



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Ébullition 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 13 Ébullition Formules

Ébullition ↗

1) Coefficient de transfert de chaleur en ébullition pelliculaire ↗

$$fx \quad h = h_c + 0.75 \cdot h_r$$

Ouvrir la calculatrice ↗

$$ex \quad 2.275 \text{W/m}^2 \cdot \text{K} = 1.15 \text{W/m}^2 \cdot \text{K} + 0.75 \cdot 1.5 \text{W/m}^2 \cdot \text{K}$$

2) Coefficient de transfert de chaleur par convection pour une ébullition stable du film ↗

$$fx \quad h_c = 0.62 \cdot \left(\frac{k_v^3 \cdot \rho_v \cdot [g] \cdot (\rho_l - \rho_v) \cdot (\Delta H + (0.68 \cdot C_v) \cdot \Delta T)}{\mu_v \cdot D \cdot \Delta T} \right)^{0.25}$$

Ouvrir la calculatrice ↗

$$ex \quad 1.15 \text{W/m}^2 \cdot \text{K} = 0.62 \cdot \left(\frac{(11.524 \text{W/(m}^3 \cdot \text{K)})^3 \cdot 0.5 \text{kg/m}^3 \cdot [g] \cdot (4 \text{kg/m}^3 - 0.5 \text{kg/m}^3) \cdot (500 \text{J/mol} + (0.68 \cdot 5 \text{J/} \right.$$

$$\left. 1000 \text{Pa} \cdot \text{s} \cdot 100 \text{m} \cdot 12 \text{K})}{1000 \text{Pa} \cdot \text{s} \cdot 100 \text{m} \cdot 12 \text{K}} \right)^{0.25}$$

3) Coefficient de transfert de chaleur par rayonnement ↗

$$fx \quad h_r = \frac{h - h_c}{0.75}$$

Ouvrir la calculatrice ↗

$$ex \quad 1.5 \text{W/m}^2 \cdot \text{K} = \frac{2.275 \text{W/m}^2 \cdot \text{K} - 1.15 \text{W/m}^2 \cdot \text{K}}{0.75}$$

4) Coefficient de transfert de chaleur pour la convection ↗

$$fx \quad h_c = h - 0.75 \cdot h_r$$

Ouvrir la calculatrice ↗

$$ex \quad 1.15 \text{W/m}^2 \cdot \text{K} = 2.275 \text{W/m}^2 \cdot \text{K} - 0.75 \cdot 1.5 \text{W/m}^2 \cdot \text{K}$$

5) Coefficient de transfert thermique dû au rayonnement pour les tubes horizontaux ↗

$$fx \quad h_r = [\text{Stefan-BoltZ}] \cdot \varepsilon \cdot \left(\frac{T_{wa}^4 - T_s^4}{T_{wa} - T_s} \right)$$

Ouvrir la calculatrice ↗


$$ex \quad 1.5 \text{W/m}^2 \cdot \text{K} = [\text{Stefan-BoltZ}] \cdot 0.406974 \cdot \left(\frac{(300 \text{K})^4 - (200 \text{K})^4}{300 \text{K} - 200 \text{K}} \right)$$



6) Émissivité donnée coefficient de transfert de chaleur par rayonnement Ouvrir la calculatrice 


$$\text{fx } \varepsilon = \frac{h_r}{[\text{Stefan-BoltZ}] \cdot \left(\frac{T_{wa}^4 - T_s^4}{T_{wa} - T_s} \right)}$$

$$\text{ex } 0.406974 = \frac{1.5 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}}{[\text{Stefan-BoltZ}] \cdot \left(\frac{(300\text{K})^4 - (200\text{K})^4}{300\text{K} - 200\text{K}} \right)}$$

7) Enthalpie d'évaporation en fonction du flux de chaleur critique Ouvrir la calculatrice 


$$\text{fx } \Delta H = \frac{Q_c}{0.18 \cdot \rho_v \cdot \left(\frac{Y \cdot [g] \cdot (\rho_l - \rho_v)}{\rho_v^2} \right)^{0.25}}$$

$$\text{ex } 500 \text{ J/mol} = \frac{332.842530370989 \text{ W/m}^2}{0.18 \cdot 0.5 \text{ kg/m}^3 \cdot \left(\frac{21.8 \text{ N/m} \cdot [g] \cdot (4 \text{ kg/m}^3 - 0.5 \text{ kg/m}^3)}{(0.5 \text{ kg/m}^3)^2} \right)^{0.25}}$$

8) Enthalpie d'évaporation pour nucléer l'ébullition de la piscine Ouvrir la calculatrice 

$$\text{fx } \Delta H = \left(\left(\frac{1}{Q} \right) \cdot \mu_f \cdot \left(\frac{[g] \cdot (\rho_l - \rho_v)}{Y} \right)^{0.5} \cdot \left(\frac{C_1 \cdot \Delta T}{C_s \cdot (Pr)^{1.7}} \right)^3 \right)^{0.5}$$


$$\text{ex } 500 \text{ J/mol} = \left(\left(\frac{1}{69.4281385117412 \text{ W/m}^2} \right) \cdot 8 \text{ Pa} \cdot \text{s} \cdot \left(\frac{[g] \cdot (4 \text{ kg/m}^3 - 0.5 \text{ kg/m}^3)}{21.8 \text{ N/m}} \right)^{0.5} \cdot \left(\frac{3 \text{ J/(kg} \cdot \text{K)} \cdot 12 \text{ K}}{0.55 \cdot (0.7)^{1.7}} \right) \right)^{0.5}$$

9) Flux de chaleur critique pour nucléer l'ébullition de la piscine Ouvrir la calculatrice 

$$\text{fx } Q_c = 0.18 \cdot \Delta H \cdot \rho_v \cdot \left(\frac{Y \cdot [g] \cdot (\rho_l - \rho_v)}{\rho_v^2} \right)^{0.25}$$


$$\text{ex } 332.8425 \text{ W/m}^2 = 0.18 \cdot 500 \text{ J/mol} \cdot 0.5 \text{ kg/m}^3 \cdot \left(\frac{21.8 \text{ N/m} \cdot [g] \cdot (4 \text{ kg/m}^3 - 0.5 \text{ kg/m}^3)}{(0.5 \text{ kg/m}^3)^2} \right)^{0.25}$$



10) Flux de chaleur vers l'ébullition de la piscine nucléée [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(dfbd6b3763a6d1d9afaa974f64e2e4b5_img.jpg\)](#)

$$fx \quad Q = \mu_f \cdot \Delta H \cdot \left(\frac{[g] \cdot (\rho_l - \rho_v)}{Y} \right)^{0.5} \cdot \left(\frac{C_l \cdot \Delta T}{C_s \cdot \Delta H \cdot (Pr)^{1.7}} \right)^{3.0}$$

$$ex \quad 69.42814 \text{ W/m}^2 = 8 \text{ Pa} \cdot \text{s} \cdot 500 \text{ J/mol} \cdot \left(\frac{[g] \cdot (4 \text{ kg/m}^3 - 0.5 \text{ kg/m}^3)}{21.8 \text{ N/m}} \right)^{0.5} \cdot \left(\frac{3 \text{ J/(kg} \cdot \text{K)} \cdot 12 \text{ K}}{0.55 \cdot 500 \text{ J/mol} \cdot (0.7)^{1.7}} \right)^{3.0}$$

11) Flux thermique maximal pour nucléer l'ébullition de la piscine [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(ec9132f1d27c8919987d92907322654d_img.jpg\)](#)

$$fx \quad Q_m = (1.464 \cdot 10^{-9}) \cdot \left(\frac{C_l \cdot k_l^2 \cdot \rho_l^{0.5} \cdot (\rho_l - \rho_v)}{\rho_v \cdot \Delta H \cdot \mu_f^{0.5}} \right)^{0.5} \cdot \left(\frac{\Delta H \cdot \rho_v \cdot \Delta T}{Y \cdot T_f} \right)^{2.3}$$

$$ex \quad 0.002903 \text{ W/m}^2 = (1.464 \cdot 10^{-9}) \cdot \left(\frac{3 \text{ J/(kg} \cdot \text{K)} \cdot (380 \text{ W/(m} \cdot \text{K)})^2 \cdot (4 \text{ kg/m}^3)^{0.5} \cdot (4 \text{ kg/m}^3 - 0.5 \text{ kg/m}^3)}{0.5 \text{ kg/m}^3 \cdot 500 \text{ J/mol} \cdot (8 \text{ Pa} \cdot \text{s})^{0.5}} \right)^{0.5}$$

12) Processus convectifs Coefficient de transfert de chaleur [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(758ebdf4629c903da74c2e079717ae32_img.jpg\)](#)

$$fx \quad Q = h_t \cdot (T_w - T_{aw})$$

$$ex \quad 69.432 \text{ W/m}^2 = 13.2 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} \cdot (305 \text{ K} - 299.74 \text{ K})$$

13) Résistance thermique dans le transfert de chaleur par convection [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(248b91fcdac4810ffd15cf33fb6aec6f_img.jpg\)](#)

$$fx \quad R_{th} = \frac{1}{A_e \cdot h_{co}}$$

$$ex \quad 0.004505 \text{ K/W} = \frac{1}{11.1 \text{ m}^2 \cdot 20 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}}$$
















Variables utilisées

- ΔH Changement d'enthalpie de vaporisation (Joule par mole)
- A_e Surface exposée (Mètre carré)
- C_l Chaleur spécifique du liquide (Joule par Kilogramme par K)
- C_s Constante d'ébullition nucléée
- C_v Chaleur spécifique de la vapeur (Joule par Kilogramme par K)
- D Diamètre (Mètre)
- h Coefficient de transfert de chaleur par ébullition (Watt par mètre carré par Kelvin)
- h_c Coefficient de transfert de chaleur par convection (Watt par mètre carré par Kelvin)
- h_{co} Coefficient de transfert de chaleur par convection (Watt par mètre carré par Kelvin)
- h_r Coefficient de transfert de chaleur par rayonnement (Watt par mètre carré par Kelvin)
- h_t Coefficient de transfert de chaleur (Watt par mètre carré par Kelvin)
- k_l Conductivité thermique du liquide (Watt par mètre par K)
- k_v Conductivité thermique de la vapeur (Watt par mètre par K)
- Pr Numéro Prandtl
- Q Flux de chaleur (Watt par mètre carré)
- Q_c Flux de chaleur critique (Watt par mètre carré)
- Q_m Flux de chaleur maximal (Watt par mètre carré)
- R_{th} Résistance thermique (kelvin / watt)
- T_{aw} Température de récupération (Kelvin)
- T_f Température du fluide (Kelvin)
- T_s Température de saturation (Kelvin)
- T_w Température de surface (Kelvin)
- T_{wa} Température du mur (Kelvin)
- Y Tension superficielle (Newton par mètre)
- ΔT Température excessive (Kelvin)
- ϵ Émissivité
- μ_f Viscosité dynamique du fluide (pascals seconde)
- μ_v Viscosité dynamique de la vapeur (pascals seconde)
- ρ_l Densité du liquide (Kilogramme par mètre cube)
- ρ_v Densité de vapeur (Kilogramme par mètre cube)



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** [g], 9.80665
Accélération gravitationnelle sur Terre
- **Constante:** [Stefan-Boltz], 5.670367E-8
Stefan-Boltzmann Constant
- **La mesure: Longueur** in Mètre (m)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure: Température** in Kelvin (K)
Température Conversion d'unité 
- **La mesure: Zone** in Mètre carré (m²)
Zone Conversion d'unité 
- **La mesure: La différence de température** in Kelvin (K)
La différence de température Conversion d'unité 
- **La mesure: Résistance thermique** in kelvin / watt (K/W)
Résistance thermique Conversion d'unité 
- **La mesure: Conductivité thermique** in Watt par mètre par K (W/(m*K))
Conductivité thermique 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 de flux thermique** in Watt par mètre carré (W/m²)
Densité de flux thermique Conversion d'unité 
- **La mesure: Coefficient de transfert de chaleur** in Watt par mètre carré par Kelvin (W/m²*K)
Coefficient de transfert de chaleur Conversion d'unité 
- **La mesure: Tension superficielle** in Newton par mètre (N/m)
Tension superficielle Conversion d'unité 
- **La mesure: Viscosité dynamique** in pascals seconde (Pa*s)
Viscosité dynamique Conversion d'unité 
- **La mesure: Densité** in Kilogramme par mètre cube (kg/m³)
Densité Conversion d'unité 
- **La mesure: Énergie par mole** in Joule par mole (J/mol)
Énergie par mole Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- **Ébullition Formules** 

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

PDF Disponible en

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

8/9/2024 | 8:32:08 AM UTC

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

