

# Important Hydrostatique Formules PDF



**Formules  
Exemples  
avec unités**

**Liste de 28  
Important Hydrostatique Formules**

1) Coordonnée mesurée vers le bas à partir du haut en fonction de la tension effective

Formule ↻

Évaluer la formule ↻

$$z = - \left( \frac{T_e}{(\rho_s - \rho_m) \cdot [g] \cdot A_s} - L_{Well} \right)$$

Exemple avec Unités

$$6 = - \left( \frac{402.22 \text{ kN}}{(7750 \text{ kg/m}^3 - 1440 \text{ kg/m}^3) \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 0.65 \text{ m}^2} - 16 \text{ m} \right)$$

2) Coordonnée mesurée vers le bas à partir du haut en fonction de la tension sur le train de tiges vertical

Formule

Évaluer la formule ↻

$$z = - \left( \left( \frac{T}{\rho_s \cdot [g] \cdot A_s} \right) - L_{Well} \right)$$

Exemple avec Unités

$$6 = - \left( \left( \frac{494.01 \text{ kN}}{7750 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 0.65 \text{ m}^2} \right) - 16 \text{ m} \right)$$

3) Densité de masse de la boue de forage étant donné la force verticale à l'extrémité inférieure du train de tiges

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule ↻

$$\rho_m = \frac{f_z}{[g] \cdot A_s \cdot L_{Well}}$$

$$1439.957 \text{ kg/m}^3 = \frac{146.86 \text{ kN}}{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 0.65 \text{ m}^2 \cdot 16 \text{ m}}$$



4) Densité de masse de la boue de forage lorsque la force flottante agit dans la direction opposée à la force de gravité Formule ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

$$\rho_m = - \left( \left( \frac{T_e}{[g] \cdot A_s \cdot (L_{Well} - z)} - \rho_s \right) \right)$$

Exemple avec Unités

$$1439.9961 \text{ kg/m}^3 = - \left( \left( \frac{402.22 \text{ kN}}{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 0.65 \text{ m}^2 \cdot (16 \text{ m} - 6)} - 7750 \text{ kg/m}^3 \right) \right)$$

5) Densité de masse de la boue de forage pour la section inférieure de la longueur du train de tiges en compression Formule ↻

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule ↻

$$\rho_m = \frac{L_c \cdot \rho_s}{L_{Well}}$$

$$1438.5938 \text{ kg/m}^3 = \frac{2.97 \cdot 7750 \text{ kg/m}^3}{16 \text{ m}}$$

6) Densité de masse de l'acier lorsque la force flottante agit dans la direction opposée à la force de gravité Formule ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

$$\rho_s = \left( \frac{T_e}{[g] \cdot A_s \cdot (L_{Well} - z)} + \rho_m \right)$$

Exemple avec Unités

$$7750.0039 \text{ kg/m}^3 = \left( \frac{402.22 \text{ kN}}{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 0.65 \text{ m}^2 \cdot (16 \text{ m} - 6)} + 1440 \text{ kg/m}^3 \right)$$

7) Densité de masse de l'acier pour la section inférieure de la longueur du train de tiges en compression Formule ↻

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule ↻

$$\rho_s = \frac{\rho_m \cdot L_{Well}}{L_c}$$

$$7757.5758 \text{ kg/m}^3 = \frac{1440 \text{ kg/m}^3 \cdot 16 \text{ m}}{2.97}$$

8) Densité de masse de l'acier pour la tension sur le train de tiges vertical Formule ↻

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule ↻

$$\rho_s = \frac{T}{[g] \cdot A_s \cdot (L_{Well} - z)}$$

$$7750.0001 \text{ kg/m}^3 = \frac{494.01 \text{ kN}}{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 0.65 \text{ m}^2 \cdot (16 \text{ m} - 6)}$$



## 9) Force verticale à l'extrémité inférieure du train de tiges Formule

Formule

$$f_z = \rho_m \cdot [g] \cdot A_s \cdot L_{Well}$$

Exemple avec Unités

$$146.8644 \text{ kN} = 1440 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 0.65 \text{ m}^2 \cdot 16 \text{ m}$$

Évaluer la formule 

## 10) La tension effective étant donné que la force flottante agit dans la direction opposée à la force de gravité Formule

Formule

$$T_e = (\rho_s - \rho_m) \cdot [g] \cdot A_s \cdot (L_{Well} - z)$$

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités

$$402.2197 \text{ kN} = (7750 \text{ kg/m}^3 - 1440 \text{ kg/m}^3) \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 0.65 \text{ m}^2 \cdot (16 \text{ m} - 6)$$

## 11) Longueur de tuyau suspendu en tension efficace bien donnée Formule

Formule

$$L_{Well} = \left( \left( \frac{T_e}{(\rho_s - \rho_m) \cdot [g] \cdot A_s} + z \right) \right)$$

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités

$$16 \text{ m} = \left( \left( \frac{402.22 \text{ kN}}{(7750 \text{ kg/m}^3 - 1440 \text{ kg/m}^3) \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 0.65 \text{ m}^2} + 6 \right) \right)$$

## 12) Longueur du tuyau suspendu dans un puits, compte tenu de la force verticale à l'extrémité inférieure du train de tiges Formule

Formule

$$L_{Well} = \frac{f_z}{\rho_m \cdot [g] \cdot A_s}$$

Exemple avec Unités

$$15.9995 \text{ m} = \frac{146.86 \text{ kN}}{1440 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 0.65 \text{ m}^2}$$

Évaluer la formule 

## 13) Longueur du tuyau suspendu dans une tension bien donnée sur le train de tiges vertical Formule

Formule

$$L_{Well} = \left( \frac{T}{\rho_s \cdot [g] \cdot A_s} \right) + z$$

Exemple avec Unités

$$16 \text{ m} = \left( \frac{494.01 \text{ kN}}{7750 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 0.65 \text{ m}^2} \right) + 6$$

Évaluer la formule 

## 14) Longueur du tuyau suspendu étant donné la longueur de la section inférieure du train de tiges en compression Formule

Formule

$$L_{Well} = \frac{L_c \cdot \rho_s}{\rho_m}$$

Exemple avec Unités

$$15.9844 \text{ m} = \frac{2.97 \cdot 7750 \text{ kg/m}^3}{1440 \text{ kg/m}^3}$$

Évaluer la formule 



## 15) Section inférieure de la longueur du train de tiges en compression Formule

Formule

$$L_c = \frac{\rho_m \cdot L_{Well}}{\rho_s}$$

Exemple avec Unités

$$2.9729 = \frac{1440 \text{ kg/m}^3 \cdot 16 \text{ m}}{7750 \text{ kg/m}^3}$$

Évaluer la formule 

## 16) Tension sur le train de tiges vertical Formule

Formule

$$T = \rho_s \cdot [g] \cdot A_s \cdot (L_{Well} - z)$$

Exemple avec Unités

$$494.01 \text{ kN} = 7750 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 0.65 \text{ m}^2 \cdot (16 \text{ m} - 6)$$

Évaluer la formule 

## 17) Zone de section transversale de l'acier compte tenu de la tension effective Formule

Formule

$$A_s = \frac{T_e}{(\rho_s - \rho_m) \cdot [g] \cdot (L_{Well} - z)}$$

Exemple avec Unités

$$0.65 \text{ m}^2 = \frac{402.22 \text{ kN}}{(7750 \text{ kg/m}^3 - 1440 \text{ kg/m}^3) \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot (16 \text{ m} - 6)}$$

Évaluer la formule 

## 18) Zone de section transversale de l'acier dans le tuyau compte tenu de la tension sur le train de tiges vertical Formule

Formule

$$A_s = \frac{T}{\rho_s \cdot [g] \cdot (L_{Well} - z)}$$

Exemple avec Unités

$$0.65 \text{ m}^2 = \frac{494.01 \text{ kN}}{7750 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot (16 \text{ m} - 6)}$$

Évaluer la formule 

## 19) Charges statiques Formules

### 19.1) Loi d'Archimède et flottabilité Formules

#### 19.1.1) Densité massique du fluide pour la force de flottabilité immergée dans le fluide Formule

Formule

$$\rho = \frac{F_B}{[g] \cdot \nabla}$$

Exemple avec Unités

$$997 \text{ kg/m}^3 = \frac{4888.615 \text{ N}}{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 0.5 \text{ m}^3}$$

Évaluer la formule 

#### 19.1.2) Force de flottabilité du corps immergé dans un fluide Formule

Formule

$$F_B = \nabla \cdot \rho \cdot [g]$$

Exemple avec Unités

$$4888.615 \text{ N} = 0.5 \text{ m}^3 \cdot 997 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2$$

Évaluer la formule 



### 19.1.3) Volume de la partie immergée de l'objet étant donné la force de flottabilité du corps immergé dans le fluide Formule ↻

Formule

$$\nabla = \frac{F_B}{\rho \cdot [g]}$$

Exemple avec Unités

$$0.5\text{m}^3 = \frac{4888.615\text{N}}{997\text{kg/m}^3 \cdot 9.8066\text{m/s}^2}$$

Évaluer la formule ↻

### 19.2) Flambement du train de tiges Formules ↻

#### 19.2.1) Aire de la section transversale du poteau pour la charge critique de flambement Formule ↻

Formule

$$A = \frac{P_{cr} \cdot L_{cr\_ratio}^2}{\pi^2 \cdot E}$$

Exemple avec Unités

$$0.0688\text{m}^2 = \frac{5304.912\text{kN} \cdot 160^2}{3.1416^2 \cdot 2\text{E}11\text{N/m}^2}$$

Évaluer la formule ↻

#### 19.2.2) Charge de flambement critique Formule ↻

Formule

$$P_{cr} = A \cdot \left( \frac{\pi^2 \cdot E}{L_{cr\_ratio}^2} \right)$$

Exemple avec Unités

$$5304.9124\text{kN} = 0.0688\text{m}^2 \cdot \left( \frac{3.1416^2 \cdot 2\text{E}11\text{N/m}^2}{160^2} \right)$$

Évaluer la formule ↻

#### 19.2.3) Diamètre du tuyau en fonction du nombre de Reynolds dans la longueur de tuyau la plus courte Formule ↻

Formule

$$D_p = \frac{Re \cdot \nu}{V_{flow}}$$

Exemple avec Unités

$$1.0098\text{m} = \frac{1560 \cdot 7.25\text{St}}{1.12\text{m/s}}$$

Évaluer la formule ↻

#### 19.2.4) Nombre de Reynolds dans une longueur de tuyau plus courte Formule ↻

Formule

$$Re = \frac{V_{flow} \cdot D_p}{\nu}$$

Exemple avec Unités

$$1560.2759 = \frac{1.12\text{m/s} \cdot 1.01\text{m}}{7.25\text{St}}$$

Évaluer la formule ↻

#### 19.2.5) Rapport d'élanement du poteau pour la charge critique de flambement Formule ↻

Formule

$$L_{cr\_ratio} = \sqrt{\frac{A \cdot \pi^2 \cdot E}{P_{cr}}}$$

Exemple avec Unités

$$160 = \sqrt{\frac{0.0688\text{m}^2 \cdot 3.1416^2 \cdot 2\text{E}11\text{N/m}^2}{5304.912\text{kN}}}$$

Évaluer la formule ↻



## 19.2.6) Viscosité cinématique du fluide compte tenu du nombre de Reynolds dans une longueur de tuyau plus courte Formule

Formule

$$v = \frac{V_{\text{flow}} \cdot D_p}{Re}$$

Exemple avec Unités

$$7.2513_{\text{St}} = \frac{1.12_{\text{m/s}} \cdot 1.01_{\text{m}}}{1560}$$

Évaluer la formule 

## 19.2.7) Vitesse d'écoulement compte tenu du nombre de Reynolds dans une longueur de tuyau plus courte Formule

Formule

$$V_{\text{flow}} = \frac{Re \cdot v}{D_p}$$

Exemple avec Unités

$$1.1198_{\text{m/s}} = \frac{1560 \cdot 7.25_{\text{St}}}{1.01_{\text{m}}}$$

Évaluer la formule 



## Variables utilisées dans la liste de Hydrostatique Formules ci-dessus

- $\nabla$  Volume de la partie immergée de l'objet (Mètre cube)
- **A** Aire de section transversale de la colonne (Mètre carré)
- **A<sub>s</sub>** Superficie de la section transversale de l'acier dans les tuyaux (Mètre carré)
- **D<sub>p</sub>** Diamètre du tuyau (Mètre)
- **E** Module d'élasticité (Newton par mètre carré)
- **F<sub>B</sub>** Force de flottabilité (Newton)
- **f<sub>z</sub>** Force verticale à l'extrémité inférieure du train de tiges (Kilonewton)
- **L<sub>c</sub>** Section inférieure de la longueur du train de tiges
- **L<sub>Well</sub>** Longueur du tuyau suspendu dans le puits (Mètre)
- **L<sub>cr</sub>ratio** Rapport d'élanement de la colonne
- **P<sub>cr</sub>** Charge de flambement critique pour le train de tiges (Kilonewton)
- **Re** Le numéro de Reynold
- **T** Tension sur le train de tiges vertical (Kilonewton)
- **T<sub>e</sub>** Tension efficace (Kilonewton)
- **v** Viscosité cinématique (stokes)
- **V<sub>flow</sub>** La vitesse d'écoulement (Mètre par seconde)
- **z** Coordonnée mesurée vers le bas à partir du haut
- **p** Densité de masse (Kilogramme par mètre cube)
- **p<sub>m</sub>** Densité de la boue de forage (Kilogramme par mètre cube)
- **p<sub>s</sub>** Masse volumique de l'acier (Kilogramme par mètre cube)

## Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Hydrostatique Formules ci-dessus

- **constante(s): [g]**, 9.80665  
*Accélération gravitationnelle sur Terre*
- **constante(s): pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Constante d'Archimède*
- **Les fonctions: 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: Volume** in Mètre cube (m<sup>3</sup>)  
*Volume Conversion d'unité*
- **La mesure: Zone** in Mètre carré (m<sup>2</sup>)  
*Zone Conversion d'unité*
- **La mesure: La rapidité** in Mètre par seconde (m/s)  
*La rapidité Conversion d'unité*
- **La mesure: Force** in Kilonewton (kN), Newton (N)  
*Force Conversion d'unité*
- **La mesure: Concentration massique** in Kilogramme par mètre cube (kg/m<sup>3</sup>)  
*Concentration massique Conversion d'unité*
- **La mesure: Viscosité cinématique** in stokes (St)  
*Viscosité cinématique Conversion d'unité*
- **La mesure: Densité** in Kilogramme par mètre cube (kg/m<sup>3</sup>)  
*Densité Conversion d'unité*
- **La mesure: Stresser** in Newton par mètre carré (N/m<sup>2</sup>)  
*Stresser Conversion d'unité*



- **Important Hydrostatique Formules** 

## Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Part de pourcentage 
-  PGCD de deux nombres 
-  Fraction impropre 

Veuillez PARTAGER ce PDF avec quelqu'un qui en a besoin !

## Ce PDF peut être téléchargé dans ces langues

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

7/8/2024 | 11:24:26 AM UTC

