



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



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

# Conception d'une centrifugeuse à bol solide pour la déshydratation des boues 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 33 Conception d'une centrifugeuse à bol solide pour la déshydratation des boues

## Formules

### Conception d'une centrifugeuse à bol solide pour la déshydratation des boues

#### Force d'accélération centrifuge

##### 1) Force d'accélération centrifuge dans la centrifugeuse

$$\text{fx } G = \frac{R_b \cdot (2 \cdot \pi \cdot N)^2}{32.2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 2000.779\text{lb*ft/s}^2 = \frac{3\text{ft} \cdot (2 \cdot \pi \cdot 2.5\text{rev/s})^2}{32.2}$$

##### 2) Rayon du bol compte tenu de la force d'accélération centrifuge

$$\text{fx } R_b = \frac{32.2 \cdot G}{(2 \cdot \pi \cdot N)^2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 3\text{ft} = \frac{32.2 \cdot 2000.779\text{lb*ft/s}^2}{(2 \cdot \pi \cdot 2.5\text{rev/s})^2}$$



### 3) Vitesse de rotation de la centrifugeuse utilisant la force d'accélération centrifuge

$$\text{fx } N = \sqrt{\frac{32.2 \cdot G}{(2 \cdot \pi)^2 \cdot R_b}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 2.5 \text{ rev/s} = \sqrt{\frac{32.2 \cdot 2000.779 \text{ lb} \cdot \text{ft} / \text{s}^2}{(2 \cdot \pi)^2 \cdot 3 \text{ ft}}}$$

### Pourcentage de solides

#### 4) Pourcentage de récupération des solides pour déterminer la capture des solides

$$\text{fx } \%R = 100 \cdot \left( \frac{C_s}{F} \right) \cdot \left( \frac{F - C_c}{C_s - C_c} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 95.1417 = 100 \cdot \left( \frac{25}{5} \right) \cdot \left( \frac{5 - 0.3}{25 - 0.3} \right)$$

#### 5) Pourcentage de solides concentrés donné Pourcentage de récupération des solides

$$\text{fx } C_c = (F \cdot C_s) \cdot \left( \frac{\%R - 100}{\%R \cdot F - 100 \cdot C_s} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.300104 = (5 \cdot 25) \cdot \left( \frac{95.14 - 100}{95.14 \cdot 5 - 100 \cdot 25} \right)$$



## 6) Pourcentage de solides d'alimentation donné Pourcentage de récupération de solides

$$fx \quad F = \frac{100 \cdot C_s \cdot C_c}{\%R \cdot C_c + 100 \cdot C_s - \%R \cdot C_s}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 4.9986 = \frac{100 \cdot 25 \cdot 0.3}{95.14 \cdot 0.3 + 100 \cdot 25 - 95.14 \cdot 25}$$

## 7) Pourcentage de solides du gâteau donné Pourcentage de récupération des solides

$$fx \quad C_s = \frac{\%R \cdot F \cdot C_c}{\%R \cdot F + 100 \cdot C_c - 100 \cdot F}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 25.03684 = \frac{95.14 \cdot 5 \cdot 0.3}{95.14 \cdot 5 + 100 \cdot 0.3 - 100 \cdot 5}$$

## Taux d'alimentation en polymère

## 8) Alimentation en boue sèche donnée Taux d'alimentation en polymère du polymère sec

$$fx \quad S = \frac{2000 \cdot P}{D_p}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(0fb13ad0bfa3d86868cdd3883e5665b3\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 76.5 \text{ lb/h} = \frac{2000 \cdot 0.765 \text{ lb/h}}{20}$$



## 9) Débit d'alimentation en polymère en tant que débit massique donné

### Débit d'alimentation en polymère en tant que débit volumétrique

$$fx \quad P = (P_v \cdot 8.34 \cdot G_p \cdot \%P)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.764771\text{lb/h} = (7.82\text{gal (UK)}/\text{hr} \cdot 8.34 \cdot 1.8 \cdot 0.65)$$

## 10) Débit d'alimentation en polymère en tant que débit volumétrique

$$fx \quad P_v = \left( \frac{P}{8.34 \cdot G_p \cdot \%P} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 7.82235\text{gal (UK)}/\text{hr} = \left( \frac{0.765\text{lb/h}}{8.34 \cdot 1.8 \cdot 0.65} \right)$$

## 11) Dosage du polymère lorsque le taux d'alimentation en polymère du polymère sec

$$fx \quad D_p = \frac{2000 \cdot P}{S}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 20 = \frac{2000 \cdot 0.765\text{lb/h}}{76.5\text{lb/h}}$$



## 12) Gravité spécifique du polymère en fonction du débit d'alimentation du polymère en tant que débit volumétrique

$$\text{fx } G_p = \left( \frac{P}{8.34 \cdot P_v \cdot \%P} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 1.800541 = \left( \frac{0.765\text{lb/h}}{8.34 \cdot 7.82\text{gal (UK)}/\text{hr} \cdot 0.65} \right)$$

## 13) Pourcentage de concentration en polymère donné Débit d'alimentation en polymère en tant que débit volumétrique

$$\text{fx } \%P = \left( \frac{P}{8.34 \cdot P_v \cdot G_p} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.650195 = \left( \frac{0.765\text{lb/h}}{8.34 \cdot 7.82\text{gal (UK)}/\text{hr} \cdot 1.8} \right)$$

## 14) Taux d'alimentation en polymère du polymère sec

$$\text{fx } P = \frac{D_p \cdot S}{2000}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.765\text{lb/h} = \frac{20 \cdot 76.5\text{lb/h}}{2000}$$



## Volume de boue et taux d'alimentation

### 15) Boues digérées à l'aide du taux d'alimentation des boues pour l'installation de déshydratation

$$fx \quad D_s = (S_v \cdot T)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 24m^3/s = (2.4m^3/s \cdot 10s)$$

### 16) Pourcentage de réduction du volume de boue

$$fx \quad \%V = \frac{V_i - V_o}{V_i}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.214286 = \frac{28m^3 - 22m^3}{28m^3}$$

### 17) Récupération des solides en fonction du taux de rejet des boues déshydratées

$$fx \quad R = \left( \frac{C_d}{S_f} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.6 = \left( \frac{27lb/h}{45lb/h} \right)$$





## 18) Taux d'alimentation des boues pour l'installation de déshydratation

$$fx \quad S_v = \left( \frac{D_s}{T} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 2.4m^3/s = \left( \frac{24m^3/s}{10s} \right)$$

## 19) Taux d'alimentation des boues utilisant le taux de décharge des boues déshydratées

$$fx \quad S_f = \frac{C_d}{R}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 45lb/h = \frac{27lb/h}{0.6}$$

## 20) Taux de décharge des boues déshydratées ou du gâteau

$$fx \quad C_d = (S_f \cdot R)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 27lb/h = (45lb/h \cdot 0.6)$$

## 21) Temps de fonctionnement donné Taux d'alimentation des boues pour l'installation de déshydratation

$$fx \quad T = \left( \frac{D_s}{S_v} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 10s = \left( \frac{24m^3/s}{2.4m^3/s} \right)$$



## 22) Volume de boues donné Pourcentage de réduction du volume de boues

$$\text{fx } V_i = \left( \frac{V_o}{1 - \%V} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 27.98982\text{m}^3 = \left( \frac{22\text{m}^3}{1 - 0.214} \right)$$

## 23) Volume de boues sortant donné Pourcentage de réduction du volume de boues

$$\text{fx } V_o = V_i \cdot (1 - \%V)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 22.008\text{m}^3 = 28\text{m}^3 \cdot (1 - 0.214)$$

## Débit massique de l'alimentation des boues

### 24) Débit massique d'alimentation en boues

$$\text{fx } W_s = \frac{V \cdot G_s \cdot \rho_{\text{water}} \cdot \%S \cdot 60}{7.48}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 3153.369\text{lb/h} = \frac{7\text{gal (US)/min} \cdot 2 \cdot 62.4\text{lb/ft}^3 \cdot 0.45 \cdot 60}{7.48}$$



## 25) Débit volumique de l'alimentation en boues en utilisant le débit pondéral

$$\text{fx } V = \frac{7.48 \cdot W_s}{\rho_{\text{water}} \cdot G_s \cdot \%S \cdot 60}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 6.99998 \text{ gal (US)/min} = \frac{7.48 \cdot 3153.36 \text{ lb/h}}{62.4 \text{ lb/ft}^3 \cdot 2 \cdot 0.45 \cdot 60}$$

## 26) Gravité spécifique des boues en utilisant le débit pondéral

$$\text{fx } G_s = \frac{7.48 \cdot W_s}{V \cdot \rho_{\text{water}} \cdot \%S \cdot 60}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 1.999994 = \frac{7.48 \cdot 3153.36 \text{ lb/h}}{7 \text{ gal (US)/min} \cdot 62.4 \text{ lb/ft}^3 \cdot 0.45 \cdot 60}$$

## 27) Pourcentage de solides donnés Débit pondéral de l'alimentation des boues

$$\text{fx } \%S = \frac{7.48 \cdot W_s}{V \cdot \rho_{\text{water}} \cdot G_s \cdot 60}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.449999 = \frac{7.48 \cdot 3153.36 \text{ lb/h}}{7 \text{ gal (US)/min} \cdot 62.4 \text{ lb/ft}^3 \cdot 2 \cdot 60}$$



## Gâteau mouillé

### 28) Densité du gâteau en utilisant le volume du gâteau humide

$$fx \quad \rho_c = \left( \frac{W_r}{V_w} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 4lb/ft^3 = \left( \frac{60lb/h}{15ft^3/hr} \right)$$

### 29) Pourcentage de solides de gâteau en utilisant le taux de décharge de gâteau humide

$$fx \quad C = \left( \frac{D}{W} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.550055 = \left( \frac{30lb/h}{54.54lb/h} \right)$$


### 30) Taux de décharge du gâteau humide

$$fx \quad W = \left( \frac{D}{C} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 54.54545lb/h = \left( \frac{30lb/h}{0.55} \right)$$



31) Taux de gâteau humide en utilisant le volume de gâteau humide 

$$fx \quad W_r = (V_w \cdot \rho_c)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 60\text{lb/h} = (15\text{ft}^3/\text{hr} \cdot 4\text{lb}/\text{ft}^3)$$

32) Taux de gâteau sec en utilisant le taux de décharge du gâteau humide 

$$fx \quad D = (W \cdot C)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 29.997\text{lb/h} = (54.54\text{lb/h} \cdot 0.55)$$

33) Volume de gâteau humide 

$$fx \quad V_w = \left( \frac{W_r}{\rho_c} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 15\text{ft}^3/\text{hr} = \left( \frac{60\text{lb/h}}{4\text{lb}/\text{ft}^3} \right)$$



## Variables utilisées









- **%P** Pourcentage de concentration en polymère
- **%R** Pourcentage de récupération de solides
- **%S** Pourcentage de solides
- **%V** Réduction du volume
- **C** Solides de gâteau en décimal
- **C<sub>c</sub>** Solides centraux en pourcentage
- **C<sub>d</sub>** Taux de décharge du gâteau (*Livre par heure*)
- **C<sub>s</sub>** Solides du gâteau en pourcentage
- **D** Taux de gâteau sec (*Livre par heure*)
- **D<sub>p</sub>** Dosage du polymère
- **D<sub>s</sub>** Boues digérées (*Mètre cube par seconde*)
- **F** Aliments solides en pourcentage
- **G** Force d'accélération centrifuge (*Livre pied par seconde carrée*)
- **G<sub>p</sub>** Densité spécifique du polymère
- **G<sub>s</sub>** Densité spécifique des boues
- **N** Vitesse de rotation de la centrifugeuse (*Révolution par seconde*)
- **P** Taux d'alimentation du polymère (*Livre par heure*)
- **P<sub>v</sub>** Débit d'alimentation volumétrique en polymère (*gallon (UK) / heure*)
- **R** Récupération solide en décimal
- **R<sub>b</sub>** Rayon du bol (*Pied*)
- **S** Alimentation en boues sèches (*Livre par heure*)
- **S<sub>f</sub>** Taux d'alimentation des boues (*Livre par heure*)



- **$S_v$**  Débit d'alimentation volumétrique des boues (Mètre cube par seconde)
- **$T$**  Moment de l'opération (Deuxième)
- **$V$**  Débit volumique d'alimentation en boues (gallon (US) / min)
- **$V_i$**  Volume de boues (Mètre cube)
- **$V_o$**  Volume de boues (Mètre cube)
- **$V_w$**  Volume de gâteau humide (Pied cube par heure)
- **$W$**  Décharge de gâteau humide (Livre par heure)
- **$W_r$**  Taux de gâteau humide (Livre par heure)
- **$W_s$**  Débit pondéral des boues d'alimentation (Livre par heure)
- **$\rho_c$**  Densité du gâteau (Livre par pied cube)
- **$\rho_{water}$**  Densité de l'eau (Livre par pied cube)









## Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Constante d'Archimède*
- **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 Pied (ft)  
*Longueur Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Temps** in Deuxième (s)  
*Temps Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Volume** in Mètre cube (m<sup>3</sup>)  
*Volume Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Force** in Livre pied par seconde carrée (lb\*ft/s<sup>2</sup>)  
*Force Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Débit volumétrique** in gallon (UK) / heure (gal (UK)/hr), Mètre cube par seconde (m<sup>3</sup>/s), gallon (US) / min (gal (US)/min), Pied cube par heure (ft<sup>3</sup>/hr)  
*Débit volumétrique Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Débit massique** in Livre par heure (lb/h)  
*Débit massique Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Vitesse angulaire** in Révolution par seconde (rev/s)  
*Vitesse angulaire Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Densité** in Livre par pied cube (lb/ft<sup>3</sup>)  
*Densité Conversion d'unité* 





## Vérifier d'autres listes de formules

- Conception d'un système de chloration pour la désinfection des eaux usées Formules 
- Conception d'un décanteur circulaire Formules 
- Conception d'une centrifugeuse à bol solide pour la déshydratation des boues Formules 
- Estimation du rejet des eaux usées de conception Formules 
- Méthode de prévision de la population Formules 
- Conception des égouts du système sanitaire Formules 

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

## PDF Disponible en

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

6/28/2024 | 9:37:06 AM UTC

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

