



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



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

# Force de coupe et rugosité de surface 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  
!

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



# Liste de 21 Force de coupe et rugosité de surface Formules

## Force de coupe et rugosité de surface

### 1) Alimentation donnée Valeur de rugosité

$$f_x \quad f = 4 \cdot (\cot(\theta) + \cot(\theta')) \cdot R$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.9\text{mm} = 4 \cdot (\cot(45.17097^\circ) + \cot(4.69^\circ)) \cdot 0.017067\text{mm}$$

### 2) Angle de coupe mineur de travail étant donné la valeur de rugosité

$$f_x \quad \theta' = \left( a \cot \left( \left( \frac{f}{4 \cdot R} \right) - \cot(\theta) \right) \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 4.69^\circ = \left( a \cot \left( \left( \frac{0.9\text{mm}}{4 \cdot 0.017067\text{mm}} \right) - \cot(45.17097^\circ) \right) \right)$$

### 3) Angle de coupe principal de travail étant donné la valeur de rugosité

$$f_x \quad \theta = \left( a \cot \left( \left( \frac{f}{4 \cdot R} \right) - \cot(\theta') \right) \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 45.17097^\circ = \left( a \cot \left( \left( \frac{0.9\text{mm}}{4 \cdot 0.017067\text{mm}} \right) - \cot(4.69^\circ) \right) \right)$$



#### 4) Avance donnée Valeur de rugosité et rayon d'angle

$$fx \quad f = \left( R \cdot \frac{r_c}{0.0321} \right)^{\frac{1}{2}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.9\text{mm} = \left( 0.017067\text{mm} \cdot \frac{1.523466\text{mm}}{0.0321} \right)^{\frac{1}{2}}$$

#### 5) Diamètre de la fraise donné Valeur de rugosité

$$fx \quad d_t = \frac{0.0642 \cdot (V_f)^2}{R \cdot (\omega_c)^2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 41.79606\text{mm} = \frac{0.0642 \cdot (100\text{mm/s})^2}{0.017067\text{mm} \cdot (30\text{Hz})^2}$$

#### 6) Force de coupe compte tenu du taux de consommation d'énergie pendant l'usinage

$$fx \quad F_c = \frac{Q_c}{V_c}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 900\text{N} = \frac{1.8\text{W}}{2\text{mm/s}}$$

#### 7) Force de coupe en fonction de l'énergie de coupe spécifique lors de l'usinage

$$fx \quad F_c = Q_{sc} \cdot A_{cs}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 900\text{N} = 2000\text{MJ/m}^3 \cdot 0.45\text{mm}^2$$



## 8) Force de coupe résultante utilisant la force requise pour retirer le copeau

$$fx \quad F_{rc} = F_r + F_p$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 647.55N = 500N + 147.55N$$

## 9) Force de friction requise pour cisailer continuellement la jonction entre les surfaces

$$fx \quad F_f = A_c \cdot ((\gamma_m \cdot \tau_1) + ((1 - \gamma_m) \cdot \tau_2))$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 25N = 1250mm^2 \cdot ((0.5 \cdot 0.03N/mm^2) + ((1 - 0.5) \cdot 0.01N/mm^2))$$

## 10) Force requise pour retirer la puce et agir sur la face de l'outil

$$fx \quad F_r = F_{rc} - F_p$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 500N = 647.55N - 147.55N$$

## 11) Fréquence de rotation de la fraise en fonction de la valeur de rugosité

$$fx \quad \omega_c = \sqrt{\frac{0.0642}{R \cdot d_t}} \cdot V_f$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 29.99859Hz = \sqrt{\frac{0.0642}{0.017067mm \cdot 41.8mm}} \cdot 100mm/s$$



## 12) Proportion de la zone dans laquelle le contact métallique se produit compte tenu de la force de friction

Ouvrir la calculatrice 

$$fx \quad \gamma_m = \frac{\left(\frac{F_f}{A_c}\right) - \tau_2}{\tau_1 - \tau_2}$$

$$ex \quad 0.5 = \frac{\left(\frac{25N}{1250mm^2}\right) - 0.01N/mm^2}{0.03N/mm^2 - 0.01N/mm^2}$$

## 13) Rayon d'angle donné valeur de rugosité

Ouvrir la calculatrice 

$$fx \quad r_c = 0.0321 \cdot \frac{(f)^2}{R}$$

$$ex \quad 1.523466mm = 0.0321 \cdot \frac{(0.9mm)^2}{0.017067mm}$$

## 14) Résistance au cisaillement du métal plus mou étant donné la force de frottement

Ouvrir la calculatrice 

$$fx \quad \tau_1 = \frac{\left(\frac{F_f}{A_c}\right) - (1 - \gamma_m) \cdot \tau_2}{\gamma_m}$$

$$ex \quad 0.03N/mm^2 = \frac{\left(\frac{25N}{1250mm^2}\right) - (1 - 0.5) \cdot 0.01N/mm^2}{0.5}$$



### 15) Résistance au cisaillement d'une couche de lubrifiant plus douce étant donné la force de friction

$$\text{fx } \tau_2 = \frac{\left(\frac{F_f}{A_c}\right) - (\gamma_m \cdot \tau_1)}{1 - \gamma_m}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.01\text{N/mm}^2 = \frac{\left(\frac{25\text{N}}{1250\text{mm}^2}\right) - (0.5 \cdot 0.03\text{N/mm}^2)}{1 - 0.5}$$

### 16) Valeur de rugosité

$$\text{fx } R = \frac{f}{4 \cdot (\cot(\theta) + \cot(\theta'))}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.017067\text{mm} = \frac{0.9\text{mm}}{4 \cdot (\cot(45.17097^\circ) + \cot(4.69^\circ))}$$


### 17) Valeur de rugosité de l'outil

$$\text{fx } R = 0.0321 \cdot \frac{(f)^2}{r_c}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.017067\text{mm} = 0.0321 \cdot \frac{(0.9\text{mm})^2}{1.523466\text{mm}}$$




18) Valeur de rugosité donnée rayon d'angle 

$$fx \quad R = 0.0321 \cdot \frac{(f)^2}{r_c}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 0.017067\text{mm} = 0.0321 \cdot \frac{(0.9\text{mm})^2}{1.523466\text{mm}}$$

19) Valeur de rugosité en fonction de la vitesse d'avance 

$$fx \quad R = \frac{0.0642 \cdot (V_f)^2}{d_t \cdot (\omega_c)^2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.017065\text{mm} = \frac{0.0642 \cdot (100\text{mm/s})^2}{41.8\text{mm} \cdot (30\text{Hz})^2}$$

20) Vitesse d'avance étant donné la valeur de rugosité 


$$fx \quad V_f = \sqrt{R \cdot \frac{d_t}{0.0642}} \cdot \omega_c$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 100.0047\text{mm/s} = \sqrt{0.017067\text{mm} \cdot \frac{41.8\text{mm}}{0.0642}} \cdot 30\text{Hz}$$





**21) Zone de contact compte tenu de la force de friction** 

$$\text{fx } A_c = \frac{F_f}{(\gamma_m \cdot \tau_1) + ((1 - \gamma_m) \cdot \tau_2)}$$

[Ouvrir la calculatrice](#) 

$$\text{ex } 1250\text{mm}^2 = \frac{25\text{N}}{(0.5 \cdot 0.03\text{N/mm}^2) + ((1 - 0.5) \cdot 0.01\text{N/mm}^2)}$$



## Variables utilisées

- $A_c$  Zone de contact réelle (Millimètre carré)
- $A_{cs}$  Zone de coupe transversale de la puce non coupée (Millimètre carré)
- $d_t$  Diamètre du coupeur (Millimètre)
- $f$  Alimentation (Millimètre)
- $F_c$  Force de coupe (Newton)
- $F_f$  Force de friction (Newton)
- $F_p$  Force de labour (Newton)
- $F_r$  Force requise pour retirer la puce (Newton)
- $F_{rc}$  Force de coupe résultante (Newton)
- $Q_c$  Taux de consommation d'énergie pendant l'usinage (Watt)
- $Q_{sc}$  Énergie de coupe spécifique en usinage (Mégajoule par mètre cube)
- $R$  Valeur de rugosité (Millimètre)
- $r_c$  Rayon de coin de l'outil (Millimètre)
- $V_c$  Vitesse de coupe (Millimètre / seconde)
- $V_f$  Vitesse d'alimentation (Millimètre / seconde)
- $Y_m$  Proportion de la surface de contact métallique
- $\theta$  Angle de coupe majeur de travail (Degré)
- $\theta'$  Tranchant mineur de travail (Degré)
- $T_1$  Résistance au cisaillement d'un métal plus mou (Newton par millimètre carré)
- $T_2$  Résistance au cisaillement d'une couche de lubrifiant plus douce (Newton par millimètre carré)



- $\omega_c$  Fréquence de rotation du coupeur (Hertz)



## Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Fonction: acot**, `acot(Number)`  
*La fonction ACOT calcule l'arccotangente d'un nombre donné qui est un angle donné en radians de 0 (zéro) à pi.*
- **Fonction: cot**, `cot(Angle)`  
*La cotangente est une fonction trigonométrique définie comme le rapport du côté adjacent au côté opposé dans un triangle rectangle.*
- **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 Millimètre (mm)  
*Longueur Conversion d'unité* 
- **La mesure: Zone** in Millimètre carré (mm<sup>2</sup>)  
*Zone Conversion d'unité* 
- **La mesure: La rapidité** in Millimètre / seconde (mm/s)  
*La rapidité Conversion d'unité* 
- **La mesure: Du pouvoir** in Watt (W)  
*Du pouvoir Conversion d'unité* 
- **La mesure: Force** in Newton (N)  
*Force Conversion d'unité* 
- **La mesure: Angle** in Degré (°)  
*Angle Conversion d'unité* 
- **La mesure: Fréquence** in Hertz (Hz)  
*Fréquence Conversion d'unité* 
- **La mesure: Densité d'énergie** in Mégajoule par mètre cube (MJ/m<sup>3</sup>)  
*Densité d'énergie Conversion d'unité* 




- **La mesure: Stresser** in Newton par millimètre carré (N/mm<sup>2</sup>)

*Stresser Conversion d'unité* 



## Vérifier d'autres listes de formules

- **Force de coupe et rugosité de surface Formules** 

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

### PDF Disponible en

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

6/17/2024 | 9:34:51 AM UTC

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

