

# Formules importantes dans l'opération de transfert de masse de séchage Formules PDF



**Formules  
Exemples  
avec unités**

## Liste de 33

Formules importantes dans l'opération de transfert de masse de séchage Formules

1) Poids sec du solide basé sur la teneur en humidité critique à finale pour la période de taux de chute Formule ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

$$W_S = \frac{A \cdot t_f}{\left(\frac{X_c - X_{Eq}}{N_c}\right) \cdot \left(\ln\left(\frac{X_c - X_{Eq}}{X_{f(Falling)} - X_{Eq}}\right)\right)}$$

Exemple avec Unités

$$88.9662 \text{ kg} = \frac{0.1 \text{ m}^2 \cdot 37 \text{ s}}{\left(\frac{0.11 - 0.05}{2 \text{ kg/s/m}^2}\right) \cdot \left(\ln\left(\frac{0.11 - 0.05}{0.065 - 0.05}\right)\right)}$$

2) Poids sec du solide basé sur la teneur en humidité initiale à finale pour la période de taux de chute Formule ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

$$W_S = \frac{A \cdot t_f}{\left(\frac{X_{i(Falling)} - X_{Eq}}{N_c}\right) \cdot \left(\ln\left(\frac{X_{i(Falling)} - X_{Eq}}{X_{f(Falling)} - X_{Eq}}\right)\right)}$$

Exemple avec Unités

$$122.9264 \text{ kg} = \frac{0.1 \text{ m}^2 \cdot 37 \text{ s}}{\left(\frac{0.10 - 0.05}{2 \text{ kg/s/m}^2}\right) \cdot \left(\ln\left(\frac{0.10 - 0.05}{0.065 - 0.05}\right)\right)}$$

3) Poids sec du solide de la teneur en humidité initiale à critique pour une période à taux constant Formule ↻

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule ↻

$$W_S = \frac{t_c \cdot A \cdot N_c}{X_{i(\text{Constant})} - X_c}$$

$$100 \text{ kg} = \frac{190 \text{ s} \cdot 0.1 \text{ m}^2 \cdot 2 \text{ kg/s/m}^2}{0.49 - 0.11}$$



**4) Poids sec du solide de la teneur en humidité initiale à finale pour une période à taux constant Formule** ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

$$W_S = \frac{t_c \cdot A \cdot N_c}{X_{i(\text{Constant})} - X_{f(\text{Constant})}}$$

Exemple avec Unités

$$111.7647 \text{ kg} = \frac{190 \text{ s} \cdot 0.1 \text{ m}^2 \cdot 2 \text{ kg/s/m}^2}{0.49 - 0.15}$$

**5) Surface de séchage basée sur la teneur en humidité critique à finale pour la période de taux de chute Formule** ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

$$A = \left( \frac{W_S}{t_f} \right) \cdot \left( \frac{X_c - X_{Eq}}{N_c} \right) \cdot \left( \ln \left( \frac{X_c - X_{Eq}}{X_{f(\text{Falling})} - X_{Eq}} \right) \right)$$

Exemple avec Unités

$$0.1124 \text{ m}^2 = \left( \frac{100 \text{ kg}}{37 \text{ s}} \right) \cdot \left( \frac{0.11 - 0.05}{2 \text{ kg/s/m}^2} \right) \cdot \left( \ln \left( \frac{0.11 - 0.05}{0.065 - 0.05} \right) \right)$$

**6) Surface de séchage basée sur la teneur en humidité initiale à critique pour une période à taux constant Formule** ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

$$A = W_S \cdot \frac{X_{i(\text{Constant})} - X_c}{t_c \cdot N_c}$$

Exemple avec Unités

$$0.1 \text{ m}^2 = 100 \text{ kg} \cdot \frac{0.49 - 0.11}{190 \text{ s} \cdot 2 \text{ kg/s/m}^2}$$

**7) Surface de séchage basée sur la teneur en humidité initiale à finale pour la période de taux de chute Formule** ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

$$A = \left( \frac{W_S}{t_f} \right) \cdot \left( \frac{X_{i(\text{Falling})} - X_{Eq}}{N_c} \right) \cdot \left( \ln \left( \frac{X_{i(\text{Falling})} - X_{Eq}}{X_{f(\text{Falling})} - X_{Eq}} \right) \right)$$

Exemple avec Unités

$$0.0813 \text{ m}^2 = \left( \frac{100 \text{ kg}}{37 \text{ s}} \right) \cdot \left( \frac{0.10 - 0.05}{2 \text{ kg/s/m}^2} \right) \cdot \left( \ln \left( \frac{0.10 - 0.05}{0.065 - 0.05} \right) \right)$$

**8) Surface de séchage basée sur la teneur en humidité initiale à finale pour une période à taux constant Formule** ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

$$A = W_S \cdot \frac{X_{i(\text{Constant})} - X_{f(\text{Constant})}}{t_c \cdot N_c}$$

Exemple avec Unités

$$0.0895 \text{ m}^2 = 100 \text{ kg} \cdot \frac{0.49 - 0.15}{190 \text{ s} \cdot 2 \text{ kg/s/m}^2}$$



### 9) Surface de séchage basée sur le poids critique à final de l'humidité pour la période de taux de chute Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$A = \left( \frac{M_c - M_{Eq}}{t_f \cdot N_c} \right) \cdot \left( \ln \left( \frac{M_c - M_{Eq}}{M_{f(\text{Falling})} - M_{Eq}} \right) \right)$$

Exemple avec Unités

$$0.1124 \text{ m}^2 = \left( \frac{11 \text{ kg} - 5 \text{ kg}}{37 \text{ s} \cdot 2 \text{ kg/s/m}^2} \right) \cdot \left( \ln \left( \frac{11 \text{ kg} - 5 \text{ kg}}{6.5 \text{ kg} - 5 \text{ kg}} \right) \right)$$

### 10) Surface de séchage basée sur le poids d'humidité initial à critique pour une période à taux constant Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$A = \frac{M_{i(\text{Constant})} - M_c}{t_c \cdot N_c}$$

Exemple avec Unités

$$0.1 \text{ m}^2 = \frac{49 \text{ kg} - 11 \text{ kg}}{190 \text{ s} \cdot 2 \text{ kg/s/m}^2}$$

### 11) Surface de séchage basée sur le poids d'humidité initial à final pour la période de taux de chute Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$A = \left( \frac{M_{i(\text{Falling})} - M_{Eq}}{t_f \cdot N_c} \right) \cdot \left( \ln \left( \frac{M_{i(\text{Falling})} - M_{Eq}}{M_{f(\text{Falling})} - M_{Eq}} \right) \right)$$

Exemple avec Unités

$$0.0813 \text{ m}^2 = \left( \frac{10 \text{ kg} - 5 \text{ kg}}{37 \text{ s} \cdot 2 \text{ kg/s/m}^2} \right) \cdot \left( \ln \left( \frac{10 \text{ kg} - 5 \text{ kg}}{6.5 \text{ kg} - 5 \text{ kg}} \right) \right)$$

### 12) Surface de séchage basée sur le poids d'humidité initial à final pour une période à taux constant Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$A = \frac{M_{i(\text{Constant})} - M_{f(\text{Constant})}}{t_c \cdot N_c}$$

Exemple avec Unités

$$0.0895 \text{ m}^2 = \frac{49 \text{ kg} - 15 \text{ kg}}{190 \text{ s} \cdot 2 \text{ kg/s/m}^2}$$

### 13) Taux de période de séchage constant basé sur la teneur en humidité critique Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$N_c = W_S \cdot \frac{X_{i(\text{Constant})} - X_c}{A \cdot t_c}$$

Exemple avec Unités

$$2 \text{ kg/s/m}^2 = 100 \text{ kg} \cdot \frac{0.49 - 0.11}{0.1 \text{ m}^2 \cdot 190 \text{ s}}$$



**14) Taux de période de séchage constant basé sur la teneur en humidité critique à finale pour la période de taux décroissant Formule** ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$N_c = \left( \frac{W_S}{t_f} \right) \cdot \left( \frac{X_c - X_{Eq}}{A} \right) \cdot \left( \ln \left( \frac{X_c - X_{Eq}}{X_{f(Falling)} - X_{Eq}} \right) \right)$$

Exemple avec Unités

$$2.248 \text{ kg/s/m}^2 = \left( \frac{100 \text{ kg}}{37 \text{ s}} \right) \cdot \left( \frac{0.11 - 0.05}{0.1 \text{ m}^2} \right) \cdot \left( \ln \left( \frac{0.11 - 0.05}{0.065 - 0.05} \right) \right)$$

**15) Taux de période de séchage constant basé sur la teneur en humidité finale Formule** ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$N_c = W_S \cdot \frac{X_{i(\text{Constant})} - X_{f(\text{Constant})}}{A \cdot t_c}$$

Exemple avec Unités

$$1.7895 \text{ kg/s/m}^2 = 100 \text{ kg} \cdot \frac{0.49 - 0.15}{0.1 \text{ m}^2 \cdot 190 \text{ s}}$$

**16) Taux de période de séchage constant basé sur la teneur en humidité initiale à finale pour la période de taux décroissant Formule** ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$N_c = \left( \frac{W_S}{t_f} \right) \cdot \left( \frac{X_{i(\text{Falling})} - X_{Eq}}{A} \right) \cdot \left( \ln \left( \frac{X_{i(\text{Falling})} - X_{Eq}}{X_{f(\text{Falling})} - X_{Eq}} \right) \right)$$

Exemple avec Unités

$$1.627 \text{ kg/s/m}^2 = \left( \frac{100 \text{ kg}}{37 \text{ s}} \right) \cdot \left( \frac{0.10 - 0.05}{0.1 \text{ m}^2} \right) \cdot \left( \ln \left( \frac{0.10 - 0.05}{0.065 - 0.05} \right) \right)$$

**17) Taux de période de séchage constant basé sur le poids critique à final de l'humidité pour la période de taux de chute Formule** ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$N_c = \left( \frac{M_c - M_{Eq}}{t_f \cdot A} \right) \cdot \left( \ln \left( \frac{M_c - M_{Eq}}{M_{f(\text{Falling})} - M_{Eq}} \right) \right)$$

Exemple avec Unités

$$2.248 \text{ kg/s/m}^2 = \left( \frac{11 \text{ kg} - 5 \text{ kg}}{37 \text{ s} \cdot 0.1 \text{ m}^2} \right) \cdot \left( \ln \left( \frac{11 \text{ kg} - 5 \text{ kg}}{6.5 \text{ kg} - 5 \text{ kg}} \right) \right)$$



18) Taux de période de séchage constant basé sur le poids d'humidité initial à final pour la période de taux de chute Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$N_c = \left( \frac{M_{i(\text{Falling})} - M_{\text{Eq}}}{t_f \cdot A} \right) \cdot \left( \ln \left( \frac{M_{i(\text{Falling})} - M_{\text{Eq}}}{M_{f(\text{Falling})} - M_{\text{Eq}}} \right) \right)$$

Exemple avec Unités

$$1.627 \text{ kg/s/m}^2 = \left( \frac{10 \text{ kg} - 5 \text{ kg}}{37 \text{ s} \cdot 0.1 \text{ m}^2} \right) \cdot \left( \ln \left( \frac{10 \text{ kg} - 5 \text{ kg}}{6.5 \text{ kg} - 5 \text{ kg}} \right) \right)$$

19) Temps de séchage constant de la teneur en humidité initiale à critique Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$t_c = W_S \cdot \frac{(X_{i(\text{Constant})} - X_c)}{(A \cdot N_c)}$$

Exemple avec Unités

$$190 \text{ s} = 100 \text{ kg} \cdot \frac{(0.49 - 0.11)}{(0.1 \text{ m}^2 \cdot 2 \text{ kg/s/m}^2)}$$

20) Temps de séchage constant de la teneur en humidité initiale à finale Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$t_c = W_S \cdot \frac{X_{i(\text{Constant})} - X_{f(\text{Constant})}}{A \cdot N_c}$$

Exemple avec Unités

$$170 \text{ s} = 100 \text{ kg} \cdot \frac{0.49 - 0.15}{0.1 \text{ m}^2 \cdot 2 \text{ kg/s/m}^2}$$

21) Temps de séchage constant du poids d'humidité initial au poids critique Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$t_c = \frac{M_{i(\text{Constant})} - M_c}{A \cdot N_c}$$

Exemple avec Unités

$$190 \text{ s} = \frac{49 \text{ kg} - 11 \text{ kg}}{0.1 \text{ m}^2 \cdot 2 \text{ kg/s/m}^2}$$

22) Temps de séchage constant du poids initial au poids final de l'humidité Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$t_c = \frac{M_{i(\text{Constant})} - M_{f(\text{Constant})}}{A \cdot N_c}$$

Exemple avec Unités

$$170 \text{ s} = \frac{49 \text{ kg} - 15 \text{ kg}}{0.1 \text{ m}^2 \cdot 2 \text{ kg/s/m}^2}$$

23) Temps de séchage du taux de chute de l'humidité critique à l'humidité finale Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$t_f = \left( \frac{W_S}{A} \right) \cdot \left( \frac{X_c - X_{\text{Eq}}}{N_c} \right) \cdot \left( \ln \left( \frac{X_c - X_{\text{Eq}}}{X_{f(\text{Falling})} - X_{\text{Eq}}} \right) \right)$$

Exemple avec Unités

$$41.5888 \text{ s} = \left( \frac{100 \text{ kg}}{0.1 \text{ m}^2} \right) \cdot \left( \frac{0.11 - 0.05}{2 \text{ kg/s/m}^2} \right) \cdot \left( \ln \left( \frac{0.11 - 0.05}{0.065 - 0.05} \right) \right)$$



## 24) Temps de séchage du taux de chute de l'humidité initiale à l'humidité finale Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$t_f = \left( \frac{W_S}{A} \right) \cdot \left( \frac{X_{i(\text{Falling})} - X_{\text{Eq}}}{N_c} \right) \cdot \left( \ln \left( \frac{X_{i(\text{Falling})} - X_{\text{Eq}}}{X_{f(\text{Falling})} - X_{\text{Eq}}} \right) \right)$$

Exemple avec Unités

$$30.0993 \text{ s} = \left( \frac{100 \text{ kg}}{0.1 \text{ m}^2} \right) \cdot \left( \frac{0.10 - 0.05}{2 \text{ kg/s/m}^2} \right) \cdot \left( \ln \left( \frac{0.10 - 0.05}{0.065 - 0.05} \right) \right)$$

## 25) Temps de séchage du taux de chute du poids critique au poids final de l'humidité Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$t_f = \left( \frac{M_c - M_{\text{Eq}}}{A \cdot N_c} \right) \cdot \left( \ln \left( \frac{M_c - M_{\text{Eq}}}{M_{f(\text{Falling})} - M_{\text{Eq}}} \right) \right)$$

Exemple avec Unités

$$41.5888 \text{ s} = \left( \frac{11 \text{ kg} - 5 \text{ kg}}{0.1 \text{ m}^2 \cdot 2 \text{ kg/s/m}^2} \right) \cdot \left( \ln \left( \frac{11 \text{ kg} - 5 \text{ kg}}{6.5 \text{ kg} - 5 \text{ kg}} \right) \right)$$

## 26) Temps de séchage du taux de chute du poids initial au poids final de l'humidité Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$t_f = \left( \frac{M_{i(\text{Falling})} - M_{\text{Eq}}}{A \cdot N_c} \right) \cdot \left( \ln \left( \frac{M_{i(\text{Falling})} - M_{\text{Eq}}}{M_{f(\text{Falling})} - M_{\text{Eq}}} \right) \right)$$

Exemple avec Unités

$$30.0993 \text{ s} = \left( \frac{10 \text{ kg} - 5 \text{ kg}}{0.1 \text{ m}^2 \cdot 2 \text{ kg/s/m}^2} \right) \cdot \left( \ln \left( \frac{10 \text{ kg} - 5 \text{ kg}}{6.5 \text{ kg} - 5 \text{ kg}} \right) \right)$$

## 27) Temps de séchage total basé sur le temps de séchage constant et le temps de séchage décroissant Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$t = t_c + t_f$$

Exemple avec Unités

$$227 \text{ s} = 190 \text{ s} + 37 \text{ s}$$

## 28) Teneur en humidité critique basée sur la teneur en humidité initiale pour une période à taux constant Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$X_c = X_{i(\text{Constant})} - \left( \frac{A \cdot t_c \cdot N_c}{W_S} \right)$$

Exemple avec Unités

$$0.11 = 0.49 - \left( \frac{0.1 \text{ m}^2 \cdot 190 \text{ s} \cdot 2 \text{ kg/s/m}^2}{100 \text{ kg}} \right)$$



## 29) Teneur en humidité finale basée sur la teneur en humidité critique à finale pour la période de taux de chute Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$X_{f(\text{Falling})} = \left( \frac{X_c - X_{\text{Eq}}}{\exp\left(\frac{A \cdot t_f \cdot N_c}{W_s \cdot (X_c - X_{\text{Eq}})}\right)} \right) + X_{\text{Eq}}$$

Exemple avec Unités

$$0.0675 = \left( \frac{0.11 - 0.05}{\exp\left(\frac{0.1 \text{ m}^2 \cdot 37 \text{ s} \cdot 2 \text{ kg/s/m}^2}{100 \text{ kg} \cdot (0.11 - 0.05)}\right)} \right) + 0.05$$

## 30) Teneur en humidité finale basée sur la teneur en humidité initiale à finale pour la période de taux de chute Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$X_{f(\text{Falling})} = \left( \frac{X_{i(\text{Falling})} - X_{\text{Eq}}}{\exp\left(\frac{A \cdot t_f \cdot N_c}{W_s \cdot (X_{i(\text{Falling})} - X_{\text{Eq}})}\right)} \right) + X_{\text{Eq}}$$

Exemple avec Unités

$$0.0614 = \left( \frac{0.10 - 0.05}{\exp\left(\frac{0.1 \text{ m}^2 \cdot 37 \text{ s} \cdot 2 \text{ kg/s/m}^2}{100 \text{ kg} \cdot (0.10 - 0.05)}\right)} \right) + 0.05$$

## 31) Teneur en humidité finale basée sur la teneur en humidité initiale pour une période à taux constant Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$X_{f(\text{Constant})} = X_{i(\text{Constant})} - \left( \frac{A \cdot t_c \cdot N_c}{W_s} \right)$$

Exemple avec Unités

$$0.11 = 0.49 - \left( \frac{0.1 \text{ m}^2 \cdot 190 \text{ s} \cdot 2 \text{ kg/s/m}^2}{100 \text{ kg}} \right)$$

## 32) Teneur en humidité initiale basée sur la teneur en humidité critique pour une période à taux constant Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$X_{i(\text{Constant})} = \left( \frac{A \cdot t_c \cdot N_c}{W_s} \right) + X_c$$

Exemple avec Unités

$$0.49 = \left( \frac{0.1 \text{ m}^2 \cdot 190 \text{ s} \cdot 2 \text{ kg/s/m}^2}{100 \text{ kg}} \right) + 0.11$$



### 33) Teneur en humidité initiale basée sur la teneur en humidité finale pour une période à taux constant Formule

Formule

$$X_{i(\text{Constant})} = \left( \frac{A \cdot t_c \cdot N_c}{W_S} \right) + X_{f(\text{Constant})}$$

Exemple avec Unités

$$0.53 = \left( \frac{0.1 \text{ m}^2 \cdot 190 \text{ s} \cdot 2 \text{ kg/s/m}^2}{100 \text{ kg}} \right) + 0.15$$

Évaluer la formule 





## Variables utilisées dans la liste de Formules importantes dans l'opération de transfert de masse de séchage ci-dessus




- **A** Surface de séchage (*Mètre carré*)
- **M<sub>C</sub>** Poids critique de l'humidité (*Kilogramme*)
- **M<sub>Eq</sub>** Poids d'équilibre de l'humidité (*Kilogramme*)
- **M<sub>f</sub>(Constant)** Poids final de l'humidité pour la période à taux constant (*Kilogramme*)
- **M<sub>f</sub>(Falling)** Poids final de l'humidité pour la période de taux de chute (*Kilogramme*)
- **M<sub>i</sub>(Constant)** Poids initial de l'humidité pour un taux constant (*Kilogramme*)
- **M<sub>i</sub>(Falling)** Poids initial de l'humidité pour la période de taux de chute (*Kilogramme*)
- **N<sub>C</sub>** Taux de période de séchage constante (*Kilogramme par seconde par mètre carré*)
- **t** Temps de séchage total (*Deuxième*)
- **t<sub>C</sub>** Temps de séchage à vitesse constante (*Deuxième*)
- **t<sub>f</sub>** Taux de chute Temps de séchage (*Deuxième*)
- **W<sub>S</sub>** Poids sec du solide (*Kilogramme*)
- **X<sub>C</sub>** Teneur en humidité critique
- **X<sub>Eq</sub>** Teneur en humidité d'équilibre
- **X<sub>f</sub>(Constant)** Teneur en humidité finale pour la période à taux constant
- **X<sub>f</sub>(Falling)** Teneur en humidité finale pour la période de taux de chute
- **X<sub>i</sub>(Constant)** Teneur en humidité initiale pour la période à taux constant
- **X<sub>i</sub>(Falling)** Teneur en humidité initiale pour la période de taux de chute

## Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Formules importantes dans l'opération de transfert de masse de séchage ci-dessus

- **Les fonctions: 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.*
- **Les fonctions: ln**, ln(Number)  
*Le logarithme népérien, également appelé logarithme en base e, est la fonction inverse de la fonction exponentielle naturelle.*
- **La mesure: Lester** in Kilogramme (kg)  
*Lester Conversion d'unité* ↻
- **La mesure: Temps** in Deuxième (s)  
*Temps Conversion d'unité* ↻
- **La mesure: Zone** in Mètre carré (m<sup>2</sup>)  
*Zone Conversion d'unité* ↻
- **La mesure: Flux massique** in Kilogramme par seconde par mètre carré (kg/s/m<sup>2</sup>)  
*Flux massique Conversion d'unité* ↻



## Téléchargez d'autres PDF Important Séchage

- Important Teneur en humidité Formules 
- Important Poids de l'humidité Formules 
- Important Rapport de teneur en humidité Formules 

## Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Pourcentage d'erreur 
-  PPCM de trois nombres 
-  Soustraire fraction 

Veuillez PARTAGER ce PDF avec quelqu'un qui en a besoin !

## Ce PDF peut être téléchargé dans ces langues

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

7/9/2024 | 1:31:02 PM UTC

