



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



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

# Propriétés de l'atmosphère et des gaz 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 Propriétés de l'atmosphère et des gaz Formules

## Propriétés de l'atmosphère et des gaz

### 1) Altitude absolue

$$\text{fx } h_a = h_G + [\text{Earth-R}]$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 6.4E^6\text{m} = 28991\text{m} + [\text{Earth-R}]$$

### 2) Altitude géométrique


$$\text{fx } h_G = h_a - [\text{Earth-R}]$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 28991.2\text{m} = 6.4E6\text{m} - [\text{Earth-R}]$$

### 3) Altitude géométrique pour une altitude géopotentielle donnée

$$\text{fx } h_G = [\text{Earth-R}] \cdot \frac{h}{[\text{Earth-R}] - h}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 28990.32\text{m} = [\text{Earth-R}] \cdot \frac{28859\text{m}}{[\text{Earth-R}] - 28859\text{m}}$$



4) Altitude géopotentielle 

$$fx \quad h = [\text{Earth-R}] \cdot \frac{h_G}{[\text{Earth-R}] + h_G}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 28859.68\text{m} = [\text{Earth-R}] \cdot \frac{28991\text{m}}{[\text{Earth-R}] + 28991\text{m}}$$

5) Constante de gaz à pression dynamique donnée 

$$fx \quad R = \frac{2 \cdot q}{\rho \cdot M^2 \cdot Y \cdot T}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 4.105215\text{J}/(\text{kg} \cdot \text{K}) = \frac{2 \cdot 10\text{Pa}}{1.225\text{kg}/\text{m}^3 \cdot (0.23)^2 \cdot 1.4 \cdot 53.7\text{K}}$$

6) Densité de l'air ambiant compte tenu de la pression dynamique 

$$fx \quad \rho = 2 \cdot \frac{q}{V^2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 1.25\text{kg}/\text{m}^3 = 2 \cdot \frac{10\text{Pa}}{(4\text{m}/\text{s})^2}$$

7) Densité de l'air ambiant compte tenu du nombre de mach 

$$fx \quad \rho = 2 \cdot \frac{q}{(M \cdot a)^2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 1.23452\text{kg}/\text{m}^3 = 2 \cdot \frac{10\text{Pa}}{(0.23 \cdot 17.5\text{m}/\text{s})^2}$$



## 8) Densité de l'air ambiant en fonction du nombre de Mach et de la température

$$fx \quad \rho = \frac{2 \cdot q}{M^2 \cdot Y \cdot R \cdot T}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 1.226558 \text{ kg/m}^3 = \frac{2 \cdot 10 \text{ Pa}}{(0.23)^2 \cdot 1.4 \cdot 4.1 \text{ J/(kg} \cdot \text{K)} \cdot 53.7 \text{ K}}$$

## 9) Nombre de Mach étant donné la pression dynamique

$$fx \quad M = \sqrt{\frac{2 \cdot q}{\rho \cdot Y \cdot R \cdot T}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.230146 = \sqrt{\frac{2 \cdot 10 \text{ Pa}}{1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 1.4 \cdot 4.1 \text{ J/(kg} \cdot \text{K)} \cdot 53.7 \text{ K}}}$$

## 10) Nombre de Mach étant donné la pression statique et dynamique

$$fx \quad M = \sqrt{\frac{2 \cdot q}{P_{\text{static}} \cdot Y}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.230022 = \sqrt{\frac{2 \cdot 10 \text{ Pa}}{270 \text{ Pa} \cdot 1.4}}$$



## 11) Pression ambiante étant donné la pression dynamique et le nombre de Mach

$$\text{fx } P_{\text{static}} = \frac{2 \cdot q}{\gamma \cdot M^2}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 270.0513\text{Pa} = \frac{2 \cdot 10\text{Pa}}{1.4 \cdot (0.23)^2}$$

## 12) Taux de déchéance

$$\text{fx } \lambda = \frac{\Delta T}{\Delta h}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.7\text{K/m} = \frac{3.5\text{K}}{5\text{m}}$$


## 13) Température donnée, pression dynamique et nombre de Mach

$$\text{fx } T = \frac{2 \cdot q}{\rho \cdot M^2 \cdot R \cdot \gamma}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 53.7683\text{K} = \frac{2 \cdot 10\text{Pa}}{1.225\text{kg/m}^3 \cdot (0.23)^2 \cdot 4.1\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K}) \cdot 1.4}$$



14) Vitesse équivalente donnée Pression statique [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(feabb98897b440bc8695a03336a6e2df\_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } EAS = a_o \cdot M \cdot \left( P_{\text{static}} \cdot \frac{6894.7573}{P_o} \right)^{0.5}$$

$$\text{ex } 335.189\text{m/s} = 340\text{m/s} \cdot 0.23 \cdot \left( 270\text{Pa} \cdot \frac{6894.7573}{101325\text{Pa}} \right)^{0.5}$$











## Variables utilisées

- $\Delta T$  Changement de température (Kelvin)
- $a$  Vitesse sonique (Mètre par seconde)
- $a_0$  Vitesse du son au niveau de la mer (Mètre par seconde)
- **EAS** Vitesse équivalente (Mètre par seconde)
- $h$  Altitude géopotentielle (Mètre)
- $h_a$  Altitude absolue (Mètre)
- $h_G$  Altitude géométrique (Mètre)
- **M** Nombre de Mach
- $P_0$  Pression statique au niveau de la mer (Pascal)
- $P_{\text{static}}$  Pression statique (Pascal)
- $q$  Pression dynamique (Pascal)
- **R** Constante de gaz spécifique (Joule par Kilogramme par K)
- **T** Température statique (Kelvin)
- **V** Vitesse de vol (Mètre par seconde)
- **Y** Rapport de capacité thermique
- $\Delta h$  Dénivelé (Mètre)
- $\lambda$  Taux de déchéance (Kelvin par mètre)
- $\rho$  Densité de l'air ambiant (Kilogramme par mètre cube)





## Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** [Earth-R], 6371.0088  
*Rayon moyen terrestre*
- **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: Température** in Kelvin (K)  
*Température 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: La différence de température** in Kelvin (K)  
*La différence de température Conversion d'unité* 
- **La mesure: La capacité thermique spécifique** in Joule par Kilogramme par K (J/(kg\*K))  
*La capacité thermique spécifique Conversion d'unité* 
- **La mesure: Densité** in Kilogramme par mètre cube (kg/m<sup>3</sup>)  
*Densité Conversion d'unité* 
- **La mesure: Gradient de température** in Kelvin par mètre (K/m)  
*Gradient de température Conversion d'unité* 



## Vérifier d'autres listes de formules

- **Propriétés de l'atmosphère et des gaz Formules** 

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

### PDF Disponible en

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

6/6/2024 | 6:47:42 PM UTC

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

