

# Important Conception d'un digesteur anaérobie

## Formules PDF



**Formules**  
**Exemples**  
**avec unités**

**Liste de 20**  
**Important Conception d'un digesteur**  
**anaérobie Formules**

### 1) Chargement volumétrique dans un digesteur anaérobie Formule ↻

Formule

$$V_1 = \left( \frac{BOD_{day}}{V} \right)$$

Exemple avec Unités

$$2.3E-5 \text{ kg/m}^3 = \left( \frac{10 \text{ kg/d}}{5 \text{ m}^3/\text{s}} \right)$$

Évaluer la formule ↻

### 2) Coefficient de rendement donné Quantité de solides volatils Formule ↻

Formule

$$Y = \frac{P_x \cdot (1 - \theta_c \cdot k_d)}{BOD_{in} - BOD_{out}}$$

Exemple avec Unités

$$0.4098 = \frac{100 \text{ kg/d} \cdot (1 - 6.96 \text{ d} \cdot 0.05 \text{ d}^{-1})}{164 \text{ kg/d} - 4.9 \text{ kg/d}}$$

Évaluer la formule ↻

### 3) Coefficient endogène donné Quantité de solides volatils Formule ↻

Formule

$$k_d = \left( \frac{1}{\theta_c} \right) - \left( Y \cdot \frac{BOD_{in} - BOD_{out}}{P_x \cdot \theta_c} \right)$$

Exemple avec Unités

$$0.05 \text{ d}^{-1} = \left( \frac{1}{6.96 \text{ d}} \right) - \left( 0.41 \cdot \frac{164 \text{ kg/d} - 4.9 \text{ kg/d}}{100 \text{ kg/d} \cdot 6.96 \text{ d}} \right)$$

Évaluer la formule ↻

### 4) DBO en pourcentage de stabilisation donné Formule ↻

Formule

$$BOD_{in} = \frac{BOD_{out} \cdot 100 + 142 \cdot P_x}{100 - \%S}$$

Exemple avec Unités

$$163.8777 \text{ kg/d} = \frac{4.9 \text{ kg/d} \cdot 100 + 142 \cdot 100 \text{ kg/d}}{100 - 10.36}$$

Évaluer la formule ↻



## 5) DBO en quantité donnée de solides volatils Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$BOD_{in} = \left( \frac{P_x}{Y} \right) \cdot (1 - k_d \cdot \theta_c) + BOD_{out}$$

Exemple avec Unités

$$163.9244 \text{ kg/d} = \left( \frac{100 \text{ kg/d}}{0.41} \right) \cdot (1 - 0.05 \text{ d}^{-1} \cdot 6.96 \text{ d}) + 4.9 \text{ kg/d}$$

## 6) DBO en sortie donnée Volume de gaz méthane produit Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$BOD_{out} = \left( BOD_{in} - \left( \frac{V_{CH_4}}{5.62} \right) \cdot (1.42 \cdot P_x) \right)$$

Exemple avec Unités

$$5 \text{ kg/d} = \left( 164 \text{ kg/d} - \left( \frac{95.54 \text{ m}^3/\text{d}}{5.62} \right) \cdot (1.42 \cdot 100 \text{ kg/d}) \right)$$

## 7) DBO en volume donné de gaz méthane produit Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$BOD_{in} = \left( \frac{V_{CH_4}}{5.62} \right) + BOD_{out} + (1.42 \cdot P_x)$$

Exemple avec Unités

$$163.9 \text{ kg/d} = \left( \frac{95.54 \text{ m}^3/\text{d}}{5.62} \right) + 4.9 \text{ kg/d} + (1.42 \cdot 100 \text{ kg/d})$$

## 8) DBO par jour compte tenu de la charge volumétrique dans un digesteur anaérobie Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$BOD_{day} = (V_1 \cdot V)$$

Exemple avec Unités

$$10.368 \text{ kg/d} = (0.000024 \text{ kg/m}^3 \cdot 5 \text{ m}^3/\text{s})$$

## 9) DBO sortie donnée Pourcentage de stabilisation Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$BOD_{out} = \frac{BOD_{in} \cdot 100 - 142 \cdot P_x - \%S \cdot BOD_{in}}{100}$$

Exemple avec Unités

$$5.0096 \text{ kg/d} = \frac{164 \text{ kg/d} \cdot 100 - 142 \cdot 100 \text{ kg/d} - 10.36 \cdot 164 \text{ kg/d}}{100}$$



## 10) DBO sortie donnée Quantité de solides volatils Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$BOD_{out} = BOD_{in} - \left( \frac{P_x}{Y} \right) \cdot (1 - k_d \cdot \theta_c)$$

Exemple avec Unités

$$4.9756 \text{ kg/d} = 164 \text{ kg/d} - \left( \frac{100 \text{ kg/d}}{0.41} \right) \cdot (1 - 0.05 \text{ d}^{-1} \cdot 6.96 \text{ d})$$

## 11) Débit de boues entrantes en fonction du volume requis pour le digesteur anaérobie

Formule 

Formule

$$Q_s = \left( \frac{V_T}{\theta} \right)$$

Exemple avec Unités

$$2 \text{ m}^3/\text{s} = \left( \frac{28800 \text{ m}^3}{4 \text{ h}} \right)$$

Évaluer la formule 

## 12) Débit volumétrique donné Charge volumétrique dans le digesteur anaérobie Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$V = \left( \frac{BOD_{day}}{V_1} \right)$$

Exemple avec Unités

$$4.8225 \text{ m}^3/\text{s} = \left( \frac{10 \text{ kg/d}}{0.000024 \text{ kg/m}^3} \right)$$

## 13) Pourcentage de stabilisation Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$\%S = \left( \frac{BOD_{in} - BOD_{out} - 1.42 \cdot P_x}{BOD_{in}} \right) \cdot 100$$

Exemple avec Unités

$$10.4268 = \left( \frac{164 \text{ kg/d} - 4.9 \text{ kg/d} - 1.42 \cdot 100 \text{ kg/d}}{164 \text{ kg/d}} \right) \cdot 100$$

## 14) Quantité de solides volatils produits chaque jour Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$P_x = \frac{Y \cdot (BOD_{in} - BOD_{out})}{1 - k_d \cdot \theta_c}$$

Exemple avec Unités

$$100.0475 \text{ kg/d} = \frac{0.41 \cdot (164 \text{ kg/d} - 4.9 \text{ kg/d})}{1 - 0.05 \text{ d}^{-1} \cdot 6.96 \text{ d}}$$



## 15) Solides volatils produits compte tenu du volume de gaz méthane produit Formule

Formule

Évaluer la formule 

$$P_x = \left( \frac{1}{1.42} \right) \cdot \left( BOD_{in} - BOD_{out} - \left( \frac{V_{CH_4}}{5.62} \right) \right)$$

Exemple avec Unités

$$100.0704 \text{ kg/d} = \left( \frac{1}{1.42} \right) \cdot \left( 164 \text{ kg/d} - 4.9 \text{ kg/d} - \left( \frac{95.54 \text{ m}^3/\text{d}}{5.62} \right) \right)$$

## 16) Solides volatils produits en fonction du pourcentage de stabilisation Formule

Formule

Évaluer la formule 

$$P_x = \left( \frac{1}{1.42} \right) \cdot \left( BOD_{in} - BOD_{out} - \left( \frac{\%S \cdot BOD_{in}}{100} \right) \right)$$

Exemple avec Unités

$$100.0772 \text{ kg/d} = \left( \frac{1}{1.42} \right) \cdot \left( 164 \text{ kg/d} - 4.9 \text{ kg/d} - \left( \frac{10.36 \cdot 164 \text{ kg/d}}{100} \right) \right)$$

## 17) Temps de rétention hydraulique donné Volume requis pour le digesteur anaérobie Formule

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule 

$$\theta_h = \left( \frac{V_T}{Q_s} \right)$$

$$14400 \text{ s} = \left( \frac{28800 \text{ m}^3}{2 \text{ m}^3/\text{s}} \right)$$

## 18) Temps de séjour moyen des cellules compte tenu de la quantité de solides volatils

Formule 

Formule

Évaluer la formule 

$$\theta_c = \left( \frac{1}{k_d} \right) - \left( Y \cdot \frac{BOD_{in} - BOD_{out}}{P_x \cdot k_d} \right)$$

Exemple avec Unités

$$6.9538 \text{ d} = \left( \frac{1}{0.05 \text{ d}^{-1}} \right) - \left( 0.41 \cdot \frac{164 \text{ kg/d} - 4.9 \text{ kg/d}}{100 \text{ kg/d} \cdot 0.05 \text{ d}^{-1}} \right)$$



## 19) Volume de méthane produit dans des conditions standard Formule

Formule

$$V_{\text{CH}_4} = 5.62 \cdot ( \text{BOD}_{\text{in}} - \text{BOD}_{\text{out}} - 1.42 \cdot P_x )$$

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités

$$96.102 \text{ m}^3/\text{d} = 5.62 \cdot ( 164 \text{ kg/d} - 4.9 \text{ kg/d} - 1.42 \cdot 100 \text{ kg/d} )$$

## 20) Volume requis pour le digesteur anaérobie Formule

Formule

$$V_T = ( \theta \cdot Q_s )$$

Exemple avec Unités

$$28800 \text{ m}^3 = ( 4 \text{ h} \cdot 2 \text{ m}^3/\text{s} )$$

Évaluer la formule 



## Variables utilisées dans la liste de Conception d'un digesteur anaérobie Formules ci-dessus

- **%S** Pourcentage de stabilisation
- **BOD<sub>day</sub>** DBO par jour (kg / jour)
- **BOD<sub>in</sub>** DBO dans (kg / jour)
- **BOD<sub>out</sub>** DBO sortie (kg / jour)
- **k<sub>d</sub>** Coefficient endogène (1 par jour)
- **P<sub>x</sub>** Solides volatils produits (kg / jour)
- **Q<sub>s</sub>** Débit des boues entrantes (Mètre cube par seconde)
- **Q<sub>s</sub>** Débit des boues entrantes (Mètre cube par seconde)
- **V** Débit volumétrique (Mètre cube par seconde)
- **V<sub>CH4</sub>** Volume de méthane (Mètre cube par jour)
- **V<sub>l</sub>** Chargement volumétrique (Kilogramme par mètre cube)
- **V<sub>T</sub>** Volume (Mètre cube)
- **V<sub>T</sub>** Volume (Mètre cube)
- **Y** Coefficient de rendement
- **θ** Temps de rétention hydraulique (Heure)
- **θ<sub>c</sub>** Temps de séjour moyen des cellules (journée)
- **θ<sub>h</sub>** Rétention hydraulique (Deuxième)

## Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Conception d'un digesteur anaérobie Formules ci-dessus

- **La mesure: Temps** in journée (d), Heure (h), Deuxième (s)  
*Temps Conversion d'unité* ↻
- **La mesure: Volume** in Mètre cube (m<sup>3</sup>)  
*Volume Conversion d'unité* ↻
- **La mesure: Débit volumétrique** in Mètre cube par seconde (m<sup>3</sup>/s), Mètre cube par jour (m<sup>3</sup>/d)  
*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<sup>3</sup>)  
*Densité Conversion d'unité* ↻
- **La mesure: Constante de taux de réaction de premier ordre** in 1 par jour (d<sup>-1</sup>)  
*Constante de taux de réaction de premier ordre Conversion d'unité* ↻



- Important Conception d'un système de chloration pour la désinfection des eaux usées Formules 
- Important Conception d'un décanteur circulaire Formules 
- Important Conception d'un filtre anti-ruisselement en plastique Formules 
- Important Conception d'une centrifugeuse à bol solide pour la déshydratation des boues Formules 
- Important Conception d'une chambre à grains aérée Formules 
- Important Conception d'un digesteur aérobic Formules 
- Important Conception d'un digesteur anaérobic Formules 
- Important Conception du bassin à mélange rapide et du bassin de floculation Formules 
- Important Conception d'un filtre ruisselant à l'aide des équations du CNRC Formules 
- Important Élimination des effluents d'eaux usées Formules 
- Important Estimation du rejet des eaux usées de conception Formules 
- Important Vitesse d'écoulement dans les égouts droits Formules 
- Important Pollution sonore Formules 
- Important Méthode de prévision de la population Formules 
- Important Qualité et caractéristiques des eaux usées Formules 
- Important Conception des égouts du système sanitaire Formules 
- Important Les égouts, leur construction, leur entretien et leurs accessoires nécessaires Formules 
- Important Dimensionnement d'un système de dilution ou d'alimentation en polymère Formules 
- Important Demande et quantité d'eau Formules 

### Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Pourcentage d'erreur 
-  PCM de trois nombres 
-  Soustraire fraction 

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



9/18/2024 | 10:19:43 AM UTC

