



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



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

## Ponceaux 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 !

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



# Liste de 16 Ponceaux Formules

## Ponceaux

### Ponceaux sur les pentes sous-critiques

1) Coefficient de perte à l'entrée utilisant la formule pour la tête à l'entrée mesurée à partir du bas du ponceau 

$$\text{fx } K_e = \left( \frac{H_{\text{in}} - h}{v_m \cdot \frac{v_m}{2 \cdot [g]}} \right) - 1$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.852868 = \left( \frac{10.647\text{m} - 1.2\text{m}}{10\text{m/s} \cdot \frac{10\text{m/s}}{2 \cdot [g]}} \right) - 1$$



## 2) Coefficient de perte d'entrée donné à l'entrée à l'aide de la formule de Mannings

Ouvrir la calculatrice 

$$fx \quad K_e = \left( \frac{H_{in} - h}{\frac{2.2 \cdot S \cdot \frac{r_h^{\frac{4}{3}}}{(n \cdot n)}}{2 \cdot [g]}} \right) - 1$$

$$ex \quad 0.84994 = \left( \frac{10.647m - 1.2m}{\frac{2.2 \cdot 0.0127 \cdot \frac{(0.609m)^{\frac{4}{3}}}{(0.012 \cdot 0.012)}}{2 \cdot [g]}} \right) - 1$$

## 3) Formule de Manning pour le coefficient de rugosité en fonction de la vitesse d'écoulement dans les ponceaux

Ouvrir la calculatrice 

$$fx \quad n = \frac{\sqrt{2.2 \cdot S \cdot r_h^{\frac{4}{3}}}}{v_m}$$

$$ex \quad 0.012009 = \frac{\sqrt{2.2 \cdot 0.0127 \cdot (0.609m)^{\frac{4}{3}}}}{10m/s}$$



#### 4) Formule de Manning pour le rayon hydraulique compte tenu de la vitesse d'écoulement dans les ponceaux

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{fx } r_h = \left( \frac{v_m}{\sqrt{2.2 \cdot \frac{S}{n \cdot n}}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

$$\text{ex } 0.801762\text{m} = \left( \frac{10\text{m/s}}{\sqrt{2.2 \cdot \frac{0.0127}{0.012 \cdot 0.012}}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

#### 5) Pente du lit à l'aide de l'équation de Mannings

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{fx } S = \left( \frac{v_m}{\sqrt{2.2 \cdot \frac{r_h^{\frac{4}{3}}}{n \cdot n}}} \right)^2$$

$$\text{ex } 0.01268 = \left( \frac{10\text{m/s}}{\sqrt{2.2 \cdot \frac{(0.609\text{m})^{\frac{4}{3}}}{0.012 \cdot 0.012}}} \right)^2$$



## 6) Profondeur normale de l'écoulement compte tenu de la charge à l'entrée mesurée à partir du bas du ponceau

$$\text{fx } h = H_{\text{in}} - (K_e + 1) \cdot \left( v_m \cdot \frac{v_m}{2 \cdot [g]} \right)$$

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

$$\text{ex } 1.214625\text{m} = 10.647\text{m} - (0.85 + 1) \cdot \left( 10\text{m/s} \cdot \frac{10\text{m/s}}{2 \cdot [g]} \right)$$

## 7) Profondeur normale de l'écoulement donnée par la tête à l'entrée mesurée à partir du bas à l'aide de la formule de Mannings

$$\text{fx } h = H_{\text{in}} - (K_e + 1) \cdot \left( \frac{2.2 \cdot S \cdot \frac{r_h^{\frac{4}{3}}}{(n \cdot n)}}{2 \cdot [g]} \right)$$

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

$$\text{ex } 1.199693\text{m} = 10.647\text{m} - (0.85 + 1) \cdot \left( \frac{2.2 \cdot 0.0127 \cdot \frac{(0.609\text{m})^{\frac{4}{3}}}{(0.012 \cdot 0.012)}}{2 \cdot [g]} \right)$$

## 8) Tête à l'entrée mesurée à partir du bas du ponceau

$$\text{fx } H_{\text{in}} = (K_e + 1) \cdot \left( v_m \cdot \frac{v_m}{2 \cdot [g]} \right) + h$$

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

$$\text{ex } 10.63237\text{m} = (0.85 + 1) \cdot \left( 10\text{m/s} \cdot \frac{10\text{m/s}}{2 \cdot [g]} \right) + 1.2\text{m}$$



## 9) Tête à l'entrée mesurée à partir du bas du ponceau en utilisant la formule de Mannings

$$\text{fx } H_{\text{in}} = (K_e + 1) \cdot \left( \frac{2.2 \cdot S \cdot \frac{r_h^{\frac{4}{3}}}{n \cdot n}}{2 \cdot [g]} \right) + h$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 10.64731\text{m} = (0.85 + 1) \cdot \left( \frac{2.2 \cdot 0.0127 \cdot \frac{(0.609\text{m})^{\frac{4}{3}}}{0.012 \cdot 0.012}}{2 \cdot [g]} \right) + 1.2\text{m}$$

## 10) Vitesse d'écoulement à travers les formules de Mannings dans les ponceaux

$$\text{fx } v_m = \sqrt{2.2 \cdot S \cdot \frac{r_h^{\frac{4}{3}}}{n \cdot n}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 10.00791\text{m/s} = \sqrt{2.2 \cdot 0.0127 \cdot \frac{(0.609\text{m})^{\frac{4}{3}}}{0.012 \cdot 0.012}}$$

## 11) Vitesse d'écoulement donnée Tête à l'entrée mesurée à partir du bas du ponceau

$$\text{fx } v_m = \sqrt{(H_{\text{in}} - h) \cdot \frac{2 \cdot [g]}{K_e + 1}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 10.00775\text{m/s} = \sqrt{(10.647\text{m} - 1.2\text{m}) \cdot \frac{2 \cdot [g]}{0.85 + 1}}$$



## Entrée et sortie submergées

### 12) Coefficient de perte d'entrée compte tenu de la vitesse des champs d'écoulement

$$fx \quad K_e = 1 - \left( \frac{H_f - \frac{((v_m \cdot n)^2) \cdot l}{2.21 \cdot r_h^{1.33333}}}{v_m \cdot \frac{v_m}{2 \cdot [g]}} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.849991 = 1 - \left( \frac{0.8027m - \frac{((10m/s \cdot 0.012)^2) \cdot 3m}{2.21 \cdot (0.609m)^{1.33333}}}{10m/s \cdot \frac{10m/s}{2 \cdot [g]}} \right)$$

### 13) Longueur du ponceau compte tenu de la vitesse des champs d'écoulement

$$fx \quad l = \frac{H_f - (1 - K_e) \cdot \left( v_m \cdot \frac{v_m}{2 \cdot [g]} \right)}{\frac{((v_m \cdot n)^2)}{2.21 \cdot r_h^{1.33333}}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 3.003585m = \frac{0.8027m - (1 - 0.85) \cdot \left( 10m/s \cdot \frac{10m/s}{2 \cdot [g]} \right)}{\frac{((10m/s \cdot 0.012)^2)}{2.21 \cdot (0.609m)^{1.33333}}}$$



14) Perte de charge dans le débit 


fx

Ouvrir la calculatrice 

$$H_f = (1 - K_e) \cdot \left( v_m \cdot \frac{v_m}{2 \cdot [g]} \right) + \frac{\left( (v_m \cdot n)^2 \right) \cdot l}{2.21 \cdot r_h^{1.33333}}$$

ex

$$0.802655\text{m} = (1 - 0.85) \cdot \left( 10\text{m/s} \cdot \frac{10\text{m/s}}{2 \cdot [g]} \right) + \frac{\left( (10\text{m/s} \cdot 0.012)^2 \right) \cdot 3\text{m}}{2.21 \cdot (0.609\text{m})^{1.33333}}$$

15) Rayon hydraulique du ponceau en fonction de la vitesse des champs d'écoulement 

fx

Ouvrir la calculatrice 

$$r_h = \left( \frac{\left( (v_m \cdot n)^2 \right) \cdot l}{2.21 \cdot \left( H_f - (1 - K_e) \cdot \left( v_m \cdot \frac{v_m}{2 \cdot [g]} \right) \right)} \right)^{0.75}$$

ex

$$0.608456\text{m} = \left( \frac{\left( (10\text{m/s} \cdot 0.012)^2 \right) \cdot 3\text{m}}{2.21 \cdot \left( 0.8027\text{m} - (1 - 0.85) \cdot \left( 10\text{m/s} \cdot \frac{10\text{m/s}}{2 \cdot [g]} \right) \right)} \right)^{0.75}$$





16) Vitesse des champs d'écoulement Ouvrir la calculatrice 

$$\text{fx } v_m = \sqrt{\frac{H_f}{\frac{1-K_e}{(2 \cdot [g])} + \frac{((n)^2) \cdot l}{2.21 \cdot r_h^{1.33333}}}}$$

$$\text{ex } 10.00028\text{m/s} = \sqrt{\frac{0.8027\text{m}}{\frac{1-0.85}{(2 \cdot [g])} + \frac{((0.012)^2) \cdot 3\text{m}}{2.21 \cdot (0.609\text{m})^{1.33333}}}}$$





## Variables utilisées

- **h** Profondeur normale d'écoulement (*Mètre*)
- **H<sub>f</sub>** Perte de charge par frottement (*Mètre*)
- **H<sub>in</sub>** Tête totale à l'entrée du débit (*Mètre*)
- **K<sub>e</sub>** Coefficient de perte d'entrée
- **l** Longueur des ponceaux (*Mètre*)
- **n** Coefficient de rugosité de Manning
- **r<sub>h</sub>** Rayon hydraulique du canal (*Mètre*)
- **S** Pente du lit du canal
- **v<sub>m</sub>** Vitesse moyenne des ponceaux (*Mètre par seconde*)



## Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** [g], 9.80665 Meter/Second<sup>2</sup>  
*Gravitational acceleration on Earth*
- **Fonction:** sqrt, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **La mesure:** **Longueur** in Mètre (m)  
*Longueur Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **La rapidité** in Mètre par seconde (m/s)  
*La rapidité Conversion d'unité* 



## Vérifier d'autres listes de formules

- **Flottabilité et flottaison Formules** 
- **Ponceaux Formules** 
- **Équations de mouvement et équation d'énergie Formules** 
- **Écoulement de fluides compressibles Formules** 
- **Écoulement sur les encoches et les déversoirs Formules** 
- **Pression du fluide et sa mesure Formules** 
- **Principes de base de l'écoulement des fluides Formules** 
- **Production d'énergie hydroélectrique Formules** 
- **Forces hydrostatiques sur les surfaces Formules** 
- **Impact des jets libres Formules** 
- **Équation d'impulsion et ses applications Formules** 
- **Liquides en équilibre relatif Formules** 
- **Section de canal la plus économique ou la plus efficace Formules** 
- **Flux non uniforme dans les canaux Formules** 
- **Propriétés du fluide Formules** 
- **Dilatation thermique des tuyaux et contraintes des tuyaux Formules** 
- **Flux uniforme dans les canaux Formules** 
- **Génie de l'énergie hydraulique Formules** 

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

**PDF Disponible en**

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

9/19/2023 | 4:12:44 PM UTC

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

