



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Le décollage et l'atterrissage 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 20 Le décollage et l'atterrissage Formules

Le décollage et l'atterrissage

Atterrissage

1) Atterrissage au sol

fx

Ouvrir la calculatrice 

$$S_{g1} = (F_{\text{normal}} \cdot V_{TD}) + \left(\frac{W_{\text{aircraft}}}{2 \cdot [g]} \right) \cdot \int \left(\frac{2 \cdot V_{\infty}}{V_{TR} + D + \mu_{\text{ref}} \cdot (W_{\text{aircraft}} - L)}, x, 0, V_{TD} \right)$$

ex

$$2042.175\text{m} = (0.3\text{N} \cdot 23\text{m/s}) + \left(\frac{2000\text{kg}}{2 \cdot [g]} \right) \cdot \int \left(\frac{2 \cdot 292\text{m/s}}{600\text{N} + 65\text{N} + 0.004 \cdot (2000\text{kg} - 7\text{N})}, x, 0, 23\text{m/s} \right)$$

2) Distance de roulis au sol à l'atterrissage

fx

Ouvrir la calculatrice 

$$S_L = 1.69 \cdot (W^2) \cdot \left(\frac{1}{[g] \cdot \rho_{\infty} \cdot S \cdot C_{L,\text{max}}} \right) \cdot \left(\frac{1}{(0.5 \cdot \rho_{\infty} \cdot ((0.7 \cdot V_T)^2) \cdot S \cdot (C_{D,0} + (\phi \cdot \frac{C}{\pi \cdot e}))} \right)$$

ex

$$1.448838\text{m} = 1.69 \cdot ((60.5\text{N})^2) \cdot \left(\frac{1}{[g] \cdot 1.225\text{kg/m}^3 \cdot 5.08\text{m}^2 \cdot 0.000885} \right) \cdot \left(\frac{1}{(0.5 \cdot 1.225\text{kg/m}^3 \cdot ((0.7 \cdot 193\text{m/s})^2) \cdot S \cdot (C_{D,0} + (\phi \cdot \frac{C}{\pi \cdot e}))} \right)$$

3) Vitesse de décrochage pour une vitesse de toucher donnée

fx

Ouvrir la calculatrice 

$$V_{\text{stall}} = \frac{V_T}{1.3}$$

ex

$$148.4615\text{m/s} = \frac{193\text{m/s}}{1.3}$$

4) Vitesse de toucher des roues

fx


Ouvrir la calculatrice 

$$V_T = 1.3 \cdot \left(\sqrt{2 \cdot \frac{W}{\rho_{\infty} \cdot S \cdot C_{L,\text{max}}}} \right)$$

ex

$$192.6924\text{m/s} = 1.3 \cdot \left(\sqrt{2 \cdot \frac{60.5\text{N}}{1.225\text{kg/m}^3 \cdot 5.08\text{m}^2 \cdot 0.000885}} \right)$$




5) Vitesse de toucher des roues pour une vitesse de décrochage donnée 

$$fx \quad V_T = 1.3 \cdot V_{\text{stall}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 192.4\text{m/s} = 1.3 \cdot 148\text{m/s}$$

Décoller 6) Ascenseur agissant sur l'aéronef pendant le roulis 

$$fx \quad F_L = W - \left(\frac{R}{\mu_r} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 10.5\text{N} = 60.5\text{N} - \left(\frac{5\text{N}}{0.1} \right)$$

7) Coefficient de frottement lors du roulis au sol 

$$fx \quad \mu_r = \frac{R}{W - F_L}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 0.1 = \frac{5\text{N}}{60.5\text{N} - 10.5\text{N}}$$

8) Coefficient de levage maximal pour une vitesse de décollage donnée 

$$fx \quad C_{L,\text{max}} = 2.88 \cdot \frac{W}{\rho_\infty \cdot S \cdot (V_{LO}^2)}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.000888 = 2.88 \cdot \frac{60.5\text{N}}{1.225\text{kg/m}^3 \cdot 5.08\text{m}^2 \cdot ((177.6\text{m/s})^2)}$$

9) Coefficient de levage maximal pour une vitesse de décrochage donnée 

$$fx \quad C_{L,\text{max}} = 2 \cdot \frac{W}{\rho_\infty \cdot S \cdot (V_{\text{stall}}^2)}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.000888 = 2 \cdot \frac{60.5\text{N}}{1.225\text{kg/m}^3 \cdot 5.08\text{m}^2 \cdot ((148\text{m/s})^2)}$$



10) Décollage au sol 


$$fx \quad S_g = \frac{W_{\text{aircraft}}}{2 \cdot [g]} \cdot \int \left(\frac{2 \cdot V_{\infty}}{N - D - \mu_{\text{ref}} \cdot (W_{\text{aircraft}} - L)}, x, 0, V_{\text{LOS}} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 239.4067\text{m} = \frac{2000\text{kg}}{2 \cdot [g]} \cdot \int \left(\frac{2 \cdot 292\text{m/s}}{20000\text{N} - 65\text{N} - 0.004 \cdot (2000\text{kg} - 7\text{N})}, x, 0, 80.11\text{m/s} \right)$$

11) Distance de décollage 

$$fx \quad S_{\text{LO}} = 1.44 \cdot \frac{W^2}{[g] \cdot \rho_{\infty} \cdot S \cdot C_{L,\text{max}} \cdot T}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 523.2758\text{m} = 1.44 \cdot \frac{(60.5\text{N})^2}{[g] \cdot 1.225\text{kg/m}^3 \cdot 5.08\text{m}^2 \cdot 0.000885 \cdot 186.5\text{N}}$$

12) Facteur d'effet de sol 

$$fx \quad \phi = \frac{(16 \cdot \frac{h}{b})^2}{1 + (16 \cdot \frac{h}{b})^2}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 0.4796 = \frac{(16 \cdot \frac{3\text{m}}{50\text{m}})^2}{1 + (16 \cdot \frac{3\text{m}}{50\text{m}})^2}$$

13) Faites glisser pendant l'effet de sol 

$$fx \quad F_D = \left(C_{D,e} + \frac{C_L^2 \cdot \phi}{\pi \cdot e \cdot AR} \right) \cdot (0.5 \cdot \rho_{\infty} \cdot V^2 \cdot S)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 71977.67\text{N} = \left(4.5 + \frac{(5.5)^2 \cdot 0.4}{\pi \cdot 0.5 \cdot 4} \right) \cdot (0.5 \cdot 1.225\text{kg/m}^3 \cdot (60\text{m/s})^2 \cdot 5.08\text{m}^2)$$


14) Force de résistance pendant le roulis au sol 

$$fx \quad R = \mu_r \cdot (W - F_L)$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 5\text{N} = 0.1 \cdot (60.5\text{N} - 10.5\text{N})$$



15) Poids de l'aéronef pendant le roulis au sol [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(bd1a142de767a21e5362c595f844a4ff_img.jpg\)](#)

$$fx \quad W = \left(\frac{R}{\mu_r} \right) + F_L$$

$$ex \quad 60.5N = \left(\frac{5N}{0.1} \right) + 10.5N$$

16) Poussée pour une distance de décollage donnée [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(830769b31eeeaca920791081939ff8ba_img.jpg\)](#)


$$fx \quad T = 1.44 \cdot \frac{W^2}{[g] \cdot \rho_\infty \cdot S \cdot C_{L,max} \cdot s_{LO}}$$

$$ex \quad 186.5984N = 1.44 \cdot \frac{(60.5N)^2}{[g] \cdot 1.225kg/m^3 \cdot 5.08m^2 \cdot 0.000885 \cdot 523m}$$

17) Vitesse de décollage pour un poids donné [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(47734e4656765d20df4fdbd5b7aff048_img.jpg\)](#)


$$fx \quad V_{LO} = 1.2 \cdot \left(\sqrt{\frac{2 \cdot W}{\rho_\infty \cdot S \cdot C_{L,max}}} \right)$$

$$ex \quad 177.8699m/s = 1.2 \cdot \left(\sqrt{\frac{2 \cdot 60.5N}{1.225kg/m^3 \cdot 5.08m^2 \cdot 0.000885}} \right)$$

18) Vitesse de décollage pour une vitesse de décrochage donnée [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(41aea2746216b27a6939d696d8e035da_img.jpg\)](#)

$$fx \quad V_{LO} = 1.2 \cdot V_{stall}$$

$$ex \quad 177.6m/s = 1.2 \cdot 148m/s$$

19) Vitesse de décrochage pour un poids donné [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(179f167ede0522ebb4ea025b3ad78ca7_img.jpg\)](#)

$$fx \quad V_{stall} = \sqrt{\frac{2 \cdot W}{\rho_\infty \cdot S \cdot C_{L,max}}}$$

$$ex \quad 148.2249m/s = \sqrt{\frac{2 \cdot 60.5N}{1.225kg/m^3 \cdot 5.08m^2 \cdot 0.000885}}$$

20) Vitesse de décrochage pour une vitesse de décollage donnée [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(5ddb2a112276baa148775929432349f9_img.jpg\)](#)

$$fx \quad V_{stall} = \frac{V_{LO}}{1.2}$$

$$ex \quad 148m/s = \frac{177.6m/s}{1.2}$$



Variables utilisées







- **AR** Rapport d'aspect d'une aile
- **b** Envergure (Mètre)
- **$C_{D,0}$** Coefficient de traînée sans portance
- **$C_{D,e}$** Coefficient de traînée parasite
- **C_L** Coefficient de portance
- **$C_{L,max}$** Coefficient de portance maximal
- **D** Force de traînée (Newton)
- **e** Facteur d'efficacité d'Oswald
- **F_D** Traînée (Newton)
- **F_L** Ascenseur (Newton)
- **F_{normal}** Force normale (Newton)
- **h** Hauteur depuis le sol (Mètre)
- **L** Force de levage (Newton)
- **N** Force de poussée (Newton)
- **R** Résistance au roulement (Newton)
- **S** Zone de référence (Mètre carré)
- **S_g** Course au sol au décollage (Mètre)
- **s_L** Rouleau à l'atterrissage (Mètre)
- **s_{LO}** Distance de décollage (Mètre)
- **S_{gI}** Atterrissage au sol (Mètre)
- **T** Poussée de l'avion (Newton)
- **V** Vitesse de vol (Mètre par seconde)
- **V_∞** Vitesse de l'avion (Mètre par seconde)
- **V_{LO}** Vitesse de décollage (Mètre par seconde)
- **V_{LOS}** Vitesse de décollage de l'avion (Mètre par seconde)
- **V_{stall}** Vitesse de décrochage (Mètre par seconde)
- **V_T** Vitesse d'atterrissage (Mètre par seconde)
- **V_{TD}** Vitesse au point de toucher des roues (Mètre par seconde)
- **V_{TR}** Poussée inversée (Newton)
- **W** Poids (Newton)
- **$W_{aircraft}$** Poids de l'avion (Kilogramme)
- **μ_r** Coefficient de friction de roulement
- **μ_{ref}** Référence du coefficient de résistance au roulement
- **ρ_∞** Densité du flux libre (Kilogramme par mètre cube)



- ϕ Facteur d'effet de sol



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante: [g]**, 9.80665
Accélération gravitationnelle sur Terre
- **Constante: pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **Fonction: int**, int(expr, arg, from, to)
L'intégrale définie peut être utilisée pour calculer la zone nette signée, qui est la zone au-dessus de l'axe des x moins la zone en dessous de l'axe des x.
- **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: Lester** in Kilogramme (kg)
Lester Conversion d'unité 
- **La mesure: Zone** in Mètre carré (m²)
Zone Conversion d'unité 
- **La mesure: La rapidité** in Mètre par seconde (m/s)
La rapidité Conversion d'unité 
- **La mesure: Force** in Newton (N)
Force Conversion d'unité 
- **La mesure: Densité** in Kilogramme par mètre cube (kg/m³)
Densité Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- [Vol d'escalade Formules](#) 
- [Portée et endurance Formules](#) 
- [Le décollage et l'atterrissage Formules](#) 
- [Vol de virage Formules](#) 

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

PDF Disponible en

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

6/8/2024 | 4:53:16 AM UTC

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

