



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



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

# Cinétique du mouvement

## 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 25 Cinétique du mouvement Formules

## Cinétique du mouvement

### Cinétique

#### 1) Accélération angulaire de l'arbre B compte tenu du rapport d'engrenage et accélération angulaire de l'arbre A

$$fx \quad \alpha_B = G \cdot \alpha_A$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 75 = 3 \cdot 25$$

#### 2) Coefficient de restitution

$$fx \quad e = \frac{v_1 - v_2}{u_2 - u_1}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.833333 = \frac{12\text{m/s} - 8\text{m/s}}{10\text{m/s} - 5.2\text{m/s}}$$


#### 3) Efficacité de la machine

$$fx \quad \eta = \frac{P_{out}}{P_{in}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.82 = \frac{37.72\text{W}}{46\text{W}}$$




4) Efficacité globale de l'arbre A à X 

$$fx \quad \eta_x = \eta^m$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.034264 = (0.82)^{17}$$

5) Énergie cinétique du système après collision inélastique 

$$fx \quad E_k = \frac{(m_1 + m_2) \cdot v^2}{2}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 958.081J = \frac{(30kg + 13.2kg) \cdot (6.66m/s)^2}{2}$$

6) Énergie cinétique totale du système à engrenages 

$$fx \quad KE = \frac{MOI \cdot \alpha_A^2}{2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 129100.6J = \frac{413.122kg \cdot m^2 \cdot (25)^2}{2}$$


7) Force centripète ou force centrifuge pour une vitesse angulaire et un rayon de courbure donnés 

$$fx \quad F_c = Mass_{flight\ path} \cdot \omega^2 \cdot R_c$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 66702.72N = 35.45kg \cdot (11.2rad/s)^2 \cdot 15m$$




8) Force impulsive 

$$f_x \quad F_{\text{impulsive}} = \frac{\text{Mass}_{\text{flight path}} \cdot (v_f - u)}{t}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 36.159\text{N} = \frac{35.45\text{kg} \cdot (40.1\text{m/s} - 35\text{m/s})}{5\text{s}}$$

9) Impulsion 


$$f_x \quad i = F \cdot t$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 12.5\text{kg} \cdot \text{m/s} = 2.5\text{N} \cdot 5\text{s}$$

10) Moment d'inertie de masse équivalent du système d'engrenage avec arbre A et arbre B 

$$f_x \quad \text{MOI} = I_A + \frac{G^2 \cdot I_B}{\eta}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 413.122\text{kg} \cdot \text{m}^2 = 18\text{kg} \cdot \text{m}^2 + \frac{(3)^2 \cdot 36\text{kg} \cdot \text{m}^2}{0.82}$$

11) Perte de pouvoir 

$$f_x \quad P_{\text{loss}} = P_{\text{in}} - P_{\text{out}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 8.28\text{W} = 46\text{W} - 37.72\text{W}$$



## 12) Perte d'énergie cinétique lors d'un impact élastique imparfait

$$fx \quad E_{L \text{ elastic}} = E_{L \text{ inelastic}} \cdot (1 - e^2)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 32.85216J = 105.6J \cdot (1 - (0.83)^2)$$

## 13) Perte d'énergie cinétique lors d'une collision parfaitement inélastique

$$fx \quad E_{L \text{ inelastic}} = \frac{m_1 \cdot m_2 \cdot (u_1 - u_2)^2}{2 \cdot (m_1 + m_2)}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 105.6J = \frac{30kg \cdot 13.2kg \cdot (5.2m/s - 10m/s)^2}{2 \cdot (30kg + 13.2kg)}$$

## 14) Rapport d'engrenage lorsque deux arbres A et B sont engrenés ensemble

$$fx \quad G = \frac{N_B}{N_A}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 3 = \frac{321}{107}$$

## 15) Vitesse angulaire donnée Vitesse en RPM

$$fx \quad \omega = \frac{2 \cdot \pi \cdot N_A}{60}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 11.20501rad/s = \frac{2 \cdot \pi \cdot 107}{60}$$



## 16) Vitesse de la poulie de guidage

$$fx \quad N_P = N_D \cdot \frac{d}{d_1}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 50.34826 \text{ rev/min} = 44 \text{ rev/min} \cdot \frac{23 \text{ m}}{20.1 \text{ m}}$$

## 17) Vitesse finale des corps A et B après collision inélastique

$$fx \quad v = \frac{m_1 \cdot u_1 + m_2 \cdot u_2}{m_1 + m_2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 6.666667 \text{ m/s} = \frac{30 \text{ kg} \cdot 5.2 \text{ m/s} + 13.2 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}}{30 \text{ kg} + 13.2 \text{ kg}}$$

## Couple sur l'arbre


### 18) Couple impulsif

$$fx \quad T_{\text{impulsive}} = \frac{I \cdot (\omega_1 - \omega)}{t}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 8.865 \text{ N}\cdot\text{m} = \frac{1.125 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 \cdot (50.6 \text{ rad/s} - 11.2 \text{ rad/s})}{5 \text{ s}}$$




19) Couple requis sur l'arbre A pour accélérer l'arbre B si MI de B, le rapport de démultiplication et l'accélération angulaire de l'arbre A sont donnés 

$$fx \quad T_{AB} = G^2 \cdot I_B \cdot \alpha_A$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 8100N \cdot m = (3)^2 \cdot 36kg \cdot m^2 \cdot 25$$

20) Couple requis sur l'arbre A pour s'accélérer compte tenu de l'IM de A et de l'accélération angulaire de l'arbre A 

$$fx \quad T_A = I_A \cdot \alpha_A$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 450N \cdot m = 18kg \cdot m^2 \cdot 25$$

21) Couple sur l'arbre A pour accélérer l'arbre B compte tenu de l'efficacité de l'engrenage 

$$fx \quad T_{AB} = \frac{G \cdot I_B \cdot \alpha_A}{\eta}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 3292.683N \cdot m = \frac{3 \cdot 36kg \cdot m^2 \cdot 25}{0.82}$$

22) Couple sur l'arbre B pour accélérer lui-même compte tenu du rapport de démultiplication 

$$fx \quad T_B = G \cdot I_B \cdot \alpha_A$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 2700N \cdot m = 3 \cdot 36kg \cdot m^2 \cdot 25$$





### 23) Couple sur l'arbre B pour s'accélérer compte tenu de l'IM et de l'accélération angulaire

$$fx \quad T_B = I_B \cdot \alpha_B$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 2700N \cdot m = 36kg \cdot m^2 \cdot 75$$

### 24) Couple total appliqué à l'arbre A pour accélérer le système à engrenages

$$fx \quad T = (I_A + G^2 \cdot I_B) \cdot \alpha_A$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 8550N \cdot m = (18kg \cdot m^2 + (3)^2 \cdot 36kg \cdot m^2) \cdot 25$$

### 25) Couple total appliqué pour accélérer le système à engrenages compte tenu de $T_A$ et $T_B$

$$fx \quad T = T_A + T_{AB}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 8550N \cdot m = 450N \cdot m + 8100N \cdot m$$



## Variables utilisées

- **d** Diamètre de la poulie du tambour (*Mètre*)
- **d<sub>1</sub>** Diamètre de la poulie de guidage (*Mètre*)
- **e** Coefficient de restitution
- **E<sub>k</sub>** Energie cinétique d'un système après une collision inélastique (*Joule*)
- **E<sub>L elastic</sub>** Perte d'énergie cinétique lors d'une collision élastique (*Joule*)
- **E<sub>L inelastic</sub>** Perte d'énergie cinétique lors d'une collision parfaitement inélastique (*Joule*)
- **F** Forcer (*Newton*)
- **F<sub>impulsive</sub>** Force impulsive (*Newton*)
- **F<sub>c</sub>** Force centripète (*Newton*)
- **G** Rapport de démultiplication
- **i** Impulsion (*Kilogramme mètre par seconde*)
- **I** Moment d'inertie (*Kilogramme Mètre Carré*)
- **I<sub>A</sub>** Moment d'inertie de la masse attachée à l'arbre A (*Kilogramme Mètre Carré*)
- **I<sub>B</sub>** Moment d'inertie de la masse attachée à l'arbre B (*Kilogramme Mètre Carré*)
- **KE** Énergie cinétique (*Joule*)
- **m** Nombre total de paires d'engrenages
- **m<sub>1</sub>** Masse du corps A (*Kilogramme*)
- **m<sub>2</sub>** Masse du corps B (*Kilogramme*)
- **Mass<sub>flight path</sub>** Masse (*Kilogramme*)



- **MOI** Masse équivalente du système à engrenages (*Kilogramme Mètre Carré*)
- **N<sub>A</sub>** Vitesse de l'arbre A en tr/min
- **N<sub>B</sub>** Vitesse de l'arbre B en tr/min
- **N<sub>D</sub>** Vitesse de la poulie du tambour (*Révolutions par minute*)
- **N<sub>P</sub>** Vitesse de la poulie de guidage (*Révolutions par minute*)
- **P<sub>in</sub>** Puissance d'entrée (*Watt*)
- **P<sub>loss</sub>** Perte de puissance (*Watt*)
- **P<sub>out</sub>** Puissance de sortie (*Watt*)
- **R<sub>C</sub>** Rayon de courbure (*Mètre*)
- **t** Temps nécessaire pour voyager (*Deuxième*)
- **T** Couple total (*Newton-mètre*)
- **T<sub>A</sub>** Couple requis sur l'arbre A pour s'accélérer (*Newton-mètre*)
- **T<sub>AB</sub>** Couple appliqué sur l'arbre A pour accélérer l'arbre B (*Newton-mètre*)
- **T<sub>B</sub>** Couple requis sur l'arbre B pour s'accélérer (*Newton-mètre*)
- **T<sub>impulsive</sub>** Couple impulsif (*Newton-mètre*)
- **u** Vitesse initiale (*Mètre par seconde*)
- **u<sub>1</sub>** Vitesse initiale du corps A avant la collision (*Mètre par seconde*)
- **u<sub>2</sub>** Vitesse initiale du corps B avant la collision (*Mètre par seconde*)
- **v** Vitesse finale de A et B après une collision inélastique (*Mètre par seconde*)
- **v<sub>1</sub>** Vitesse finale du corps A après collision élastique (*Mètre par seconde*)
- **v<sub>2</sub>** Vitesse finale du corps B après collision élastique (*Mètre par seconde*)
- **v<sub>f</sub>** Vitesse finale (*Mètre par seconde*)



- $\alpha_A$  Accélération angulaire de l'arbre A
- $\alpha_B$  Accélération angulaire de l'arbre B
- $\eta$  Efficacité des engrenages
- $\eta_x$  Efficacité globale de l'arbre A à l'arbre X
- $\omega$  Vitesse angulaire (*Radian par seconde*)
- $\omega_1$  Vitesse angulaire finale (*Radian par seconde*)








## Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Constante d'Archimède*
- **La mesure:** **Longueur** in Mètre (m)  
*Longueur Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Lester** in Kilogramme (kg)  
*Lester Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Temps** in Deuxième (s)  
*Temps Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **La rapidité** in Mètre par seconde (m/s)  
*La rapidité Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Énergie** in Joule (J)  
*Énergie 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:** **Fréquence** in Révolutions par minute (rev/min)  
*Fréquence Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Vitesse angulaire** in Radian par seconde (rad/s)  
*Vitesse angulaire Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Couple** in Newton-mètre (N\*m)  
*Couple Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Moment d'inertie** in Kilogramme Mètre Carré (kg·m<sup>2</sup>)  
*Moment d'inertie Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Élan** in Kilogramme mètre par seconde (kg\*m/s)  
*Élan Conversion d'unité* 



## Vérifier d'autres listes de formules

- **Dispositifs de friction Formules** 
- **Trains d'engrenages Formules** 
- **Cinématique du mouvement Formules** 
- **Cinétique du mouvement Formules** 
- **Mouvement rotatif Formules** 
- **Mouvement harmonique simple Formules** 
- **Vannes de moteur à vapeur et pignons inverseurs Formules** 
- **Diagrammes des moments de braquage et volant Formules** 

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

## PDF Disponible en

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

10/7/2024 | 7:00:33 AM UTC

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

