

# Important Énergie spécifique et profondeur critique Formules PDF



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

## Liste de 23 Important Énergie spécifique et profondeur critique Formules

1) Décharge à travers la section en tenant compte de la condition de décharge maximale

Formule ↻

Formule

$$Q = \sqrt{\left( A_{cs}^3 \right) \cdot \frac{[g]}{T}}$$

Exemple avec Unités

$$13.5478 \text{ m}^3/\text{s} = \sqrt{\left( 3.4 \text{ m}^2 \right)^3 \cdot \frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{2.1 \text{ m}}}$$

Évaluer la formule ↻

2) Décharge à travers la section en tenant compte de la condition d'énergie spécifique minimale Formule ↻

Formule

$$Q = \sqrt{\left( A_{cs}^3 \right) \cdot \frac{[g]}{T}}$$

Exemple avec Unités

$$13.5478 \text{ m}^3/\text{s} = \sqrt{\left( 3.4 \text{ m}^2 \right)^3 \cdot \frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{2.1 \text{ m}}}$$

Évaluer la formule ↻

3) Décharge à travers la zone Formule ↻

Formule

$$Q = \sqrt{2 \cdot [g] \cdot A_{cs}^2 \cdot (E_{total} - d_f)}$$

Exemple avec Unités

$$34.6651 \text{ m}^3/\text{s} = \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 3.4 \text{ m}^2 \cdot (8.6 \text{ J} - 3.3 \text{ m})}$$

Évaluer la formule ↻

4) Diamètre de section à travers la section en tenant compte de la condition d'énergie spécifique minimale Formule ↻

Formule

$$d_{section} = \frac{V_{mean}^2}{[g]}$$

Exemple avec Unités

$$10.4021 \text{ m} = \frac{10.1 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Évaluer la formule ↻



## 5) Diamètre de section donné Numéro de Froude Formule

Formule

$$d_{\text{section}} = \frac{\left( \frac{V_{FN}}{Fr} \right)^2}{[g]}$$

Exemple avec Unités

$$4.9966 \text{ m} = \frac{\left( \frac{70 \text{ m/s}}{10} \right)^2}{9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Évaluer la formule 

## 6) Énergie totale par unité de poids d'eau dans la section d'écoulement Formule

Formule

$$E_{\text{total}} = \left( \frac{V_{\text{mean}}^2}{2 \cdot [g]} \right) + d_f + y$$

Exemple avec Unités

$$8.5411 \text{ J} = \left( \frac{10.1 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \right) + 3.3 \text{ m} + 40 \text{ mm}$$

Évaluer la formule 

## 7) Énergie totale par unité de poids d'eau dans la section d'écoulement donnée Débit Formule

Formule

$$E_{\text{total}} = d_f + \left( \frac{\left( \frac{Q}{A_{cs}} \right)^2}{2 \cdot [g]} \right)$$

Exemple avec Unités

$$4.1645 \text{ J} = 3.3 \text{ m} + \left( \frac{\left( \frac{14 \text{ m}^3/\text{s}}{3.4 \text{ m}^2} \right)^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \right)$$

Évaluer la formule 

## 8) Énergie totale par unité de poids d'eau dans la section d'écoulement en considérant la pente du lit comme référence Formule

Formule

$$E_{\text{total}} = \left( \frac{V_{FN}^2}{2 \cdot [g]} \right) + d_f$$

Exemple avec Unités

$$253.1305 \text{ J} = \left( \frac{70 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \right) + 3.3 \text{ m}$$

Évaluer la formule 

## 9) Hauteur de référence pour l'énergie totale par unité de poids d'eau dans la section d'écoulement Formule

Formule

$$y = E_{\text{total}} - \left( \left( \frac{V_{\text{mean}}^2}{2 \cdot [g]} \right) + d_f \right)$$

Exemple avec Unités

$$98.9375 \text{ mm} = 8.6 \text{ J} - \left( \left( \frac{10.1 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \right) + 3.3 \text{ m} \right)$$

Évaluer la formule 

## 10) Largeur supérieure de la section à travers la section en tenant compte de la condition d'énergie spécifique minimale Formule

Formule

$$T = \left( \left( A_{cs}^3 \right) \cdot \frac{[g]}{Q} \right)$$

Exemple avec Unités

$$27.5315 \text{ m} = \left( \left( 3.4 \text{ m}^2 \right)^3 \cdot \frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{14 \text{ m}^3/\text{s}} \right)$$

Évaluer la formule 



### 11) Largeur supérieure de la section en tenant compte de la condition de décharge maximale

Formule 

Formule

$$T = \sqrt{\left( A_{cs}^3 \right) \cdot \frac{[g]}{Q}}$$

Exemple avec Unités

$$5.247 \text{ m} = \sqrt{\left( 3.4 \text{ m}^2 \right)^3 \cdot \frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{14 \text{ m}^3/\text{s}}}$$

Évaluer la formule 

### 12) Nombre de Froude donné Vitesse Formule

Formule

$$Fr = \frac{V_{FN}}{\sqrt{[g] \cdot d_{\text{section}}}}$$

Exemple avec Unités

$$9.9966 = \frac{70 \text{ m/s}}{\sqrt{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 5 \text{ m}}}$$

Évaluer la formule 

### 13) Profondeur d'écoulement compte tenu de l'énergie totale dans la section d'écoulement en prenant la pente du lit comme référence Formule

Formule

$$d_f = E_{\text{total}} - \left( \left( \frac{V_{\text{mean}}^2}{2 \cdot [g]} \right) \right)$$

Exemple avec Unités

$$3.3989 \text{ m} = 8.6 \text{ J} - \left( \left( \frac{10.1 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \right) \right)$$

Évaluer la formule 

### 14) Profondeur d'écoulement donnée Décharge Formule

Formule

$$d_f = E_{\text{total}} - \left( \frac{\left( \frac{Q}{A_{cs}} \right)^2}{2 \cdot [g]} \right)$$

Exemple avec Unités

$$7.7355 \text{ m} = 8.6 \text{ J} - \left( \frac{\left( \frac{14 \text{ m}^3/\text{s}}{3.4 \text{ m}^2} \right)^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \right)$$

Évaluer la formule 

### 15) Profondeur d'écoulement donnée Énergie totale par unité de poids d'eau dans la section d'écoulement Formule

Formule

$$d_f = E_{\text{total}} - \left( \left( \frac{V_{\text{mean}}^2}{2 \cdot [g]} \right) + y \right)$$

Exemple avec Unités

$$3.3589 \text{ m} = 8.6 \text{ J} - \left( \left( \frac{10.1 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \right) + 40 \text{ mm} \right)$$

Évaluer la formule 

### 16) Superficie de la section déchargée Formule

Formule

$$A_{cs} = \frac{Q}{\sqrt{2 \cdot [g] \cdot (E_{\text{total}} - d_f)}}$$

Exemple avec Unités

$$1.3731 \text{ m}^2 = \frac{14 \text{ m}^3/\text{s}}{\sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot (8.6 \text{ J} - 3.3 \text{ m})}}$$

Évaluer la formule 



17) Superficie de la section du canal ouvert en tenant compte de la condition d'énergie spécifique minimale Formule 

Formule

$$A_{CS} = \left( Q \cdot \frac{T}{[g]} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Exemple avec Unités

$$1.4419 \text{ m}^2 = \left( 14 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \frac{2.1 \text{ m}}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Évaluer la formule 

18) Superficie de la section en tenant compte de la condition de débit maximal Formule 

Formule

$$A_{CS} = \left( Q \cdot Q \cdot \frac{T}{[g]} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Exemple avec Unités

$$3.4752 \text{ m}^2 = \left( 14 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 14 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \frac{2.1 \text{ m}}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Évaluer la formule 

19) Vitesse moyenne de l'écoulement à travers la section en tenant compte de la condition d'énergie spécifique minimale Formule 

Formule

$$V_{\text{mean}} = \sqrt{[g] \cdot d_{\text{section}}}$$

Exemple avec Unités

$$7.0024 \text{ m/s} = \sqrt{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 5 \text{ m}}$$

Évaluer la formule 

20) Vitesse moyenne de l'écoulement compte tenu du nombre de Froude Formule 

Formule

$$V_{FN} = Fr \cdot \sqrt{d_{\text{section}} \cdot [g]}$$

Exemple avec Unités

$$70.0237 \text{ m/s} = 10 \cdot \sqrt{5 \text{ m} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Évaluer la formule 

21) Vitesse moyenne de l'écoulement donnée Énergie totale dans la section d'écoulement en prenant la pente du lit comme référence Formule 

Formule

$$V_{\text{mean}} = \sqrt{(E_{\text{total}} - (d_f)) \cdot 2 \cdot [g]}$$

Exemple avec Unités

$$10.1956 \text{ m/s} = \sqrt{(8.6 \text{ J} - (3.3 \text{ m})) \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Évaluer la formule 

22) Vitesse moyenne d'écoulement pour l'énergie totale par unité de poids d'eau dans la section d'écoulement Formule 

Formule

$$V_{\text{mean}} = \sqrt{(E_{\text{total}} - (d_f + y)) \cdot 2 \cdot [g]}$$

Exemple avec Unités

$$10.1571 \text{ m/s} = \sqrt{(8.6 \text{ J} - (3.3 \text{ m} + 40 \text{ mm})) \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Évaluer la formule 



## 23) Volume de liquide compte tenu de la condition de décharge maximale Formule

Formule

$$V_w = \sqrt{\left( A_{cs}^3 \right) \cdot \frac{[g]}{T}} \cdot \Delta t$$

Exemple avec Unités

$$16.9348 \text{ m}^3 = \sqrt{\left( 3.4 \text{ m}^2 \right)^3 \cdot \frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{2.1 \text{ m}}} \cdot 1.25 \text{ s}$$

Évaluer la formule 



## Variables utilisées dans la liste de Énergie spécifique et profondeur critique Formules ci-dessus

- **A<sub>CS</sub>** Zone transversale du canal (Mètre carré)
- **d<sub>f</sub>** Profondeur du flux (Mètre)
- **d<sub>section</sub>** Diamètre de la section (Mètre)
- **E<sub>total</sub>** Énergie totale (Joule)
- **Fr** Numéro Froude
- **Q** Décharge du canal (Mètre cube par seconde)
- **T** Largeur supérieure (Mètre)
- **V<sub>FN</sub>** Vitesse moyenne pour le nombre de Froude (Mètre par seconde)
- **V<sub>mean</sub>** Vitesse moyenne (Mètre par seconde)
- **V<sub>w</sub>** Volume d'eau (Mètre cube)
- **y** Hauteur au-dessus du point de référence (Millimètre)
- **Δt** Intervalle de temps (Deuxième)

## Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Énergie spécifique et profondeur critique Formules ci-dessus

- **constante(s):** [g], 9.80665  
*Accélération gravitationnelle sur Terre*
- **Les fonctions:** sqrt, sqrt(Number)  
*Une fonction racine carrée est une fonction qui prend un nombre non négatif comme entrée et renvoie la racine carrée du nombre d'entrée donné.*
- **La mesure: Longueur** in Mètre (m), Millimètre (mm)  
*Longueur Conversion d'unité* 
- **La mesure: Temps** in Deuxième (s)  
*Temps Conversion d'unité* 
- **La mesure: Volume** in Mètre cube (m<sup>3</sup>)  
*Volume Conversion d'unité* 
- **La mesure: Zone** in Mètre carré (m<sup>2</sup>)  
*Zone Conversion d'unité* 
- **La mesure: La rapidité** in Mètre par seconde (m/s)  
*La rapidité Conversion d'unité* 
- **La mesure: Énergie** in Joule (J)  
*Énergie Conversion d'unité* 
- **La mesure: Débit volumétrique** in Mètre cube par seconde (m<sup>3</sup>/s)  
*Débit volumétrique Conversion d'unité* 



## Téléchargez d'autres PDF Important Flux dans les canaux ouverts

- Important Calcul du flux uniforme Formules 
- Important Flux critique et son calcul Formules 
- Important Propriétés géométriques de la section de canal Formules 
- Important Flumes de mesure et élan dans la force spécifique de l'écoulement en canal ouvert Formules 
- Important Énergie spécifique et profondeur critique Formules 

## Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Pourcentage de diminution 
-  PGCD de trois nombres 
-  Multiplier fraction 

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 | 11:00:46 AM UTC

