



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Fondamentaux du flux non visqueux et incompressible

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 16 Fondamentaux du flux non visqueux et incompressible Formules

Fondamentaux du flux non visqueux et incompressible ↗

Mesures aérodynamiques et essais en soufflerie ↗

1) Différence de hauteur du fluide manométrique pour une différence de pression donnée ↗

$$fx \quad \Delta h = \frac{\delta P}{w}$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$ex \quad 0.1044m = \frac{0.2088Pa}{2N/m^3}$$

2) Différence de pression en soufflerie avec la vitesse d'essai ↗

$$fx \quad \delta P = 0.5 \cdot \rho_{air} \cdot V_2^2 \cdot \left(1 - \frac{1}{A_{lift}^2} \right)$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$ex \quad 0.208813Pa = 0.5 \cdot 1.225kg/m^3 \cdot (0.664m/s)^2 \cdot \left(1 - \frac{1}{(2.1)^2} \right)$$

3) Différence de pression en soufflerie par manomètre ↗

$$fx \quad \delta P = w \cdot \Delta h$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$ex \quad 0.2Pa = 2N/m^3 \cdot 0.1m$$



4) Mesure de la vitesse par tube de Pitot [Ouvrir la calculatrice](#) 

$$\text{fx } V_1 = \sqrt{\frac{2 \cdot (P_0 - P_{1 \text{ static}})}{\rho_0}}$$

$$\text{ex } 0.316703 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{2 \cdot (61710 \text{ Pa} - 61660 \text{ Pa})}{997 \text{ kg/m}^3}}$$

5) Mesure de la vitesse par Venturi [Ouvrir la calculatrice](#) 

$$\text{fx } V_1 = \sqrt{\frac{2 \cdot (P_1 - P_2)}{\rho_0 \cdot (A_{\text{lift}}^2 - 1)}}$$

$$\text{ex } 0.315672 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{2 \cdot (9800 \text{ Pa} - 9630.609 \text{ Pa})}{997 \text{ kg/m}^3 \cdot ((2.1)^2 - 1)}}$$

6) Pression dynamique dans un écoulement incompressible [Ouvrir la calculatrice](#) 

$$\text{fx } q_1 = P_0 - P_{1 \text{ static}}$$

$$\text{ex } 50 \text{ Pa} = 61710 \text{ Pa} - 61660 \text{ Pa}$$

7) Pression superficielle sur le corps en utilisant le coefficient de pression [Ouvrir la calculatrice](#) 

$$\text{fx } P = p_{\infty} + q_{\infty} \cdot C_p$$

$$\text{ex } 61646 \text{ Pa} = 29900 \text{ Pa} + 39000 \text{ Pa} \cdot 0.814$$



8) Pression totale dans un écoulement incompressible

$$\text{fx } P_0 = P_{1 \text{ static}} + q_1$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 61710\text{Pa} = 61660\text{Pa} + 50\text{Pa}$$

9) Vitesse de la section d'essai en soufflerie

$$\text{fx } V_2 = \sqrt{\frac{2 \cdot (P_1 - P_2)}{\rho_0 \cdot \left(1 - \frac{1}{A_{\text{lift}}^2}\right)}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.66291\text{m/s} = \sqrt{\frac{2 \cdot (9800\text{Pa} - 9630.609\text{Pa})}{997\text{kg/m}^3 \cdot \left(1 - \frac{1}{(2.1)^2}\right)}}$$

10) Vitesse de la section d'essai par hauteur manométrique pour soufflerie

$$\text{fx } V_T = \sqrt{\frac{2 \cdot w \cdot \Delta h}{\rho_0 \cdot \left(1 - \frac{1}{A_{\text{lift}}^2}\right)}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.022778\text{m/s} = \sqrt{\frac{2 \cdot 2\text{N/m}^3 \cdot 0.1\text{m}}{997\text{kg/m}^3 \cdot \left(1 - \frac{1}{(2.1)^2}\right)}}$$



Concepts d'équation et de pression de Bernoulli

11) Coefficient de pression

$$fx \quad C_p = \frac{P - p_\infty}{q_\infty}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(74d4806277d7e73349d8e8c0897931e9_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.814615 = \frac{61670\text{Pa} - 29900\text{Pa}}{39000\text{Pa}}$$

12) Coefficient de pression utilisant le rapport de vitesse

$$fx \quad C_p = 1 - \left(\frac{V}{u_\infty} \right)^2$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(8bba887393ca45b761e5cb49e755e762_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.817438 = 1 - \left(\frac{47\text{m/s}}{110\text{m/s}} \right)^2$$

13) Pression au point en amont par l'équation de Bernoulli

$$fx \quad P_1 = P_2 - 0.5 \cdot \rho_0 \cdot (V_1^2 - V_2^2)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(0fb13ad0bfa3d86868cdd3883e5665b3_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 9800.397\text{Pa} = 9630.609\text{Pa} - 0.5 \cdot 997\text{kg/m}^3 \cdot \left((0.3167\text{m/s})^2 - (0.664\text{m/s})^2 \right)$$

14) Pression au point en aval par l'équation de Bernoulli

$$fx \quad P_2 = P_1 + 0.5 \cdot \rho_0 \cdot (V_1^2 - V_2^2)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e50091943b385fe16d3277389202856f_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 9630.212\text{Pa} = 9800\text{Pa} + 0.5 \cdot 997\text{kg/m}^3 \cdot \left((0.3167\text{m/s})^2 - (0.664\text{m/s})^2 \right)$$



15) Pression statique dans un écoulement incompressible

fx
$$P_{1 \text{ static}} = P_0 - q_1$$

[Ouvrir la calculatrice](#) 

ex
$$61660\text{Pa} = 61710\text{Pa} - 50\text{Pa}$$

16) Vitesse au point du profil aérodynamique pour un coefficient de pression et une vitesse de flux libre donnés

fx
$$V = \sqrt{u_\infty^2 \cdot (1 - C_p)}$$

[Ouvrir la calculatrice](#) 

ex
$$47.44049\text{m/s} = \sqrt{(110\text{m/s})^2 \cdot (1 - 0.814)}$$



Variables utilisées

- A_{lift} Rapport de contraction
- C_p Coefficient de pression
- P Pression de surface au point (Pascal)
- P_0 Pression totale (Pascal)
- P_1 static Pression statique au point 1 (Pascal)
- P_1 Pression au point 1 (Pascal)
- P_2 Pression au point 2 (Pascal)
- p_∞ Pression du flux libre (Pascal)
- q_1 Pression dynamique (Pascal)
- q_∞ Pression dynamique Freestream (Pascal)
- u_∞ Vitesse du flux libre (Mètre par seconde)
- V Vitesse en un point (Mètre par seconde)
- V_1 Vitesse au point 1 (Mètre par seconde)
- V_2 Vitesse au point 2 (Mètre par seconde)
- V_T Vitesse de la section d'essai (Mètre par seconde)
- Δh Différence de hauteur du fluide manométrique (Mètre)
- δP Différence de pression (Pascal)
- ρ_0 Densité (Kilogramme par mètre cube)
- ρ_{air} Densité de l'air (Kilogramme par mètre cube)
- w Poids spécifique du fluide manométrique (Newton par mètre cube)



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Fonction:** **sqrt**, `sqrt(Number)`
Square root function
- **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/m³)
Densité Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Poids spécifique** in Newton par mètre cube (N/m³)
Poids spécifique Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- Fondamentaux du flux non visqueux et incompressible Formules 

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

PDF Disponible en

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

1/1/2024 | 5:16:34 AM UTC

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

