

Important Océanographie Formules PDF



Formules Exemples avec unités

Liste de 36 Important Océanographie Formules

1) Dynamique des courants océaniques Formules ↻

1.1) Accélération Coriolis Formule ↻

Formule

$$a_C = 2 \cdot \Omega_E \cdot \sin(L) \cdot V$$

Exemple avec Unités

$$3.9977 = 2 \cdot 7.2921159E-05 \text{ rad/s} \cdot \sin(20^\circ) \cdot 49.8 \text{ mi/s}$$

Évaluer la formule ↻

1.2) Gradient de pression normal à actuel Formule ↻

Formule

$$\delta p / \delta n = 2 \cdot \Omega_E \cdot \sin(L) \cdot \frac{V}{\frac{1}{\rho_{\text{water}}}}$$

Exemple avec Unités

$$3997.7301 = 2 \cdot 7.2921159E-05 \text{ rad/s} \cdot \sin(20^\circ) \cdot \frac{49.8 \text{ mi/s}}{\frac{1}{1000 \text{ kg/m}^3}}$$

Évaluer la formule ↻

1.3) Latitude donnée Accélération de Coriolis Formule ↻

Formule

$$L = \text{asin}\left(\frac{a_C}{2 \cdot \Omega_E \cdot V}\right)$$

Exemple avec Unités

$$20.0118^\circ = \text{asin}\left(\frac{4}{2 \cdot 7.2921159E-05 \text{ rad/s} \cdot 49.8 \text{ mi/s}}\right)$$

Évaluer la formule ↻

1.4) Latitude donnée Gradient de pression normal à actuel Formule ↻

Formule

$$L = \text{asin}\left(\frac{\left(\frac{1}{\rho_{\text{water}}}\right) \cdot \delta p / \delta n}{2 \cdot \Omega_E \cdot V}\right)$$

Exemple avec Unités

$$20.0118^\circ = \text{asin}\left(\frac{\left(\frac{1}{1000 \text{ kg/m}^3}\right) \cdot 4000}{2 \cdot 7.2921159E-05 \text{ rad/s} \cdot 49.8 \text{ mi/s}}\right)$$

Évaluer la formule ↻

1.5) Vitesse actuelle donnée Accélération de Coriolis Formule ↻

Formule

$$V = \frac{a_C}{2 \cdot \Omega_E \cdot \sin(L)}$$

Exemple avec Unités

$$49.8283 \text{ mi/s} = \frac{4}{2 \cdot 7.2921159E-05 \text{ rad/s} \cdot \sin(20^\circ)}$$

Évaluer la formule ↻



1.6) Vitesse angulaire donnée Gradient de pression normal à courant Formule ↻

Formule

$$\Omega_E = \frac{\left(\frac{1}{\rho_{\text{water}}}\right) \cdot (\delta p / \delta n)}{2 \cdot \sin(L) \cdot V}$$

Exemple avec Unités

$$7.3E-5 \text{ rad/s} = \frac{\left(\frac{1}{1000 \text{ kg/m}^3}\right) \cdot (4000)}{2 \cdot \sin(20^\circ) \cdot 49.8 \text{ mi/s}}$$

Évaluer la formule ↻

1.7) Vitesse du courant donnée Gradient de pression normal au courant Formule ↻

Formule

$$V = \frac{\left(\frac{1}{\rho_{\text{water}}}\right) \cdot (\delta p / \delta n)}{2 \cdot \Omega_E \cdot \sin(L)}$$

Exemple avec Unités

$$49.8283 \text{ mi/s} = \frac{\left(\frac{1}{1000 \text{ kg/m}^3}\right) \cdot (4000)}{2 \cdot 7.2921159E-05 \text{ rad/s} \cdot \sin(20^\circ)}$$

Évaluer la formule ↻

2) Dérive du vent d'Eckman Formules ↻

2.1) Angle entre le vent et la direction du courant Formule ↻

Formule

$$\theta = 45 + \left(\pi \cdot \frac{z}{D_F}\right)$$

Exemple avec Unités

$$49.1888 = 45 + \left(3.1416 \cdot \frac{160}{120 \text{ m}}\right)$$

Évaluer la formule ↻

2.2) Coefficient de viscosité turbulente verticale compte tenu de la profondeur d'influence du frottement par Eckman Formule ↻

Formule

$$\varepsilon_v = \frac{D_{\text{Eddy}}^2 \cdot \rho_{\text{water}} \cdot \Omega_E \cdot \sin(L)}{\pi^2}$$

Exemple avec Unités

$$0.5693 = \frac{15.01 \text{ m}^2 \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 7.2921159E-05 \text{ rad/s} \cdot \sin(20^\circ)}{3.1416^2}$$

Évaluer la formule ↻

2.3) Composante de vitesse le long de l'axe horizontal x Formule ↻

Formule

$$u_x = V_s \cdot e^{\pi \cdot \frac{z}{D_F}} \cdot \cos\left(45 + \left(\pi \cdot \frac{z}{D_F}\right)\right)$$

Exemple avec Unités

$$15.6365 \text{ m/s} = 0.5 \text{ m/s} \cdot e^{3.1416 \cdot \frac{160}{120 \text{ m}}} \cdot \cos\left(45 + \left(3.1416 \cdot \frac{160}{120 \text{ m}}\right)\right)$$

Évaluer la formule ↻



2.4) Coordonnée verticale à partir de la surface de l'océan étant donné l'angle entre le vent et la direction du courant Formule ↻

Formule

$$z = D_F \cdot \frac{\theta - 45}{\pi}$$

Exemple avec Unités

$$160.0462 = 120_m \cdot \frac{49.19 - 45}{3.1416}$$

Évaluer la formule ↻

2.5) Débits volumiques par unité de largeur de l'océan Formule ↻

Formule

$$q_x = \frac{V_s \cdot D_F}{\pi \cdot \sqrt{Z}}$$

Exemple avec Unités

$$13.5047 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{0.5 \text{ m/s} \cdot 120 \text{ m}}{3.1416 \cdot \sqrt{Z}}$$

Évaluer la formule ↻

2.6) Densité donnée Pression Atmosphérique dont la valeur de Mille est réduite de la Valeur de Densité Formule ↻

Formule

$$\rho_s = \sigma_t + 1000$$

Exemple avec Unités

$$1025 \text{ kg/m}^3 = 25 + 1000$$

Évaluer la formule ↻

2.7) Latitude donnée Profondeur d'influence de friction par Eckman Formule ↻

Formule

$$L = a \sin \left(\frac{\varepsilon_v}{\rho_{\text{water}} \cdot \Omega_E \cdot \left(\frac{D_{\text{Eddy}}}{\pi} \right)^2} \right)$$

Exemple avec Unités

$$21.1274^\circ = a \sin \left(\frac{0.6}{1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 7.2921159\text{E-}05 \text{ rad/s} \cdot \left(\frac{15.01 \text{ m}}{3.1416} \right)^2} \right)$$

Évaluer la formule ↻

2.8) Pression atmosphérique en fonction de la salinité et de la température Formule ↻

Formule

$$\sigma_t = 0.75 \cdot S$$

Exemple avec Unités

$$24.9975 = 0.75 \cdot 33.33 \text{ mg/L}$$

Évaluer la formule ↻



2.9) Profondeur de l'influence frictionnelle par Eckman Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$D_{\text{Eddy}} = \pi \cdot \sqrt{\frac{\varepsilon_v}{\rho_{\text{water}} \cdot \Omega_E \cdot \sin(L)}}$$

Exemple avec Unités

$$15.4089 \text{ m} = 3.1416 \cdot \sqrt{\frac{0.6}{1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 7.2921159\text{E-}05 \text{ rad/s} \cdot \sin(20^\circ)}}$$

2.10) Profondeur donnée Angle entre le vent et la direction du courant Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$D_F = \pi \cdot \frac{z}{\theta - 45}$$

Exemple avec Unités

$$119.9654 \text{ m} = 3.1416 \cdot \frac{160}{49.19 - 45}$$

2.11) Profondeur donnée Volume Débit par unité de largeur de l'océan Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$D_F = \frac{q_x \cdot \pi \cdot \sqrt{Z}}{V_s}$$

Exemple avec Unités

$$119.9578 \text{ m} = \frac{13.5 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 3.1416 \cdot \sqrt{Z}}{0.5 \text{ m/s}}$$

2.12) Salinité donnée Pression atmosphérique Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$S = \frac{\sigma_t}{0.75}$$

Exemple avec Unités

$$33.3333 \text{ mg/L} = \frac{25}{0.75}$$

2.13) Vitesse à la surface donnée Composant de vitesse le long de l'axe horizontal x Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$V_s = \frac{u_x}{e^{\frac{\pi \cdot z}{D_F}} \cdot \cos\left(45 + \left(\pi \cdot \frac{z}{D_F}\right)\right)}$$

Exemple avec Unités

$$0.4796 \text{ m/s} = \frac{15 \text{ m/s}}{e^{3.1416 \cdot \frac{160}{120 \text{ m}}} \cdot \cos\left(45 + \left(3.1416 \cdot \frac{160}{120 \text{ m}}\right)\right)}$$



2.14) Vitesse à la surface donnée Détail de la vitesse du profil actuel en trois dimensions

Formule

Formule

$$V_s = \frac{v}{e^{\frac{\pi \cdot z}{D_F}}}$$

Exemple avec Unités

$$0.9099 \text{ m/s} = \frac{60 \text{ m/s}}{e^{3.1416 \cdot \frac{160}{120 \text{ m}}}}$$

Évaluer la formule 

2.15) Vitesse dans le profil actuel en trois dimensions en introduisant les coordonnées polaires Formule

Formule

$$V_{\text{Current}} = V_s \cdot e^{\frac{\pi \cdot z}{D_F}}$$

Exemple avec Unités

$$32.9715 \text{ m/s} = 0.5 \text{ m/s} \cdot e^{3.1416 \cdot \frac{160}{120 \text{ m}}}$$

Évaluer la formule 

3) Forces motrices des courants océaniques Formules

3.1) Ampleur de la composante horizontale de l'accélération de Coriolis Formule

Formule

$$a_C = 2 \cdot \Omega_E \cdot \sin(\lambda_e) \cdot U$$

Exemple avec Unités

$$3.9993 = 2 \cdot 7.2921159\text{E-}05 \text{ rad/s} \cdot \sin(43.29^\circ) \cdot 24.85 \text{ mi/s}$$

Évaluer la formule 

3.2) Coefficient de traînée Formule

Formule

$$C_D = 0.00075 + (0.000067 \cdot V_{10})$$

Exemple avec Unités

$$0.0022 = 0.00075 + (0.000067 \cdot 22 \text{ m/s})$$

Évaluer la formule 

3.3) Coefficient de traînée compte tenu de la contrainte du vent Formule

Formule

$$C_D = \frac{\tau_o}{\rho \cdot V_{10}^2}$$

Exemple avec Unités

$$0.0024 = \frac{1.5 \text{ Pa}}{1.293 \text{ kg/m}^3 \cdot 22 \text{ m/s}^2}$$

Évaluer la formule 

3.4) Composante horizontale de l'accélération de Coriolis Formule

Formule

$$a_C = f \cdot U$$

Exemple avec Unités

$$3.9992 = 0.0001 \cdot 24.85 \text{ m/s}$$

Évaluer la formule 

3.5) Fréquence de Coriolis Formule

Formule

$$f = 2 \cdot \Omega_E \cdot \sin(\lambda_e)$$


Exemple avec Unités

$$0.0001 = 2 \cdot 7.2921159\text{E-}05 \text{ rad/s} \cdot \sin(43.29^\circ)$$

Évaluer la formule 



3.6) Fréquence de Coriolis donnée Composante horizontale de l'accélération de Coriolis

Formule 

Formule

$$f = \frac{a_C}{U}$$

Exemple avec Unités

$$0.0001 = \frac{4}{24.85 \text{ m/s}}$$

Évaluer la formule 

3.7) Latitude donnée Coriolis Fréquence Formule

Formule


$$\lambda_e = \text{asin}\left(\frac{f}{2 \cdot \Omega_E}\right)$$

Exemple avec Unités

$$43.2885^\circ = \text{asin}\left(\frac{0.0001}{2 \cdot 7.2921159\text{E-}05 \text{ rad/s}}\right)$$

Évaluer la formule 

3.8) Latitude donnée Magnitude de la composante horizontale de l'accélération de Coriolis

Formule 

Formule

$$\lambda_e = \text{asin}\left(\frac{a_C}{2 \cdot \Omega_E \cdot U}\right)$$

Exemple avec Unités

$$43.299^\circ = \text{asin}\left(\frac{4}{2 \cdot 7.2921159\text{E-}05 \text{ rad/s} \cdot 24.85 \text{ m/s}}\right)$$

Évaluer la formule 

3.9) Le stress du vent Formule

Formule

$$\tau_o = C_D \cdot \rho \cdot V_{10}^2$$

Exemple avec Unités

$$1.5645 \text{ Pa} = 0.0025 \cdot 1.293 \text{ kg/m}^3 \cdot 22 \text{ m/s}^2$$

Évaluer la formule 

3.10) Vitesse angulaire de la Terre pour une fréquence de Coriolis donnée Formule

Formule

$$\Omega_E = \frac{f}{2 \cdot \sin(\lambda_e)}$$

Exemple avec Unités

$$7.3\text{E-}5 \text{ rad/s} = \frac{0.0001}{2 \cdot \sin(43.29^\circ)}$$

Évaluer la formule 

3.11) Vitesse du vent à une hauteur de 10 m pour le coefficient de traînée Formule

Formule

$$V_{10} = \frac{C_D - 0.00075}{0.000067}$$

Exemple avec Unités

$$26.1194 \text{ m/s} = \frac{0.0025 - 0.00075}{0.000067}$$

Évaluer la formule 

3.12) Vitesse du vent à une hauteur de 10 m compte tenu de la pression du vent Formule

Formule

$$V_{10} = \sqrt{\frac{\tau_o}{C_D \cdot \rho}}$$

Exemple avec Unités

$$21.5415 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{1.5 \text{ Pa}}{0.0025 \cdot 1.293 \text{ kg/m}^3}}$$

Évaluer la formule 



3.13) Vitesse horizontale sur la surface de la Terre compte tenu de la composante horizontale de l'accélération de Coriolis Formule ↻

Formule

$$U = \frac{a_c}{2 \cdot \Omega_E \cdot \sin(\lambda_e)}$$

Exemple avec Unités

$$24.8541 \text{ mi/s} = \frac{4}{2 \cdot 7.2921159\text{E-}05 \text{ rad/s} \cdot \sin(43.29^\circ)}$$

Évaluer la formule ↻

3.14) Vitesse horizontale sur la surface de la Terre compte tenu de la fréquence de Coriolis Formule ↻

Formule

$$U = \frac{a_c}{f}$$

Exemple avec Unités

$$24.8548 \text{ mi/s} = \frac{4}{0.0001}$$







Évaluer la formule ↻



Variables utilisées dans la liste de Océanographie Formules ci-dessus

- **a_C** Composante horizontale de l'accélération de Coriolis
- **C_D** Coefficient de traînée
- **D_{Eddy}** Profondeur de l'influence frictionnelle par Eckman (Mètre)
- **D_F** Profondeur de l'influence frictionnelle (Mètre)
- **f** Fréquence de Coriolis
- **L** Latitude d'une position sur la surface de la Terre (Degré)
- **q_x** Débits volumiques par unité de largeur de l'océan (Mètre cube par seconde)
- **S** Salinité de l'eau (Milligramme par litre)
- **U** Vitesse horizontale à la surface de la Terre (Mille / Seconde)
- **u_x** Composante de vitesse le long d'un axe x horizontal (Mètre par seconde)
- **v** Vitesse du profil actuel (Mètre par seconde)
- **V** Vitesse actuelle (Mille / Seconde)
- **V_{10}** Vitesse du vent à une hauteur de 10 m (Mètre par seconde)
- **$V_{Current}$** Vitesse dans le profil actuel (Mètre par seconde)
- **V_s** Vitesse à la surface (Mètre par seconde)
- **z** Coordonnée verticale
- **$\delta p / \delta n$** Dégradé de pression
- **ϵ_v** Coefficient de viscosité turbulente verticale
- **θ** Angle entre le vent et la direction du courant
- **λ_e** Latitude de la station terrestre (Degré)
- **ρ** Densité de l'air (Kilogramme par mètre cube)
- **ρ_s** Densité de l'eau salée (Kilogramme par mètre cube)
- **ρ_{water}** Densité de l'eau (Kilogramme par mètre cube)
- **σ_t** Différence de valeurs de densité
- **T_O** Stress du vent (Pascal)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Océanographie Formules ci-dessus

- **constante(s): π ,**
3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **constante(s): e ,**
2.71828182845904523536028747135266249
constante de Napier
- **Les fonctions: asin ,** $\text{asin}(\text{Number})$
La fonction sinus inverse est une fonction trigonométrique qui prend un rapport entre deux côtés d'un triangle rectangle et génère l'angle opposé au côté avec le rapport donné.
- **Les fonctions: cos ,** $\text{cos}(\text{Angle})$
Le cosinus d'un angle est le rapport du côté adjacent à l'angle à l'hypoténuse du triangle.
- **Les fonctions: sin ,** $\text{sin}(\text{Angle})$
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.
- **Les fonctions: sqrt ,** $\text{sqrt}(\text{Number})$
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 Mille / Seconde (mi/s),
Mètre par seconde (m/s)
La rapidité Conversion d'unité 
- **La mesure: Angle** in Degré (°)
Angle Conversion d'unité 
- **La mesure: $\text{Débit volumétrique}$** in Mètre cube
par seconde (m³/s)
Débit volumétrique Conversion d'unité 
- **La mesure: Vitesse angulaire** in Radian par
seconde (rad/s)
Vitesse angulaire Conversion d'unité 
- **La mesure: Densité** in Kilogramme par mètre
cube (kg/m³), Milligramme par litre (mg/L)



- Ω_E Vitesse angulaire de la Terre (Radian par seconde)

Densité Conversion d'unité 



Téléchargez d'autres PDF Important Génie côtier et océanique

- Important Calcul des forces sur les structures océaniques Formules 
- Important Courants de densité dans les ports Formules 
- Important Courants de densité dans les rivières Formules 
- Important Équipement de dragage Formules 
- Important Estimation des vents marins et côtiers Formules 
- Important Hydrodynamique des entrées de marée-2 Formules 
- Important Météorologie et climat des vagues Formules 
- Important Océanographie Formules 
- Important Protection du rivage Formules 
- Important Prédiction d'onde Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Changement en pourcentage 
-  PPCM de deux nombres 
-  Fraction propre 

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](#)

7/8/2024 | 9:26:23 AM UTC

