# Important Section d'égout circulaire pleine Formules PDF



Formules
Exemples
avec unités

#### Liste de 37

Important Section d'égout circulaire pleine Formules

#### 1) Décharge lorsque le tuyau est plein Formule 🕝

Formule  $Q = V \cdot A$ 

Exemple avec Unités

 $32.454\,\mathrm{m}^3/\mathrm{s} = 6.01\,\mathrm{m/s} \cdot 5.4\,\mathrm{m}^2$ 

Évaluer la formule 🕝

Évaluer la formule (

2) Diamètre du tuyau donné Aire de la section transversale Formule 🕝

Formule

$$D_{\text{pipe}} = \left(\frac{a}{\left(\frac{\pi}{4}\right) \cdot \left(\left(\frac{\angle_{\text{central}}}{360 \cdot \frac{\pi}{180}}\right) - \left(\frac{\sin\left(\angle_{\text{central}}\right)}{2 \cdot \pi}\right)\right)}\right)^{\frac{1}{2}}$$

Exemple avec Unités

$$4.9748_{m} = \left(\frac{3.8m^{2}}{\left(\frac{3.1416}{4}\right) \cdot \left(\left(\frac{120^{\circ}}{360 \cdot \frac{3.1416}{180}}\right) - \left(\frac{\sin(120^{\circ})}{2 \cdot 3.1416}\right)\right)}\right)^{\frac{1}{2}}$$

3) Diamètre du tuyau en utilisant la profondeur moyenne hydraulique Formule 🗂

Évaluer la formule

Formule

$$D_{\text{pipe}} = \frac{r_{\text{pf}}}{\left(\frac{1}{4}\right) \cdot \left(1 - \left(\frac{\left(360 \cdot \frac{\pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\angle_{\text{central}}\right)}{2 \cdot \pi \cdot \angle_{\text{central}}}\right)\right)}$$

Exemple avec Unités

$$21.8243 \,\mathrm{m} = \frac{3.2 \,\mathrm{m}}{\left(\frac{1}{4}\right) \cdot \left(1 - \left(\frac{\left(360 \cdot \frac{3.1416}{180}\right) \cdot \sin\left(120^{\circ}\right)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 120^{\circ}}\right)\right)}$$

4) Profondeur moyenne hydraulique à l'aide de l'angle central Formule 🕝

$$r_{\rm pf} = \left(\frac{D_{\rm pipe}}{4}\right) \cdot \left(1 - \left(\frac{\left(360 \cdot \frac{\pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\angle_{\rm central}\right)}{2 \cdot \pi \cdot \angle_{\rm central}}\right)\right)$$

Évaluer la formule 🕝

Exemple avec Unités

$$0.3871_{m} = \left(\frac{2.64_{m}}{4}\right) \cdot \left(1 \cdot \left(\frac{\left(360 \cdot \frac{3.1416}{180}\right) \cdot \sin\left(120^{\circ}\right)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 120^{\circ}}\right)\right)$$

5) Superficie de la section donnée Débit Formule [7]



Formule Exemple avec Unités
$$A = \frac{Q}{V}$$

$$5.4077 \text{ m}^2 = \frac{32.5 \text{ m}^3/\text{s}}{6.01 \text{ m/s}}$$

6) Vitesse lors de l'exécution complète de la décharge donnée Formule 🕝





Évaluer la formule (

Évaluer la formule 🕝

#### 7) Superficie proportionnée Formules (\*\*)

7.1) Aire proportionnelle compte tenu de l'aire de la section transversale Formule (



Formule Exemple avec Unités 
$$P_a = \frac{a}{A} \qquad 0.7037 = \frac{3.8\,\mathrm{m}^2}{5.4\,\mathrm{m}^2}$$

Évaluer la formule (

7.2) Superficie de la section transversale donnée Superficie proportionnelle Formule 🕝



Formule Exemple avec Unités 
$$A = \frac{a}{P_a}$$
 
$$5.4054 \text{ m}^2 = \frac{3.8 \text{ m}^2}{0.703}$$

Évaluer la formule 🕝

#### 7.3) Surface proportionnelle compte tenu de l'angle central Formule 🕝

P<sub>a</sub> = 
$$\left(\left(\frac{\angle_{\text{central}}}{360 \cdot \frac{\pi}{180}}\right) - \left(\frac{\sin\left(\angle_{\text{central}}\right)}{2 \cdot \pi}\right)\right)$$

Exemple avec Unités

Évaluer la formule 🦳

Évaluer la formule [

Évaluer la formule (

Évaluer la formule (

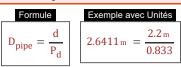
Évaluer la formule 🕝

Évaluer la formule 🕝

0.1955 = 
$$\left( \left( \frac{120^{\circ}}{360 \cdot \frac{3.1416}{180}} \right) - \left( \frac{\sin(120^{\circ})}{2 \cdot 3.1416} \right) \right)$$

### 8) Profondeur proportionnée Formules (\*\*)

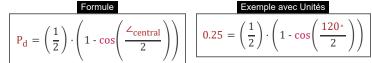
8.1) Diamètre du tuyau donné Profondeur proportionnelle Formule 🕝



8.2) Profondeur du flux partiel donnée Profondeur proportionnelle Formule 🕝



8.3) Profondeur proportionnelle compte tenu de l'angle central Formule 🕝



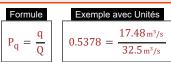


8.4) Profondeur proportionnelle en fonction du diamètre du tuyau Formule 🕝



#### 9) Décharge proportionnelle Formules 🕝

9.1) Débit proportionnel en utilisant le débit lorsque le tuyau est plein Formule 🕝



Évaluer la formule 🕝

$$Q = \left(\frac{q}{P_q}\right)$$

$$Q = \left(\frac{q}{P_q}\right) \qquad 32.4907 \, m^3/s = \left(\frac{17.48 \, m^3/s}{0.538}\right)$$

9.3) Décharge proportionnelle compte tenu de l'angle central Formule 🕝

Évaluer la formule 🦳

$$P_{\mathbf{q}} = \left( \left( \frac{\angle_{\text{central}}}{360 \cdot \frac{\pi}{180}} \right) - \left( \frac{\sin\left( \angle_{\text{central}} \right)}{2 \cdot \pi} \right) \right) \cdot \left( 1 - \frac{\left( 360 \cdot \frac{\pi}{180} \right) \cdot \sin\left( \angle_{\text{central}} \right)}{2 \cdot \pi \cdot \angle_{\text{central}}} \right)$$

$$0.1147 = \left( \left( \frac{120^{\circ}}{360 \cdot \frac{3.1416}{180}} \right) - \left( \frac{\sin\left(120^{\circ}\right)}{2 \cdot 3.1416} \right) \right) \cdot \left( 1 - \frac{\left(360 \cdot \frac{3.1416}{180}\right) \cdot \sin\left(120^{\circ}\right)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 120^{\circ}} \right)$$

9.4) Décharge proportionnelle en fonction de la surface de la section transversale Formule 🕝

Formule Exemple avec Unités 
$$P_{q} = \frac{V_{s} \cdot a}{V \cdot A} \qquad 0.5386 = \frac{4.6 \, \text{m/s} \cdot 3.8 \, \text{m}^{2}}{6.01 \, \text{m/s} \cdot 5.4 \, \text{m}^{2}}$$

9.5) Superficie de la section transversale en fonctionnement complet compte tenu du débit proportionnel Formule

$$A = \frac{a \cdot V_s}{V \cdot P_q}$$

Formule Exemple avec Unités 
$$A = \frac{a \cdot V_s}{V \cdot P_q} \qquad 5.4061 \, \text{m}^2 = \frac{3.8 \, \text{m}^2 \cdot 4.6 \, \text{m/s}}{6.01 \, \text{m/s} \cdot 0.538}$$

9.6) Vitesse pendant le fonctionnement à pleine charge, compte tenu de la décharge proportionnelle Formule

$$V = \frac{V_s \cdot a}{V_s \cdot a}$$

Exemple avec Unités

$$V = \frac{V_s \cdot a}{P_q \cdot A} \qquad 6.0168 \,\text{m/s} = \frac{4.6 \,\text{m/s} \cdot 3.8 \,\text{m}^2}{0.538 \cdot 5.4 \,\text{m}^2}$$

Évaluer la formule (

Évaluer la formule [

## 10) Profondeur moyenne hydraulique proportionnelle Formules 🕝

10.1) Profondeur moyenne hydraulique en marche pleine donnée Profondeur moyenne hydraulique proportionnelle Formule

Exemple avec Unités  $R_{\rm rf} = \left(\frac{r_{\rm pf}}{P_{\rm hmd}}\right) \left| \quad 5.2033_{\rm m} = \left(\frac{3.2_{\rm m}}{0.615}\right) \right|$  Évaluer la formule (

Évaluer la formule 🕝

10.2) Profondeur moyenne hydraulique proportionnelle compte tenu de l'angle central Formule

> Formule  $P_{\text{hmd}} = \left(1 - \frac{\left(360 \cdot \frac{\pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\angle_{\text{central}}\right)}{2 \cdot \pi \cdot \angle_{\text{central}}}\right)$

> > Exemple avec Unités  $0.5865 = \left(1 - \frac{\left(360 \cdot \frac{3.1416}{180}\right) \cdot \sin\left(120^{\circ}\right)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 120^{\circ}}\right)$

10.3) Profondeur moyenne hydraulique proportionnelle donnée Profondeur moyenne hydraulique pendant le fonctionnement partiellement plein Formule C





## Évaluer la formule (

#### 11) Périmètre proportionné Formules 🕝

11.1) Angle central donné Périmètre proportionné Formule C

Formule

Exemple avec Unités  $\angle_{\text{central}} = \left( P_{\text{p}} \cdot \left( 360 \cdot \frac{\pi}{180} \right) \right) \left[ 187.2^{\circ} = \left( 0.520 \cdot \left( 360 \cdot \frac{3.1416}{180} \right) \right) \right]$  Évaluer la formule 🕝

11.2) Périmètre proportionnel compte tenu de l'angle central Formule 🕝



Formule Exemple avec Unités 
$$P_p = \frac{P_w}{P} \qquad 0.5208 = \frac{6.25_m}{12_m}$$

Évaluer la formule (

### 12) Vitesse proportionnelle Formules (

12.1) Coefficient de rugosité lors d'un fonctionnement à pleine vitesse en fonction de la vitesse proportionnelle Formule

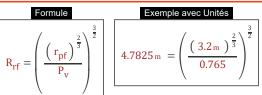
$$N = \frac{P_{V} \cdot n_{p}}{\left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}}\right)^{\frac{2}{3}}}$$

Formule Exemple avec Unités 
$$N = \frac{P_V \cdot n_p}{\left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}}\right)^{\frac{2}{3}}} \quad \boxed{0.9516 = \frac{0.765 \cdot 0.9}{\left(\frac{3.2\,\text{m}}{5.2\,\text{m}}\right)^{\frac{2}{3}}}}$$

Évaluer la formule (

12.2) Profondeur moyenne hydraulique pendant le fonctionnement à plein régime, compte tenu de la vitesse proportionnelle Formule

$$R_{rf} = \left(\frac{\left(r_{pf}\right)^{\frac{2}{3}}}{P_{v}}\right)^{\frac{3}{2}}$$



Évaluer la formule 🕝

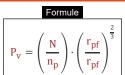
12.3) Vitesse pendant le fonctionnement à pleine vitesse étant donné la vitesse proportionnelle Formule C

$$V = \frac{V_s}{P_v}$$



Évaluer la formule 🕝

12.4) Vitesse proportionnelle compte tenu du coefficient de rugosité Formule 🗂



Formule Exemple avec Unités 
$$P_{v} = \left(\frac{N}{n_{p}}\right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{r_{pf}}\right)^{\frac{2}{3}} \qquad 0.8222 = \left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot \left(\frac{3.2\,\mathrm{m}}{3.2\,\mathrm{m}}\right)^{\frac{2}{3}}$$

Évaluer la formule 🕝

12.5) Vitesse proportionnelle donnée à la vitesse lors d'un fonctionnement partiellement complet Formule



Formule Exemple avec Unités 
$$P_{v} = \frac{V_{s}}{V} \qquad 0.7654 = \frac{4.6 \, \text{m/s}}{6.01 \, \text{m/s}}$$

Évaluer la formule 🕝

#### 12.6) Vitesse proportionnelle donnée à l'angle central Formule 🕝

Évaluer la formule (

Évaluer la formule (

Évaluer la formule

Évaluer la formule 🕝

Évaluer la formule 🕝

 $P_{v} = \left(1 - \frac{\left(360 \cdot \frac{\pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\angle_{central}\right)}{2 \cdot \pi \cdot \angle_{central}}\right)^{\frac{3}{3}}$ 

0.7007 = 
$$\left( 1 - \frac{\left(360 \cdot \frac{3.1416}{180}\right) \cdot \sin\left(120^{\circ}\right)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 120^{\circ}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

#### 12.7) Vitesse proportionnelle lorsque le coefficient de rugosité ne varie pas avec la profondeur Formule

 $P_{v} = \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}}\right)^{\frac{2}{3}} \qquad 0.7235 = \left(\frac{3.2 \,\text{m}}{5.2 \,\text{m}}\right)^{\frac{2}{3}}$ 

Exemple avec Unités

## 13) Périmètre mouillé Formules 🕝

#### 13.1) Angle central donné Périmètre mouillé Formule C

 $\angle_{\text{central}} = \frac{P_{\text{w}} \cdot \left(360 \cdot \frac{\pi}{180}\right)}{\pi \cdot D_{\text{pine}}} \left[ 271.2868^{\circ} = \frac{6.25 \,\text{m} \cdot \left(360 \cdot \frac{3.1416}{180}\right)}{3.1416 \cdot 2.64 \,\text{m}} \right]$ 

### 13.2) Diamètre du tuyau donné Périmètre mouillé Formule C

 $D_{\text{pipe}} = \frac{P_{\text{W}} \cdot \left(360 \cdot \frac{\pi}{180}\right)}{\pi \cdot \zeta_{\text{const.}}} \left[ 5.9683_{\text{m}} = \frac{6.25_{\text{m}} \cdot \left(360 \cdot \frac{3.1416}{180}\right)}{3.1416 \cdot 120_{\text{m}}} \right]$ 

#### 13.3) Périmètre mouillé donné Périmètre proportionné Formule 🕝 Évaluer la formule 🕝

Formule Exemple avec Unités  $P_{W} = P_{p} \cdot P \qquad \qquad 6.24_{\,\text{m}} = 0.520 \cdot 12_{\,\text{m}}$ Exemple avec Unités

13.4) Périmètre mouillé étant donné l'angle central Formule 🕝

Exemple avec Unités 

## 13.5) Périmètre mouillé pendant le fonctionnement complet donné Périmètre proportionnel Formule

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule 🕝



$$12.0192 \,\mathrm{m} = \frac{6.25 \,\mathrm{m}}{0.520}$$

#### Variables utilisées dans la liste de Section d'égout circulaire pleine Formules ci-dessus

- ∠central Angle central (Degré)
- a Zone d'égouts partiellement remplis (Mètre carré)
- A Zone de passage des égouts pleins (Mètre carré)
- **d** Profondeur à écoulement partiel (Mètre)
- D<sub>pipe</sub> Diamètre du tuyau (Mètre)
- N Coefficient de rugosité pour une course à pleine vitesse
- n<sub>p</sub> Coefficient de rugosité partiellement plein
- P Périmètre mouillé (Mètre)
- P<sub>a</sub> Surface proportionnelle
- Pd Profondeur proportionnelle
- P<sub>hmd</sub> Profondeur moyenne hydraulique proportionnelle
- P<sub>n</sub> Périmètre proportionné
- P<sub>q</sub> Décharge proportionnelle
- P<sub>v</sub> Vitesse proportionnelle
- P<sub>w</sub> Périmètre mouillé pour écoulement partiel (Mètre)
- q Décharge lorsque le tuyau est partiellement plein (Mètre cube par seconde)
- Q Décharge lorsque le tuyau est plein (Mètre cube par seconde)
- r<sub>pf</sub> Profondeur hydraulique moyenne pour un remplissage partiel (Mètre)
- R<sub>rf</sub> Profondeur hydraulique moyenne en fonctionnement complet (Mètre)
- V Vitesse à pleine puissance (Mètre par seconde)
- V<sub>s</sub> Vitesse dans un égout partiellement en marche (Mètre par seconde)

#### Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Section d'égout circulaire pleine Formules ci-dessus

- constante(s): pi,
   3.14159265358979323846264338327950288
   Constante d'Archimède
- Les fonctions: cos, cos(Angle)
   Le cosinus d'un angle est le rapport du côté adjacent à l'angle à l'hypoténuse du triangle.
- Les fonctions: sin, sin(Angle)
   Le sinus est une fonction trigonométrique qui décrit le rapport entre la longueur du côté opposé d'un triangle rectangle et la longueur de l'hypoténuse.
- La mesure: Longueur in Mètre (m)
   Longueur Conversion d'unité
- La mesure: Zone in Mètre carré (m²)
   Zone Conversion d'unité

La rapidité Conversion d'unité

- La mesure: La rapidité in Mètre par seconde (m/s)
- La mesure: Angle in Degré (°)
   Angle Conversion d'unité
- La mesure: Débit volumétrique in Mètre cube par seconde (m³/s)
   Débit volumétrique Conversion d'unité

## Téléchargez d'autres PDF Important Caractéristiques hydrauliques des tronçons d'égouts circulaires

- Important Section d'égout circulaire pleine Formules
- Important Section d'égout circulaire partiellement pleine Formules

#### Essayez nos calculatrices visuelles uniques



• PPCM de deux nombres

• **Image:** Fraction mixte

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

9/18/2024 | 11:12:30 AM UTC