



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



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

## Systeme de direction 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 19 Système de direction Formules

### Système de direction

#### Angles liés au système de direction

##### 1) Angle de braquage Ackermann à grande vitesse dans les virages

$$\text{fx } \delta_H = 57.3 \cdot \left( \frac{L}{R} \right) + (\alpha_{fw} - \alpha_{rw})$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 29\text{rad} = 57.3 \cdot \left( \frac{2700\text{mm}}{10000\text{mm}} \right) + (23.8\text{rad} - 10.271\text{rad})$$

##### 2) Angle de braquage d'Ackermann dans les virages à basse vitesse

$$\text{fx } \delta_S = \frac{L}{R}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.27\text{rad} = \frac{2700\text{mm}}{10000\text{mm}}$$

##### 3) Angle de braquage étant donné la pente de sous-virage

$$\text{fx } \delta = \left( 57.3 \cdot \left( \frac{L}{R} \right) \right) + (K \cdot A_a)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 15.8198\text{rad} = \left( 57.3 \cdot \left( \frac{2700\text{mm}}{10000\text{mm}} \right) \right) + (0.218\text{rad} \cdot 1.6\text{m/s}^2)$$

##### 4) Angle de chasse

**fx**
[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(166772600a13ad0a433053f90fe45649\_img.jpg\)](#)

$$\Psi_c = \sin(C_1) - \sin(C_2) - (\cos(C_2) \cdot \cos(T_2) - \cos(C_1) \cdot \cos(T_1)) \cdot \frac{\tan(S)}{\cos(C_2) \cdot \sin(T_2) - \cos(T_1)}$$

**ex**

$$0.067547\text{rad} = \sin(0.122\text{rad}) - \sin(0.09\text{rad}) - (\cos(0.09\text{rad}) \cdot \cos(0.165\text{rad}) - \cos(0.122\text{rad}) \cdot \cos(0.19\text{rad}))$$




5) Angle de glissement à vitesse de virage élevée 

$$fx \quad \alpha_s = \frac{F_y}{C_\alpha}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 22rad = \frac{110N}{5}$$

6) Angle de glissement de la carrosserie du véhicule à vitesse de virage élevée 

$$fx \quad \beta = \frac{v}{v_t}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 2rad = \frac{86m/s}{43m/s}$$

Paramètres de pilotage 7) Angle de blocage des roues extérieures satisfaisant des conditions de direction correctes 

$$fx \quad \theta_{out} = a \cot \left( \cot(\theta_{in}) + \frac{c}{L} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 0.728157rad = a \cot \left( \cot(0.75rad) + \frac{130mm}{2700mm} \right)$$

8) Angle de blocage des roues intérieures satisfaisant des conditions de direction correctes 

$$fx \quad \theta_{in} = a \cot \left( \cot(\theta_{out}) - \frac{c}{L} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.75rad = a \cot \left( \cot(0.728157rad) - \frac{130mm}{2700mm} \right)$$


9) Angle de blocage extérieur donné Rayon de braquage de la roue avant extérieure 

$$fx \quad \theta_{out} = a \sin \left( \frac{L}{R_{OF} - \frac{a_{tw}-c}{2}} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 0.728515rad = a \sin \left( \frac{2700mm}{4990mm - \frac{1999mm-130mm}{2}} \right)$$



10) Angle de verrouillage extérieur étant donné le rayon de braquage de la roue arrière extérieure [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(dfbd6b3763a6d1d9afaa974f64e2e4b5\_img.jpg\)](#)


$$\text{fx } \theta_{\text{out}} = a \tan \left( \frac{L}{R_{\text{OR}} - \frac{a_{\text{tw}} - c}{2}} \right)$$

$$\text{ex } 0.728608 \text{rad} = a \tan \left( \frac{2700 \text{mm}}{3960 \text{mm} - \frac{1999 \text{mm} - 130 \text{mm}}{2}} \right)$$

11) Angle de verrouillage intérieur donné Rayon de braquage de la roue arrière intérieure [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(ec9132f1d27c8919987d92907322654d\_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } \theta_{\text{in}} = a \tan \left( \frac{L}{R_{\text{IR}} + \frac{a_{\text{tw}} - c}{2}} \right)$$

$$\text{ex } 0.750646 \text{rad} = a \tan \left( \frac{2700 \text{mm}}{1960 \text{mm} + \frac{1999 \text{mm} - 130 \text{mm}}{2}} \right)$$

12) Angle de verrouillage intérieur donné Rayon de braquage de la roue avant intérieure [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(758ebdf4629c903da74c2e079717ae32\_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } \theta_{\text{in}} = a \sin \left( \frac{L}{R_{\text{IF}} + \frac{a_{\text{tw}} - c}{2}} \right)$$

$$\text{ex } 0.756303 \text{rad} = a \sin \left( \frac{2700 \text{mm}}{3000 \text{mm} + \frac{1999 \text{mm} - 130 \text{mm}}{2}} \right)$$

13) Couple agissant sur le bras de direction [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(248b91fcdac4810ffd15cf33fb6aec6f\_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } \tau = F_f \cdot R_s$$


$$\text{ex } 45 \text{N} \cdot \text{m} = 150 \text{N} \cdot 300 \text{mm}$$

14) Incrément de sous-virage dû à la conformité du système de direction [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(d3e32d099174a7c248ec1f564ee4f69c\_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } K_{\text{strg}} = \frac{W_f \cdot (R \cdot \Psi_c + t_p)}{K_{\text{ss}}}$$

$$\text{ex } 0.282188 \text{rad} = \frac{1000 \text{N} \cdot (10000 \text{mm} \cdot 0.067547 \text{rad} + 30 \text{mm})}{2500 \text{N} \cdot \text{m}}$$




15) Pente de sous-virage 

$$fx \quad K = \left( \frac{F_{zf}}{g \cdot C_{af}} \right) - \left( \frac{F_{zr}}{g \cdot C_{ar}} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.218659 \text{rad} = \left( \frac{9000\text{N}}{9.8\text{m/s}^2 \cdot 40\text{N}} \right) - \left( \frac{7800\text{N}}{9.8\text{m/s}^2 \cdot 35\text{N}} \right)$$

16) Rapport de direction 

$$fx \quad S_r = \frac{R_{sw}}{R_p}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 64 = \frac{672\text{mm}}{10.50\text{mm}}$$

17) Rapport de mouvement ou rapport d'installation en suspension 

$$fx \quad M.R. = \frac{ST}{WT}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 0.65 = \frac{65\text{mm}}{100\text{mm}}$$

18) Rayon du cercle de pas du pignon 

$$fx \quad R_p = \frac{t \cdot p}{2 \cdot \pi}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 10.50423\text{mm} = \frac{6 \cdot 11\text{mm}}{2 \cdot \pi}$$

19) Sentier mécanique 

$$fx \quad T_m = \frac{R_f \cdot \sin(\alpha_r) - d}{\cos(\alpha_r)}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 84.67242\text{mm} = \frac{600\text{mm} \cdot \sin(0.16\text{rad}) - 12\text{mm}}{\cos(0.16\text{rad})}$$



## Variables utilisées







- $a_{tw}$  Largeur de voie du véhicule (Millimètre)
- $A_{\alpha}$  Accélération latérale horizontale (Mètre / Carré Deuxième)
- $c$  Distance entre le centre de pivot de la roue avant (Millimètre)
- $C_1$  Cambrure 1 (Radian)
- $C_2$  Cambrure 2 (Radian)
- $C_{af}$  Rigidité des roues avant dans les virages (Newton)
- $C_{\alpha}$  Rigidité dans les virages
- $C_{ar}$  Rigidité des roues arrière dans les virages (Newton)
- $d$  Triple pince décalée (Millimètre)
- $F_f$  Force de frottement (Newton)
- $F_y$  Force de virage (Newton)
- $F_{zf}$  Charge sur l'essieu avant dans les virages à grande vitesse (Newton)
- $F_{zr}$  Charge sur l'essieu arrière dans les virages à grande vitesse (Newton)
- $g$  Accélération due à la gravité (Mètre / Carré Deuxième)
- $K$  Gradient de sous-virage (Radian)
- $K_{ss}$  Rigidité efficace du système de direction (Newton-mètre)
- $K_{strg}$  Augmentation du sous-virage due à la conformité de la direction (Radian)
- $L$  Empattement du véhicule (Millimètre)
- $M.R.$  Rapport de mouvement en suspension
- $p$  Pas linéaire ou circulaire (Millimètre)
- $R$  Rayon de braquage (Millimètre)
- $R_f$  Rayon du pneu avant (Millimètre)
- $R_{IF}$  Rayon de braquage de la roue avant intérieure (Millimètre)
- $R_{IR}$  Rayon de braquage de la roue intérieure arrière (Millimètre)
- $R_{OF}$  Rayon de braquage de la roue avant extérieure (Millimètre)
- $R_{OR}$  Rayon de braquage de la roue arrière extérieure (Millimètre)
- $R_p$  Rayon du cercle primitif du pignon (Millimètre)
- $R_s$  Rayon de broussailles (Millimètre)
- $R_{sw}$  Rayon du volant (Millimètre)
- $S$  Inclinaison de l'axe de direction (Radian)
- $S_r$  Rapport de direction
- $ST$  Course du ressort ou de l'amortisseur (Millimètre)
- $t$  Nombre de dents du pignon



- $T_1$  Angle des orteils 1 (Radian)
- $T_2$  Angle des orteils 2 (Radian)
- $T_m$  Piste (Millimètre)
- $t_p$  Traces de pneus pneumatiques (Millimètre)
- $v$  Composante de la vitesse latérale (Mètre par seconde)
- $v_t$  Vitesse totale (Mètre par seconde)
- $W_f$  Poids sous l'essieu avant (Newton)
- $WT$  Déplacement de la roue (Millimètre)
- $\alpha_{fw}$  Angle de glissement de la roue avant (Radian)
- $\alpha_r$  Angle de coupe (Radian)
- $\alpha_{rw}$  Angle de glissement de la roue arrière (Radian)
- $\alpha_s$  Angle de dérapage à grande vitesse dans les virages (Radian)
- $\beta$  Angle de glissement de la carrosserie du véhicule (Radian)
- $\delta$  Angle de braquage (Radian)
- $\delta_H$  Angle de braquage Ackermann à grande vitesse dans les virages (Radian)
- $\delta_S$  Angle de braquage Ackermann dans les virages à basse vitesse (Radian)
- $\theta_{in}$  Angle de blocage de la roue intérieure (Radian)
- $\theta_{out}$  Angle de blocage de la roue extérieure (Radian)
- $T$  Couple (Newton-mètre)
- $\Psi_C$  Angle de chasse (Radian)



## Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
Constante d'Archimède
- **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:** **asin**, asin(Number)  
La fonction sinus inverse est une fonction trigonométrique qui prend un rapport entre deux côtés d'un triangle rectangle et génère l'angle opposé au côté avec le rapport donné.
- **Fonction:** **atan**, atan(Number)  
Le bronchage inverse est utilisé pour calculer l'angle en appliquant le rapport tangentiel de l'angle, qui est le côté opposé divisé par le côté adjacent du triangle rectangle.
- **Fonction:** **cos**, cos(Angle)  
Le cosinus d'un angle est le rapport du côté adjacent à l'angle à l'hypoténuse du triangle.
- **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:** **sin**, sin(Angle)  
Le sinus est une fonction trigonométrique qui décrit le rapport entre la longueur du côté opposé d'un triangle rectangle et la longueur de l'hypoténuse.
- **Fonction:** **tan**, tan(Angle)  
La tangente d'un angle est le rapport trigonométrique de la longueur du côté opposé à un angle à la longueur du côté adjacent à un angle dans un triangle rectangle.
- **La mesure:** **Longueur** in Millimètre (mm)  
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure:** **La rapidité** in Mètre par seconde (m/s)  
La rapidité Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Accélération** in Mètre / Carré Deuxième (m/s<sup>2</sup>)  
Accélération Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Force** in Newton (N)  
Force Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Angle** in Radian (rad)  
Angle Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Couple** in Newton-mètre (N\*m)  
Couple Conversion d'unité 





## Vérifier d'autres listes de formules

- [Forces sur le système de direction et les essieux Formules](#) 
- [Rapport de mouvement Formules](#) 
- [Système de direction Formules](#) 
- [Dynamique de tournage Formules](#) 

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

## PDF Disponible en

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

8/14/2024 | 5:11:58 AM UTC

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

