



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Estimation des vents marins et côtiers Formules

calculatrices !

Exemples!

conversions !

Signet calculatoratoz.com, 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 28 Estimation des vents marins et côtiers Formules

Estimation des vents marins et côtiers

Directions du vent mesurées

1) Approximation cyclostrophique de la vitesse du vent

$$fx \quad U_c = \left(A \cdot B \cdot (p_n - p_c) \cdot \frac{\exp\left(-\frac{A}{r^B}\right)}{\rho \cdot r^B} \right)^{0.5}$$

Ouvrir la calculatrice 

ex

$$0.027408 = \left(50\text{m} \cdot 5 \cdot (974.90\text{mbar} - 965\text{mbar}) \cdot \frac{\exp\left(-\frac{50\text{m}}{(48\text{m})^5}\right)}{1.293\text{kg/m}^3 \cdot (48\text{m})^5} \right)^{0.5}$$

2) Direction dans le système de coordonnées cartésien

$$fx \quad \theta_{\text{vec}} = 270 - \theta_{\text{met}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 180 = 270 - 90$$

3) Direction en termes météorologiques standard

$$fx \quad \theta_{\text{met}} = 270 - \theta_{\text{vec}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 90 = 270 - 180$$



4) Distance entre le centre de la circulation de la tempête et l'emplacement de la vitesse maximale du vent

$$\text{fx } R_{\max} = A^{\frac{1}{B}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.186724\text{m} = (50\text{m})^{\frac{1}{5}}$$

5) Fetch sans dimension donné Hauteur de vague sans dimension pour le fetch

$$\text{fx } X' = \left(\frac{H'}{\lambda} \right)^{\frac{1}{\text{m1}}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4.330127 = \left(\frac{30}{1.6} \right)^{\frac{1}{2}}$$

6) Fréquence d'onde sans dimension

$$\text{fx } f'_p = \frac{V_f \cdot f_p}{[g]}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 7.953786 = \frac{6\text{m/s} \cdot 13\text{Hz}}{[g]}$$

7) Fréquence du pic spectral pour la fréquence d'onde sans dimension

$$\text{fx } f_p = \frac{f'_p \cdot [g]}{V_f}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 13.07553\text{Hz} = \frac{8 \cdot [g]}{6\text{m/s}}$$



8) Hauteur de vague caractéristique donnée Hauteur de vague sans dimension



$$fx \quad H = \frac{H' \cdot V_f^2}{[g]}$$

Ouvrir la calculatrice

$$ex \quad 110.1294m = \frac{30 \cdot (6m/s)^2}{[g]}$$

9) Hauteur de vague entièrement développée

$$fx \quad H_{\infty} = \frac{\lambda \cdot U^2}{[g]}$$

Ouvrir la calculatrice

$$ex \quad 2.610474m = \frac{1.6 \cdot (4m/s)^2}{[g]}$$

10) Hauteur de vague sans dimension

$$fx \quad H' = \frac{[g] \cdot H}{V_f^2}$$

Ouvrir la calculatrice

$$ex \quad 29.96476 = \frac{[g] \cdot 110m}{(6m/s)^2}$$

11) Hauteur de vague sans dimension à récupération limitée

$$fx \quad H' = \lambda \cdot (X'^{m1})$$

Ouvrir la calculatrice

$$ex \quad 29.584 = 1.6 \cdot ((4.3)^2)$$



12) Pression ambiante à la périphérie de la tempête

Ouvrir la calculatrice 

$$fx \quad p_n = \left(\frac{p - p_c}{\exp\left(-\frac{A}{r^B}\right)} \right) + p_c$$

$$ex \quad 975\text{mbar} = \left(\frac{975\text{mbar} - 965\text{mbar}}{\exp\left(-\frac{50\text{m}}{(48\text{m})^5}\right)} \right) + 965\text{mbar}$$

13) Profil de pression dans les vents d'ouragan

Ouvrir la calculatrice 

$$fx \quad p = p_c + (p_n - p_c) \cdot \exp\left(-\frac{A}{r^B}\right)$$

$$ex \quad 974.9\text{mbar} = 965\text{mbar} + (974.90\text{mbar} - 965\text{mbar}) \cdot \exp\left(-\frac{50\text{m}}{(48\text{m})^5}\right)$$


14) Récupération sans dimension

Ouvrir la calculatrice 

$$fx \quad X' = \left([g] \cdot \frac{X}{V_f^2} \right)$$


$$ex \quad 4.086104 = \left([g] \cdot \frac{15\text{m}}{(6\text{m/s})^2} \right)$$



15) Vitesse de frottement donnée Fetch sans dimension [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(eafc244b53721dd1ec133f0772f70fc7_img.jpg\)](#)

$$fx \quad V_f = \sqrt{[g] \cdot \frac{X}{X'}}$$

$$ex \quad 5.848867\text{m/s} = \sqrt{[g] \cdot \frac{15\text{m}}{4.3}}$$

16) Vitesse de frottement donnée Hauteur de vague sans dimension [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(10f8862fc183b400327470ea85afe9ae_img.jpg\)](#)


$$fx \quad V_f = \sqrt{\frac{[g] \cdot H}{H'}}$$

$$ex \quad 5.996475\text{m/s} = \sqrt{\frac{[g] \cdot 110\text{m}}{30}}$$

17) Vitesse de frottement pour une fréquence d'onde sans dimension [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(35dc653d59570f8f891c312eeece91a2_img.jpg\)](#)

$$fx \quad V_f = \frac{f_p' \cdot [g]}{f_p}$$

$$ex \quad 6.034862\text{m/s} = \frac{8 \cdot [g]}{13\text{Hz}}$$

18) Vitesse du vent compte tenu de la hauteur de vague pleinement développée [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(b538fe54c1f3a7343e37e85cc2d00497_img.jpg\)](#)

$$fx \quad U = \sqrt{H_\infty \cdot \frac{[g]}{\lambda}}$$

$$ex \quad 3.991968\text{m/s} = \sqrt{2.6\text{m} \cdot \frac{[g]}{1.6}}$$




19) Vitesse maximale dans la tempête 

$$fx \quad V_{Max} = \left(\frac{B}{\rho} \cdot e \right)^{0.5} \cdot (p_n - p_c)^{0.5}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 102.0118m/s = \left(\frac{5}{1.293kg/m^3} \cdot e \right)^{0.5} \cdot (974.90mbar - 965mbar)^{0.5}$$

Analyse rétrospective et prévision des vagues 20) Coefficient de traînée pour la vitesse du vent à 10 m d'altitude 

$$fx \quad C_D = 0.001 \cdot (1.1 + (0.035 \cdot V_{10}))$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.00187 = 0.001 \cdot (1.1 + (0.035 \cdot 22m/s))$$


21) Densité d'énergie spectrale 

$$fx \quad E_{(f)} = \frac{\lambda \cdot ([g]^2) \cdot (f^{-5})}{(2 \cdot \pi)^4}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.003085 = \frac{1.6 \cdot ([g]^2) \cdot ((2)^{-5})}{(2 \cdot \pi)^4}$$



22) Densité d'énergie spectrale ou spectre Moskowitz classique 


fx

Ouvrir la calculatrice 

$$E_{(f)} = \left(\frac{\lambda \cdot ([g]^2) \cdot (f^{-5})}{(2 \cdot \pi)^4} \right) \cdot \exp \left(0.74 \cdot \left(\frac{f}{f_u} \right)^{-4} \right)$$

ex

$$0.003085 = \left(\frac{1.6 \cdot ([g]^2) \cdot ((2)^{-5})}{(2 \cdot \pi)^4} \right) \cdot \exp \left(0.74 \cdot \left(\frac{2}{0.0001} \right)^{-4} \right)$$

23) Distance en ligne droite donnée Temps requis pour le passage des vagues Fetch sous la vitesse du vent 


fx

Ouvrir la calculatrice 

$$X = \left(\frac{t_{x,u} \cdot U^{0.34} \cdot [g]^{0.33}}{77.23} \right)^{\frac{1}{0.67}}$$

ex

$$15.11712\text{m} = \left(\frac{140\text{s} \cdot (4\text{m/s})^{0.34} \cdot [g]^{0.33}}{77.23} \right)^{\frac{1}{0.67}}$$

24) Distance en ligne droite sur laquelle souffle le vent 

fx

Ouvrir la calculatrice 

$$X = \left(\frac{V_f^2}{[g]} \right) \cdot 5.23 \cdot 10^{-3} \cdot \left([g] \cdot \frac{t}{V_f} \right)^{\frac{3}{2}}$$

ex


$$14.99991\text{m} = \left(\frac{(6\text{m/s})^2}{[g]} \right) \cdot 5.23 \cdot 10^{-3} \cdot \left([g] \cdot \frac{51.9\text{s}}{6\text{m/s}} \right)^{\frac{3}{2}}$$



25) Limiter la période des vagues [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(666e09182d4cd268646ea700ea60dcdf_img.jpg\)](#)

$$fx \quad T_p = 9.78 \cdot \left(\left(\frac{D_w}{[g]} \right)^{0.5} \right)$$

$$ex \quad 20.95004s = 9.78 \cdot \left(\left(\frac{45m}{[g]} \right)^{0.5} \right)$$

26) Profondeur de l'eau pour une période de vague limite donnée [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(003082e50e3009141f59bd5df831749f_img.jpg\)](#)

$$fx \quad D_w = [g] \cdot \left(\frac{T_p}{9.78} \right)^{\frac{1}{0.5}}$$

$$ex \quad 45.2149m = [g] \cdot \left(\frac{21s}{9.78} \right)^{\frac{1}{0.5}}$$

27) Temps nécessaire pour que Waves Crossing Fetch sous Wind Velocity devienne Fetch Limited [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(d3102649f02e825ddb76dc3de0190154_img.jpg\)](#)

$$fx \quad t_{x,u} = 77.23 \cdot \left(\frac{X^{0.67}}{U^{0.34} \cdot [g]^{0.33}} \right)$$

$$ex \quad 139.2724s = 77.23 \cdot \left(\frac{(15m)^{0.67}}{(4m/s)^{0.34} \cdot [g]^{0.33}} \right)$$



28) Vitesse du vent donnée Temps requis pour le passage des vagues Fetch sous la vitesse du vent

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(99f58673407353e96a019fbca558fd72_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } U = \left(\frac{77.23 \cdot X^{0.67}}{t_{x,u} \cdot [g]^{0.33}} \right)^{\frac{1}{0.34}}$$

$$\text{ex } 3.939162\text{m/s} = \left(\frac{77.23 \cdot (15\text{m})^{0.67}}{140\text{s} \cdot [g]^{0.33}} \right)^{\frac{1}{0.34}}$$



Variables utilisées







- **A** Paramètre de mise à l'échelle (*Mètre*)
- **B** Paramètre contrôlant le pic
- **C_D** Coefficient de traînée
- **D_w** Profondeur de l'eau depuis le lit (*Mètre*)
- **E_(f)** Densité d'énergie spectrale
- **f** Fréquence de Coriolis
- **f_p** Fréquence au pic spectral (*Hertz*)
- **f'_p** Fréquence d'onde sans dimension
- **f_u** Fréquence limite
- **H** Hauteur de vague caractéristique (*Mètre*)
- **H'** Hauteur de vague sans dimension
- **H_∞** Hauteur de vague entièrement développée (*Mètre*)
- **m1** Exposant sans dimension
- **p** Pression au rayon (*millibar*)
- **p_C** Pression centrale dans la tempête (*millibar*)
- **p_n** Pression ambiante à la périphérie de la tempête (*millibar*)
- **r** Rayon arbitraire (*Mètre*)
- **R_{max}** Distance du centre de circulation de la tempête (*Mètre*)
- **t** Durée du vent (*Deuxième*)
- **T_p** Période de vague limite (*Deuxième*)
- **t_{x,u}** Temps requis pour les vagues traversant Fetch (*Deuxième*)
- **U** Vitesse du vent (*Mètre par seconde*)
- **U_C** Approximation cyclostrophique de la vitesse du vent



- V_{10} Vitesse du vent à une hauteur de 10 m (Mètre par seconde)
- V_f Vitesse de friction (Mètre par seconde)
- V_{Max} Vitesse maximale du vent (Mètre par seconde)
- X Distance en ligne droite sur laquelle souffle le vent (Mètre)
- X' Extraction sans dimension
- θ_{met} Direction en termes météorologiques standard
- θ_{vec} Direction dans le système de coordonnées cartésiennes
- λ Constante sans dimension
- ρ Densité de l'air (Kilogramme par mètre cube)











Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** **[g]**, 9.80665
Accélération gravitationnelle sur Terre
- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **Constante:** **e**, 2.71828182845904523536028747135266249
constante de Napier
- **Fonction:** **exp**, exp(Number)
Dans une fonction exponentielle, la valeur de la fonction change d'un facteur constant pour chaque changement d'unité dans la variable indépendante.
- **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:** **Temps** in Deuxième (s)
Temps Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Pression** in millibar (mbar)
Pression Conversion d'unité 
- **La mesure:** **La rapidité** in Mètre par seconde (m/s)
La rapidité Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Fréquence** in Hertz (Hz)
Fréquence Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Densité** in Kilogramme par mètre cube (kg/m³)
Densité Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- **Calcul des forces sur les structures océaniques Formules** 
- **Courants de densité dans les ports Formules** 
- **Courants de densité dans les rivières Formules** 
- **Équipement de dragage Formules** 
- **Estimation des vents marins et côtiers Formules** 
- **Hydrodynamique des entrées de marée-2 Formules** 
- **Météorologie et climat des vagues Formules** 
- **Océanographie Formules** 
- **Protection du rivage Formules** 
- **Prédiction d'onde 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 | 8:49:32 AM UTC

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

