



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



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

# Énergie spécifique et profondeur critique 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 23 Énergie spécifique et profondeur critique Formules

## Énergie spécifique et profondeur critique

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

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

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 13.54781m^3/s = \sqrt{\left((3.4m^2)^3\right) \cdot \frac{[g]}{2.1m}}$$

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

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

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 13.54781m^3/s = \sqrt{\left((3.4m^2)^3\right) \cdot \frac{[g]}{2.1m}}$$

3) Décharge à travers la zone 

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

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 34.66508m^3/s = \sqrt{2 \cdot [g] \cdot (3.4m^2)^2 \cdot (8.6J - 3.3m)}$$



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

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 10.40213\text{m} = \frac{(10.1\text{m/s})^2}{[g]}$$

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

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4.996609\text{m} = \frac{\left(\frac{70\text{m/s}}{10}\right)^2}{[g]}$$

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

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 8.541063\text{J} = \left(\frac{(10.1\text{m/s})^2}{2 \cdot [g]}\right) + 3.3\text{m} + 40\text{mm}$$



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

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

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 4.164465\text{J} = 3.3\text{m} + \left( \frac{\left( \frac{14\text{m}^3/\text{s}}{3.4\text{m}^2} \right)^2}{2 \cdot [g]} \right)$$

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

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

Ouvrir la calculatrice 

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



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

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

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 98.93746\text{mm} = 8.6\text{J} - \left( \left( \frac{(10.1\text{m/s})^2}{2 \cdot [g]} \right) + 3.3\text{m} \right)$$

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

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

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 27.53147\text{m} = \left( \left( (3.4\text{m}^2)^3 \right) \cdot \frac{[g]}{14\text{m}^3/\text{s}} \right)$$


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

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

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 5.247044\text{m} = \sqrt{ \left( \left( (3.4\text{m}^2)^3 \right) \cdot \frac{[g]}{14\text{m}^3/\text{s}} \right) }$$




12) Nombre de Froude donné Vitesse 

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

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 9.996609 = \frac{70\text{m/s}}{\sqrt{[g] \cdot 5\text{m}}}$$

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

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

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 3.398937\text{m} = 8.6\text{J} - \left( \left( \frac{(10.1\text{m/s})^2}{2 \cdot [g]} \right) \right)$$

14) Profondeur d'écoulement donnée Décharge 

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

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 7.735535\text{m} = 8.6\text{J} - \left( \frac{\left( \frac{14\text{m}^3/\text{s}}{3.4\text{m}^2} \right)^2}{2 \cdot [g]} \right)$$



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

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

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 3.358937\text{m} = 8.6\text{J} - \left( \left( \frac{(10.1\text{m/s})^2}{2 \cdot [g]} \right) + 40\text{mm} \right)$$

### 16) Superficie de la section déchargée

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

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 1.37314\text{m}^2 = \frac{14\text{m}^3/\text{s}}{\sqrt{2 \cdot [g] \cdot (8.6\text{J} - 3.3\text{m})}}$$

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

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

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 1.441923\text{m}^2 = \left( 14\text{m}^3/\text{s} \cdot \frac{2.1\text{m}}{[g]} \right)^{\frac{1}{3}}$$





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

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

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 3.475241\text{m}^2 = \left( 14\text{m}^3/\text{s} \cdot 14\text{m}^3/\text{s} \cdot \frac{2.1\text{m}}{[g]} \right)^{\frac{1}{3}}$$

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

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

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 7.002375\text{m/s} = \sqrt{[g] \cdot 5\text{m}}$$

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

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

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 70.02375\text{m/s} = 10 \cdot \sqrt{5\text{m} \cdot [g]}$$



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

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(0f848bbd71cef6b345273b16f905912a\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 10.19561\text{m/s} = \sqrt{(8.6\text{J} - (3.3\text{m})) \cdot 2 \cdot [g]}$$

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

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(3211b5d1d968fc1665909b34f9f16010\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 10.15706\text{m/s} = \sqrt{(8.6\text{J} - (3.3\text{m} + 40\text{mm})) \cdot 2 \cdot [g]}$$

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

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(9c2e8d1b5bd77cb5c9f83b7a9cff79fd\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 16.93476\text{m}^3 = \sqrt{((3.4\text{m}^2)^3) \cdot \frac{[g]}{2.1\text{m}}} \cdot 1.25\text{s}$$










## Variables utilisées

- **$A_{CS}$**  Zone transversale du canal (Mètre carré)
- **$d_f$**  Profondeur du flux (Mètre)
- **$d_{section}$**  Diamètre de la section (Mètre)
- **$E_{total}$**  Énergie totale (Joule)
- **$Fr$**  Numéro Froude
- **$Q$**  Décharge du canal (Mètre cube par seconde)
- **$T$**  Largeur supérieure (Mètre)
- **$V_{FN}$**  Vitesse moyenne pour le nombre de Froude (Mètre par seconde)
- **$V_{mean}$**  Vitesse moyenne (Mètre par seconde)
- **$V_w$**  Volume d'eau (Mètre cube)
- **$y$**  Hauteur au-dessus du point de référence (Millimètre)
- **$\Delta t$**  Intervalle de temps (Deuxième)








## 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), 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* 



## Vérifier d'autres listes de formules

- **Calcul du flux uniforme Formules** 
- **Flux critique et son calcul Formules** 
- **Propriétés géométriques de la section de canal Formules** 
- **Canaux de mesure et quantité de mouvement dans la force spécifique d'écoulement en canal ouvert Formules** 
- **Énergie spécifique et profondeur critique Formules** 

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

## PDF Disponible en

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

2/1/2024 | 4:32:06 AM UTC

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

