient sous pression soumis à une pression interne

### 1) Contrainte circonférentielle (contrainte de cerceau) dans une coque cylindrique

$$\text{fx } \sigma_c = \frac{P_{\text{Internal}} \cdot D}{2} \cdot t_c$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 1625.7\text{Pa} = \frac{270.95\text{Pa} \cdot 5\text{m}}{2} \cdot 2.4\text{m}$$

### 2) Contrainte longitudinale (contrainte axiale) dans une coque cylindrique

$$\text{fx } \sigma_{\text{CylindricalShell}} = \frac{P_{\text{LS}} \cdot D}{4} \cdot t_c$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 155329.9\text{Pa} = \frac{51776.64\text{Pa} \cdot 5\text{m}}{4} \cdot 2.4\text{m}$$

### 3) Diamètre du cercle de boulons

$$\text{fx } B = G_o + (2 \cdot d_b) + 12$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 4.112\text{m} = 1.1\text{m} + (2 \cdot 1.5\text{m}) + 12$$



#### 4) Diamètre du joint à la réaction de charge

$$fx \quad G = G_o - 2 \cdot b$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.46m = 1.1m - 2 \cdot 0.32m$$

#### 5) Diamètre extérieur de la bride à l'aide du diamètre du boulon

$$fx \quad D_{fo} = B + 2 \cdot d_b + 12$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 7.112m = 4.1m + 2 \cdot 1.5m + 12$$

#### 6) Distance radiale entre la réaction de charge du joint et le cercle de boulonnage

$$fx \quad h_G = \frac{B - G}{2}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.82m = \frac{4.1m - 0.46m}{2}$$

#### 7) Épaisseur de paroi du récipient sous pression compte tenu de la contrainte longitudinale

$$fx \quad t_{c_{longitudinalstress}} = \frac{P_{Internal} \cdot D}{4 \cdot \sigma_1}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.012559Pa = \frac{270.95Pa \cdot 5m}{4 \cdot 26967Pa}$$



## 8) Épaisseur de paroi d'une coque cylindrique compte tenu de la contrainte circulaire

$$\text{fx } t_{\text{choopstress}} = \frac{2 \cdot P_{\text{HoopStress}} \cdot D}{\sigma_c}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 9.6\text{m} = \frac{2 \cdot 1560.672\text{Pa} \cdot 5\text{m}}{1625.7\text{Pa}}$$

## 9) Épaisseur efficace de la tête conique

$$\text{fx } t_e = t_{\text{ch}} \cdot (\cos(A))$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 1.575966\text{m} = 3\text{m} \cdot (\cos(45\text{rad}))$$

## 10) Espacement maximal des boulons

$$\text{fx } b_{s(\text{max})} = 2 \cdot d_b + \left( 6 \cdot \frac{t_f}{m} + 0.5 \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 303.5\text{m} = 2 \cdot 1.5\text{m} + \left( 6 \cdot \frac{100\text{m}}{2} + 0.5 \right)$$

## 11) Espacement minimal des boulons

$$\text{fx } b_{s(\text{min})} = 2.5 \cdot d_b$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 3.75\text{m} = 2.5 \cdot 1.5\text{m}$$



12) Facteur de joint 

$$fx \quad m = \frac{W - A_2 \cdot P_{\text{test}}}{A_1 \cdot P_{\text{test}}}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 2.380989 = \frac{97\text{N} - 13\text{m}^2 \cdot 0.39\text{Pa}}{99\text{m}^2 \cdot 0.39\text{Pa}}$$

13) Force finale hydrostatique utilisant la pression de conception 

$$fx \quad H = \left(\frac{\pi}{4}\right) \cdot (h_G^2) \cdot P_i$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 2.5E^7\text{N} = \left(\frac{\pi}{4}\right) \cdot ((1.82\text{m})^2) \cdot 9.8\text{MPa}$$

14) Pression interne du navire étant donné la contrainte longitudinale 

$$fx \quad P_{LS} = \frac{4 \cdot \sigma_1 \cdot t_c}{D}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 51776.64\text{Pa} = \frac{4 \cdot 26967\text{Pa} \cdot 2.4\text{m}}{5\text{m}}$$

15) Pression interne du récipient cylindrique compte tenu de la contrainte du cerceau 

$$fx \quad P_{\text{HoopStress}} = \frac{2 \cdot \sigma_c \cdot t_c}{D}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 1560.672\text{Pa} = \frac{2 \cdot 1625.7\text{Pa} \cdot 2.4\text{m}}{5\text{m}}$$




16) Souche de cerceau 

$$\text{fx } E = \frac{l_2 - l_0}{l_0}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.428571 = \frac{10\text{m} - 7\text{m}}{7\text{m}}$$

17) Valeur de coefficient pour l'épaisseur de la bride 

$$\text{fx } k = \left( \frac{1}{(0.3) + \frac{1.5 \cdot W_m \cdot h_G}{H_{\text{gasket}} \cdot G}} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.456107 = \left( \frac{1}{(0.3) + \frac{1.5 \cdot 1000\text{N} \cdot 1.82\text{m}}{3136\text{N} \cdot 0.46\text{m}}} \right)$$



## Variables utilisées

- **A** Angle au sommet (Radian)
- **A<sub>1</sub>** Zone de joint (Mètre carré)
- **A<sub>2</sub>** Zone intérieure du joint (Mètre carré)
- **b** Largeur d'assise efficace du joint (Mètre)
- **B** Diamètre du cercle de boulon (Mètre)
- **b<sub>S(max)</sub>** Espacement maximal des boulons (Mètre)
- **b<sub>S(min)</sub>** Espacement minimum des boulons (Mètre)
- **D** Diamètre moyen de la coquille (Mètre)
- **d<sub>b</sub>** Diamètre nominal du boulon (Mètre)
- **D<sub>fo</sub>** Diamètre extérieur de la bride (Mètre)
- **E** Souche de cerceau
- **G** Diamètre du joint à la réaction de charge (Mètre)
- **G<sub>o</sub>** Diamètre extérieur du joint (Mètre)
- **H** Force d'extrémité hydrostatique (Newton)
- **h<sub>G</sub>** Distance radiale (Mètre)
- **H<sub>gasket</sub>** Force d'extrémité hydrostatique dans le joint d'étanchéité (Newton)
- **k** Valeur du coefficient pour l'épaisseur de la bride
- **l<sub>0</sub>** Longueur initiale (Mètre)
- **l<sub>2</sub>** Longueur finale (Mètre)
- **m** Facteur de joint











- **$P_{\text{HoopStress}}$**  Pression interne compte tenu de la contrainte du cerceau (Pascal)
- **$P_i$**  Pression interne (Mégapascal)
- **$P_{\text{Internal}}$**  Pression interne pour le récipient (Pascal)
- **$P_{\text{LS}}$**  Pression interne compte tenu de la contrainte longitudinale (Pascal)
- **$P_{\text{test}}$**  Test de pression (Pascal)
- **$t_c$**  Épaisseur de la coque cylindrique (Mètre)
- **$t_{ch}$**  Épaisseur de la tête conique (Mètre)
- **$t_e$**  Épaisseur efficace (Mètre)
- **$t_f$**  Épaisseur de la bride (Mètre)
- **$t_{\text{choopstress}}$**  Épaisseur de la coque pour la contrainte du cerceau (Mètre)
- **$t_{\text{longitudinalstress}}$**  Épaisseur de la coque pour la contrainte longitudinale (Pascal)
- **$W$**  Force de fixation totale (Newton)
- **$W_m$**  Charges maximales des boulons (Newton)
- **$\sigma_c$**  Contrainte circonférentielle (Pascal)
- **$\sigma_{\text{CylindricalShell}}$**  Contrainte longitudinale pour coque cylindrique (Pascal)
- **$\sigma_l$**  Contrainte longitudinale (Pascal)



## Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Fonction:** **cos**,  $\cos(\text{Angle})$   
*Trigonometric cosine 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:** **Pression** in Pascal (Pa), Mégapascal (MPa)  
*Pression Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Force** in Newton (N)  
*Force Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Angle** in Radian (rad)  
*Angle Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Stresser** in Pascal (Pa)  
*Stresser Conversion d'unité* 



## Vérifier d'autres listes de formules

- **Conception d'un récipient sous pression soumis à une pression interne Formules** 
- **Chefs de navire Formules** 

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

### PDF Disponible en

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

1/4/2024 | 6:26:35 AM UTC

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

