



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



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

# Formules importantes sur les besoins en oxygène du bassin d'aération

## 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 19 Formules importantes sur les besoins en oxygène du bassin d'aération Formules

### Formules importantes sur les besoins en oxygène du bassin d'aération ↗

#### 1) Capacité de transfert d'oxygène dans des conditions standard ↗

$$\text{fx } N^S = \frac{N}{\frac{(D^S - D^L) \cdot C_f \cdot (1.024)^{T-20}}{9.17}}$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$\text{ex } 2.030118 \text{ kg/h/kW} = \frac{3 \text{ kg/h/kW}}{\frac{(5803 \text{ mg/L} - 2.01 \text{ mg/L}) \cdot 0.5 \cdot (1.024)^{85K-20}}{9.17}}$$

#### 2) DBO effluent donnée DBO ultime ↗

$$\text{fx } Q_{ub} = Q_i - \left( \frac{\left( \frac{\text{BOD}_5}{\text{BOD}^u} \right) \cdot (O_2 + (1.42 \cdot Q_w \cdot X^R))}{SF} \right)$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$\text{ex } 12.34383 \text{ mg/L} = 13.2 \text{ mg/L} - \left( \frac{\left( \frac{1.36 \text{ mg/L}}{2 \text{ mg/L}} \right) \cdot (2.5 \text{ mg/d} + (1.42 \cdot 9.5 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 1.4 \text{ mg/L}))}{15 \text{ m}^3/\text{s}} \right)$$

#### 3) DBO influente donnée DBO ultime ↗

$$\text{fx } Q_i = Q_{ub} + \left( \frac{\left( \frac{\text{BOD}_5}{\text{BOD}^u} \right) \cdot (O_2 + (1.42 \cdot Q_w \cdot X^R))}{Q_s} \right)$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$\text{ex } 13.19425 \text{ mg/L} = 11.91 \text{ mg/L} + \left( \frac{\left( \frac{1.36 \text{ mg/L}}{2 \text{ mg/L}} \right) \cdot (2.5 \text{ mg/d} + (1.42 \cdot 9.5 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 1.4 \text{ mg/L}))}{10 \text{ m}^3/\text{s}} \right)$$




4) DBO ultime donnée Rapport de la DBO à la DBO ultime 

$$fx \quad BOD_u = \frac{BOD5}{f}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.4533333mg/L = \frac{1.36mg/L}{3.0}$$

5) DBO5 donné Oxygène requis dans le réservoir d'aération 

$$fx \quad BOD_{5a} = BOD^u \cdot \frac{Q_s \cdot (Q_i - Q)}{O_2 + (1.42 \cdot Q_w \cdot X^R)}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 13.55501mg/L = 2mg/L \cdot \frac{10m^3/s \cdot (13.2mg/L - 0.4mg/L)}{2.5mg/d + (1.42 \cdot 9.5m^3/s \cdot 1.4mg/L)}$$

6) DBO5 donnée Rapport de la DBO à la DBO ultime 

$$fx \quad BOD_{5r} = f \cdot BOD^u$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 6mg/L = 3.0 \cdot 2mg/L$$

7) DBO5 lorsque le rapport DBO / DBO ultime est de 0,68 

$$fx \quad BOD5 = BOD^u \cdot 0.68$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 1.36mg/L = 2mg/L \cdot 0.68$$


8) Demande biochimique ultime en oxygène 

$$fx \quad BOD^u = \frac{BOD5}{0.68}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 2mg/L = \frac{1.36mg/L}{0.68}$$



9) Facteur de correction 

$$fx \quad C_f = \frac{N}{\frac{N^s \cdot D \cdot (1.024)^{T-20}}{9.17}}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 0.439494 = \frac{3\text{kg/h/kW}}{\frac{2.03\text{kg/h/kW} \cdot 6600\text{mg/L} \cdot (1.024)^{85K-20}}{9.17}}$$

10) Facteur de correction en fonction de la capacité de transfert d'oxygène 

$$fx \quad C_f = \frac{N}{\frac{N^s \cdot (D^S - D^L) \cdot (1.024)^{T-20}}{9.17}}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 0.500029 = \frac{3\text{kg/h/kW}}{\frac{2.03\text{kg/h/kW} \cdot (5803\text{mg/L} - 2.01\text{mg/L}) \cdot (1.024)^{85K-20}}{9.17}}$$

11) MLSS renvoyé compte tenu de l'oxygène requis dans le réservoir d'aération 

$$fx \quad X^R = \frac{\left( \frac{Q_s \cdot (Q_i - Q_o)}{f} \right) - O_2}{1.42 \cdot Q_w}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.929083\text{mg/L} = \frac{\left( \frac{10\text{m}^3/\text{s} \cdot (13.2\text{mg/L} - 9.44\text{mg/L})}{3.0} \right) - 2.5\text{mg/d}}{1.42 \cdot 9.5\text{m}^3/\text{s}}$$


12) Opération Niveau d'oxygène dissous 

$$fx \quad D^L = D^S - \left( \frac{N \cdot 9.17}{N^s \cdot C_f \cdot (1.024)^{T-20}} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 1.672723\text{mg/L} = 5803\text{mg/L} - \left( \frac{3\text{kg/h/kW} \cdot 9.17}{2.03\text{kg/h/kW} \cdot 0.5 \cdot (1.024)^{85K-20}} \right)$$




13) Oxygène requis dans le réservoir d'aération 

$$\text{fx } O_a = \left( \frac{Q_s \cdot (Q_i - Q)}{f} \right) - (1.42 \cdot Q_w \cdot X^R)$$

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


$$\text{ex } 0.023781 \text{mg/d} = \left( \frac{10 \text{m}^3/\text{s} \cdot (13.2 \text{mg/L} - 0.4 \text{mg/L})}{3.0} \right) - (1.42 \cdot 9.5 \text{m}^3/\text{s} \cdot 1.4 \text{mg/L})$$

14) Oxygène requis dans le réservoir d'aération compte tenu de la demande en oxygène et de la DBO ultime 

$$\text{fx } O_r = \left( \frac{Q_s \cdot (Q_i - Q)}{\frac{\text{BOD}_5}{\text{BOD}^u}} \right) - (D^{O_2} \cdot Q_w \cdot X^R)$$

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


$$\text{ex } 0.161369 \text{mg/d} = \left( \frac{10 \text{m}^3/\text{s} \cdot (13.2 \text{mg/L} - 0.4 \text{mg/L})}{\frac{1.36 \text{mg/L}}{2 \text{mg/L}}} \right) - (2.02 \cdot 9.5 \text{m}^3/\text{s} \cdot 1.4 \text{mg/L})$$

15) Oxygène transféré dans des conditions de terrain 

$$\text{fx } N = \frac{N^s \cdot (D^S - D^L) \cdot C_f \cdot (1.024)^{T-20}}{9.17}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.999826 \text{kg/h/kW} = \frac{2.03 \text{kg/h/kW} \cdot (5803 \text{mg/L} - 2.01 \text{mg/L}) \cdot 0.5 \cdot (1.024)^{85K-20}}{9.17}$$


16) Rapport DBO / DBO ultime 

$$\text{fx } f = \frac{\text{BOD}_5}{\text{BOD}^u}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 3 = \frac{6 \text{mg/L}}{2 \text{mg/L}}$$



17) Rejet d'eaux usées donné Oxygène requis dans le réservoir d'aération 

$$\text{fx } Q_{\text{oxy}} = \left( \frac{f \cdot (O_2 + (1.42 \cdot Q_w \cdot X^R))}{Q_i - Q} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 


$$\text{ex } 4.426406\text{m}^3/\text{s} = \left( \frac{3.0 \cdot (2.5\text{mg/d} + (1.42 \cdot 9.5\text{m}^3/\text{s} \cdot 1.4\text{mg/L}))}{13.2\text{mg/L} - 0.4\text{mg/L}} \right)$$

18) Saturation en oxygène dissous pour les eaux usées 

$$\text{fx } D^S = \left( \frac{N \cdot 9.17}{N^S \cdot C_f \cdot (1.024)^{T-20}} \right) + D^L$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 5803.337\text{mg/L} = \left( \frac{3\text{kg/h/kW} \cdot 9.17}{2.03\text{kg/h/kW} \cdot 0.5 \cdot (1.024)^{85\text{K}-20}} \right) + 2.01\text{mg/L}$$

19) Volume de boues gaspillées par jour compte tenu de l'oxygène requis dans le réservoir d'aération 

$$\text{fx } Q_w' = \frac{\left( \frac{Q_s \cdot (Q_i - Q)}{f} \right) - O_2}{1.42 \cdot X}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.025039\text{m}^3/\text{s} = \frac{\left( \frac{10\text{m}^3/\text{s} \cdot (13.2\text{mg/L} - 0.4\text{mg/L})}{3.0} \right) - 2.5\text{mg/d}}{1.42 \cdot 1200\text{mg/L}}$$



## Variables utilisées

- **BOD<sub>5</sub>** DBO de 5 jours à 20°C (Milligramme par litre)
- **BOD<sub>5a</sub>** DBO5 étant donné l'oxygène requis dans le réservoir d'aération (Milligramme par litre)
- **BOD<sub>5r</sub>** DBO5 étant donné le rapport de la DBO à la DBO ultime (Milligramme par litre)
- **BOD<sub>u</sub>** DBO ultime donnée Rapport de la DBO à la DBO ultime (Milligramme par litre)
- **BOD<sup>u</sup>** DBO ultime (Milligramme par litre)
- **BOD5** 5 jours DBO (Milligramme par litre)
- **C<sub>f</sub>** Facteur de correction
- **D** Différence entre la saturation DO et l'opération DO (Milligramme par litre)
- **D<sup>L</sup>** Fonctionnement Oxygène Dissous (Milligramme par litre)
- **D<sup>O2</sup>** Demande en oxygène de la biomasse
- **D<sup>S</sup>** Saturation en oxygène dissous (Milligramme par litre)
- **f** Rapport de la DBO à la DBO ultime
- **N** Oxygène transféré (Kilogramme / heure / kilowatt)
- **N<sup>S</sup>** Capacité de transfert d'oxygène (Kilogramme / heure / kilowatt)
- **O<sub>2</sub>** Besoin théorique en oxygène (milligrammes / jour)
- **O<sub>a</sub>** Oxygène requis dans le réservoir d'aération (milligrammes / jour)
- **O<sub>r</sub>** Oxygène requis (milligrammes / jour)
- **Q** DBO des effluents (Milligramme par litre)
- **Q<sub>i</sub>** DBO influente (Milligramme par litre)
- **Q<sub>o</sub>** DBO des effluents donnés Oxygène requis (Milligramme par litre)
- **Q<sub>oxy</sub>** Rejet des eaux usées étant donné l'oxygène requis (Mètre cube par seconde)
- **Q<sub>s</sub>** Rejet des eaux usées (Mètre cube par seconde)
- **Q<sub>ub</sub>** DBO des effluents compte tenu de la DBO ultime (Milligramme par litre)
- **Q<sub>w</sub>** Volume de boues gaspillées par jour (Mètre cube par seconde)
- **Q<sub>w'</sub>** Volume de boues gaspillées (Mètre cube par seconde)
- **SF** Débit des eaux usées (Mètre cube par seconde)
- **T** Température (Kelvin)








- $X$  MLSS (Milligramme par litre)
- $X^R$  MLSS dans les boues retournées ou gaspillées (Milligramme par litre)








## Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **La mesure: Température** in Kelvin (K)  
*Température 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 milligrammes / jour (mg/d)  
*Débit massique Conversion d'unité* 
- **La mesure: Densité** in Milligramme par litre (mg/L)  
*Densité Conversion d'unité* 
- **La mesure: Consommation spécifique de carburant** in Kilogramme / heure / kilowatt (kg/h/kW)  
*Consommation spécifique de carburant Conversion d'unité* 



## Vérifier d'autres listes de formules

- Conception du type de réservoir de sédimentation à débit continu Formules 
- Rapport aliment/micro-organisme ou rapport F/M Formules 
- Efficacité des filtres à haut débit Formules 

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

### PDF Disponible en

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

8/9/2024 | 7:39:34 AM UTC

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

