



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



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

# Théorie des ondes cnoïdales

## 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 14 Théorie des ondes cnoidales Formules


## Théorie des ondes cnoidales

1) Altitude au-dessus du fond compte tenu de la pression sous onde cnoidale sous forme hydrostatique 

$$\text{fx } y = - \left( \left( \frac{p}{\rho_s \cdot [g]} \right) - y_s \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 4.92\text{m} = - \left( \left( \frac{804.1453\text{Pa}}{1025\text{kg/m}^3 \cdot [g]} \right) - 5 \right)$$

2) Distance du bas à la crête 

$$\text{fx } y_c = d_c \cdot \left( \left( \frac{y_t}{d_c} \right) + \left( \frac{H_w}{d_c} \right) \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 35\text{m} = 16\text{m} \cdot \left( \left( \frac{21\text{m}}{16\text{m}} \right) + \left( \frac{14\text{m}}{16\text{m}} \right) \right)$$

3) Distance du fond au creux de la vague 

$$\text{fx } y_t = d_c \cdot \left( \left( \frac{y_c}{d_c} \right) - \left( \frac{H_w}{d_c} \right) \right)$$

Ouvrir la calculatrice 


$$\text{ex } 21\text{m} = 16\text{m} \cdot \left( \left( \frac{35\text{m}}{16\text{m}} \right) - \left( \frac{14\text{m}}{16\text{m}} \right) \right)$$



4) Élévation de la surface libre des ondes solitaires Ouvrir la calculatrice 

$$\text{fx } \eta = H_w \cdot \left( \frac{u}{\sqrt{[g] \cdot d_c} \cdot \left( \frac{H_w}{d_c} \right)} \right)$$

$$\text{ex } 25.5464\text{m} = 14\text{m} \cdot \left( \frac{20\text{m/s}}{\sqrt{[g] \cdot 16\text{m}} \cdot \left( \frac{14\text{m}}{16\text{m}} \right)} \right)$$

5) Hauteur de vague requise pour produire une différence de pression sur le fond marin Ouvrir la calculatrice 

$$\text{fx } H_w = \frac{\Delta P_c}{(\rho_s \cdot [g]) \cdot \left( 0.5 + \left( 0.5 \cdot \sqrt{1 - \left( \frac{3 \cdot \Delta P_c}{\rho_s \cdot [g] \cdot d_c} \right)} \right)} \right)}$$

$$\text{ex } 0.991152\text{m} = \frac{9500\text{Pa}}{(1025\text{kg/m}^3 \cdot [g]) \cdot \left( 0.5 + \left( 0.5 \cdot \sqrt{1 - \left( \frac{3 \cdot 9500\text{Pa}}{1025\text{kg/m}^3 \cdot [g] \cdot 16\text{m}} \right)} \right)} \right)}$$

6) Hauteur des vagues du creux à la crête Ouvrir la calculatrice 

$$\text{fx } H_w = d_c \cdot \left( \left( \frac{y_c}{d_c} \right) - \left( \frac{y_t}{d_c} \right) \right)$$

$$\text{ex } 14\text{m} = 16\text{m} \cdot \left( \left( \frac{35\text{m}}{16\text{m}} \right) - \left( \frac{21\text{m}}{16\text{m}} \right) \right)$$



### 7) Hauteur des vagues en fonction de la distance du fond au creux des vagues et de la profondeur de l'eau

fx

Ouvrir la calculatrice 

$$H_w = -d_c \cdot \left( \left( \frac{y_t}{d_c} \right) - 1 - \left( \left( 16 \cdot \frac{d_c^2}{3 \cdot \lambda^2} \right) \cdot K_k \cdot (K_k - E_k) \right) \right)$$

ex

$$14.11467\text{m} = -16\text{m} \cdot \left( \left( \frac{21\text{m}}{16\text{m}} \right) - 1 - \left( \left( 16 \cdot \frac{(16\text{m})^2}{3 \cdot (32\text{m})^2} \right) \cdot 28 \cdot (28 - 27.968) \right) \right)$$

### 8) Hauteur des vagues lors de l'élévation de la surface libre des ondes solitaires

fx

Ouvrir la calculatrice 

$$H_w' = \eta \cdot \frac{\sqrt{[g] \cdot d_c}}{u \cdot d_c}$$

ex

$$0.99975\text{m} = 25.54\text{m} \cdot \frac{\sqrt{[g] \cdot 16\text{m}}}{20\text{m/s} \cdot 16\text{m}}$$

### 9) Intégrale elliptique complète de seconde espèce

fx

Ouvrir la calculatrice 

$$E_k = - \left( \left( \left( \left( \frac{y_t}{d_c} \right) + \left( \frac{H_w}{d_c} \right) - 1 \right) \cdot \frac{3 \cdot \lambda^2}{(16 \cdot d_c^2) \cdot K_k} \right) - K_k \right)$$

ex

$$27.96819 = - \left( \left( \left( \left( \frac{21\text{m}}{16\text{m}} \right) + \left( \frac{14\text{m}}{16\text{m}} \right) - 1 \right) \cdot \frac{3 \cdot (32\text{m})^2}{(16 \cdot (16\text{m})^2) \cdot 28} \right) - 28 \right)$$



10) Longueur d'onde pour la distance du fond au creux de la vague 


$$fx \quad \lambda = \sqrt{\frac{16 \cdot d_c^2 \cdot K_k \cdot (K_k - E_k)}{3 \cdot \left( \left( \frac{y_t}{d_c} \right) + \left( \frac{H_w}{d_c} \right) - 1 \right)}}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 32.09642m = \sqrt{\frac{16 \cdot (16m)^2 \cdot 28 \cdot (28 - 27.968)}{3 \cdot \left( \left( \frac{21m}{16m} \right) + \left( \frac{14m}{16m} \right) - 1 \right)}}$$

11) Longueur d'onde pour l'intégrale elliptique complète de première espèce 

$$fx \quad \lambda = \sqrt{16 \cdot \frac{d_c^3}{3 \cdot H_w} \cdot k \cdot K_k}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 32.73897m = \sqrt{16 \cdot \frac{(16m)^3}{3 \cdot 14m} \cdot 0.0296 \cdot 28}$$

12) Ordonnée de la surface de l'eau compte tenu de la pression sous onde cnoidale sous forme hydrostatique 

$$fx \quad y_s = \left( \frac{p}{\rho_s \cdot [g]} \right) + y$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 5 = \left( \frac{804.1453Pa}{1025kg/m^3 \cdot [g]} \right) + 4.92m$$

13) Pression sous onde cnoidale sous forme hydrostatique 

$$fx \quad p = \rho_s \cdot [g] \cdot (y_s - y)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 804.1453Pa = 1025kg/m^3 \cdot [g] \cdot (5 - 4.92m)$$



## 14) Vitesses des particules compte tenu de l'élévation de la surface libre des ondes solitaires

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(eafc244b53721dd1ec133f0772f70fc7\_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } u = \eta \cdot \sqrt{[g] \cdot d_c} \cdot \frac{H_w}{d_c} \cdot H_w$$

$$\text{ex } 19.99499\text{m/s} = 25.54\text{m} \cdot \sqrt{[g] \cdot 16\text{m}} \cdot \frac{14\text{m}}{16\text{m}} \cdot 14\text{m}$$







## Variables utilisées

- $d_c$  Profondeur de l'eau pour l'onde cnoidale (Mètre)
- $E_k$  Intégrale elliptique complète du deuxième type
- $H_w$  Hauteur de la vague (Mètre)
- $H_w'$  Hauteur de l'onde cnoidale (Mètre)
- $k$  Module des intégrales elliptiques
- $K_k$  Intégrale elliptique complète du premier type
- $p$  Pression sous vague (Pascal)
- $u$  Vitesse des particules (Mètre par seconde)
- $y$  Élévation au-dessus du bas (Mètre)
- $y_c$  Distance du bas à la crête (Mètre)
- $y_s$  Ordonnée de la surface de l'eau
- $y_t$  Distance du fond au creux de la vague (Mètre)
- $\Delta P_c$  Changement de pression de la côte (Pascal)
- $\eta$  Altitude de la surface libre (Mètre)
- $\lambda$  Longueur d'onde (Mètre)
- $\rho_s$  Densité de l'eau salée (Kilogramme par mètre cube)



## Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** [g], 9.80665  
*Accélération gravitationnelle sur Terre*
- **Fonction:** 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)  
*Longueur Conversion d'unité* 
- **La mesure: Pression** in Pascal (Pa)  
*Pression Conversion d'unité* 
- **La mesure: La rapidité** in Mètre par seconde (m/s)  
*La rapidité Conversion d'unité* 
- **La mesure: Densité** in Kilogramme par mètre cube (kg/m<sup>3</sup>)  
*Densité Conversion d'unité* 





## Vérifier d'autres listes de formules

- **Théorie des ondes cnoïdales Formules** 
- **Demi-axe horizontal et vertical de l'ellipse Formules** 
- **Modèles de spectre paramétrique Formules** 
- **Onde solitaire Formules** 
- **Pression souterraine Formules** 
- **Célérité des vagues Formules** 
- **Vague d'énergie Formules** 
- **Hauteur des vagues Formules** 
- **Paramètres d'onde Formules** 
- **Période des vagues Formules** 
- **Distribution de la période des vagues et spectre des vagues Formules** 
- **Longueur d'onde Formules** 
- **Méthode de passage à zéro Formules** 

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

## PDF Disponible en

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

6/26/2024 | 8:54:20 AM UTC

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

