



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



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

# Conception d'un digesteur aérobie 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 15 Conception d'un digesteur aérobic Formules

## Conception d'un digesteur aérobic

### 1) Densité d'air donnée Volume d'air requis

$$\text{fx } \rho = \frac{W_{O_2}}{V_{\text{air}} \cdot 0.232}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 7183.908 \text{kg/m}^3 = \frac{5 \text{kg}}{0.003 \text{m}^3 \cdot 0.232}$$

### 2) Densité de l'eau compte tenu du volume de boues digérées

$$\text{fx } \rho_{\text{water}} = \frac{W_s}{V_s \cdot G_s \cdot \%S}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 1000 \text{kg/m}^3 = \frac{20 \text{kg}}{10.0 \text{m}^3 \cdot 0.01 \cdot 0.20}$$

### 3) Gravité spécifique des boues digérées en fonction du volume de boues digérées

$$\text{fx } G_s = \frac{W_s}{\rho_{\text{water}} \cdot V_s \cdot \%S}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.01 = \frac{20 \text{kg}}{1000 \text{kg/m}^3 \cdot 10.0 \text{m}^3 \cdot 0.20}$$




4) Poids de boues donné Volume de boues digérées 

$$fx \quad W_s = (\rho_{\text{water}} \cdot V_s \cdot G_s \cdot \%S)$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 20\text{kg} = (1000\text{kg/m}^3 \cdot 10.0\text{m}^3 \cdot 0.01 \cdot 0.20)$$

5) Poids d'oxygène donné Volume d'air 

$$fx \quad W_{O_2} = (V_{\text{air}} \cdot \rho \cdot 0.232)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 4.999994\text{kg} = (0.003\text{m}^3 \cdot 7183.90\text{kg/m}^3 \cdot 0.232)$$

6) Poids d'oxygène requis pour détruire le VSS 

$$fx \quad W_{O_2} = \frac{VSS \cdot 2.3 \cdot W_i}{VSS_w}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 4.999245\text{kg} = \frac{3\text{kg/d} \cdot 2.3 \cdot 3.84\text{kg}}{5.3\text{kg/d}}$$


7) Poids du VSS donné Poids de l'oxygène requis 

$$fx \quad VSS_w = \frac{VSS \cdot 2.3 \cdot W_i}{W_{O_2}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 5.2992\text{kg/d} = \frac{3\text{kg/d} \cdot 2.3 \cdot 3.84\text{kg}}{5\text{kg}}$$



8) Poids initial d'oxygène donné Poids d'oxygène requis 

$$fx \quad W_i = \frac{W_{O_2} \cdot VSS_w}{VSS \cdot 2.3}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 3.84058kg = \frac{5kg \cdot 5.3kg/d}{3kg/d \cdot 2.3}$$

9) Pourcentage de solides donnés Volume de boues digérées 

$$fx \quad \%S = \frac{W_s}{V_s \cdot \rho_{water} \cdot G_s}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.2 = \frac{20kg}{10.0m^3 \cdot 1000kg/m^3 \cdot 0.01}$$

10) Temps de rétention des solides en fonction du volume du digesteur aérobie 

$$fx \quad \theta = \left( \frac{Q_i \cdot X_i}{V_{ad} \cdot X} - (K_d \cdot P_v) \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 2.066882d = \left( \frac{5.0m^3/s \cdot 5000.2mg/L}{10m^3 \cdot 0.014mg/L} - (0.05d^{-1} \cdot 0.5) \right)$$



## 11) Total des solides en suspension du digesteur donné Volume du digesteur aérobie

$$fx \quad X = \frac{Q_i \cdot X_i}{V_{ad} \cdot (K_d \cdot P_v + \theta)}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.014468 \text{mg/L} = \frac{5.0 \text{m}^3/\text{s} \cdot 5000.2 \text{mg/L}}{10 \text{m}^3 \cdot (0.05 \text{d}^{-1} \cdot 0.5 + 2.0 \text{d})}$$

## 12) Volume d'air requis dans des conditions standard

$$fx \quad V_{\text{air}} = \frac{W_{O_2}}{\rho \cdot 0.232}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.003 \text{m}^3 = \frac{5 \text{kg}}{7183.90 \text{kg/m}^3 \cdot 0.232}$$

## 13) Volume de boues digérées

$$fx \quad V_s = \frac{W_s}{\rho_{\text{water}} \cdot G_s \cdot \%S}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10 \text{m}^3 = \frac{20 \text{kg}}{1000 \text{kg/m}^3 \cdot 0.01 \cdot 0.20}$$




14) Volume de digesteur aérobie 

$$\text{fx } V_{\text{ad}} = \frac{Q_i \cdot X_i}{X \cdot ((K_d \cdot P_v) + \theta)}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 10.33441\text{m}^3 = \frac{5.0\text{m}^3/\text{s} \cdot 5000.2\text{mg}/\text{L}}{0.014\text{mg}/\text{L} \cdot ((0.05\text{d}^{-1} \cdot 0.5) + 2.0\text{d})}$$

15) VSS en tant que débit massique donné Poids d'oxygène requis 

$$\text{fx } VSS = \frac{W_{\text{O}_2} \cdot VSS_w}{2.3 \cdot W_i}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 3.000453\text{kg}/\text{d} = \frac{5\text{kg} \cdot 5.3\text{kg}/\text{d}}{2.3 \cdot 3.84\text{kg}}$$










## Variables utilisées

- **%S** Pourcentage de solides
- **G<sub>s</sub>** Densité spécifique des boues
- **K<sub>d</sub>** Constante de taux de réaction (1 par jour)
- **P<sub>v</sub>** Fraction volatile
- **Q<sub>i</sub>** Débit moyen influent (Mètre cube par seconde)
- **V<sub>ad</sub>** Volume du digesteur aérobic (Mètre cube)
- **V<sub>air</sub>** Volume d'air (Mètre cube)
- **V<sub>s</sub>** Volume de boues (Mètre cube)
- **VSS** Volume de solide en suspension (kg / jour)
- **VSS<sub>w</sub>** Poids des solides volatils en suspension (kg / jour)
- **W<sub>i</sub>** Poids d'oxygène initial (Kilogramme)
- **W<sub>O2</sub>** Poids de l'oxygène (Kilogramme)
- **W<sub>s</sub>** Poids des boues (Kilogramme)
- **X** Digesteur Total de matières en suspension (Milligramme par litre)
- **X<sub>i</sub>** Solides en suspension influents (Milligramme par litre)
- **θ** Temps de rétention des solides (journée)
- **ρ** Densité de l'air (Kilogramme par mètre cube)
- **ρ<sub>water</sub>** Densité de l'eau (Kilogramme par mètre cube)












## Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **La mesure: Lester** in Kilogramme (kg)  
*Lester Conversion d'unité* 
- **La mesure: Temps** in journée (d)  
*Temps Conversion d'unité* 
- **La mesure: Volume** in Mètre cube ( $m^3$ )  
*Volume Conversion d'unité* 
- **La mesure: Débit volumétrique** in Mètre cube par seconde ( $m^3/s$ )  
*Débit volumétrique Conversion d'unité* 
- **La mesure: Débit massique** in kg / jour (kg/d)  
*Débit massique Conversion d'unité* 
- **La mesure: Densité** in Kilogramme par mètre cube ( $kg/m^3$ ), Milligramme par litre (mg/L)  
*Densité Conversion d'unité* 
- **La mesure: Constante de taux de réaction de premier ordre** in 1 par jour ( $d^{-1}$ )  
*Constante de taux de réaction de premier ordre 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 
- Conception d'un digesteur aérobic 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](#)

7/2/2024 | 8:42:21 AM UTC

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

