



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Conception géométrique de l'autoroute 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 32 Conception géométrique de l'autoroute Formules

Conception géométrique de l'autoroute

Dégradés

1) Cambre donné Dégradé

$$fx \quad H_c = \frac{h_{\text{Elevation}}}{2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 1.5m = \frac{3m}{2}$$

2) Dégradé donné Cambre

$$fx \quad h_{\text{Elevation}} = 2 \cdot H_c$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 3m = 2 \cdot 1.5m$$

3) Distance du centre du carrossage en fonction de la hauteur pour le carrossage de forme parabolique

$$fx \quad X = \left(\frac{H_c \cdot (h_{\text{Elevation}} \cdot B)}{2} \right)^{0.5}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 3.940178m = \left(\frac{1.5m \cdot (3m \cdot 6.9m)}{2} \right)^{0.5}$$



4) Formule de compensation de grade 1 

$$\text{fx } s = \frac{30 + R_c}{R_c}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 1.230769 = \frac{30 + 130\text{m}}{130\text{m}}$$

5) Formule de compensation de grade 2 

$$\text{fx } s = \frac{75}{R_c}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.576923 = \frac{75}{130\text{m}}$$


6) Gradient étant donné la hauteur pour le cambre de forme parabolique 

$$\text{fx } h_{\text{Elevation}} = \frac{2 \cdot (X^2)}{H_c \cdot B}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 2.93913\text{m} = \frac{2 \cdot ((3.9\text{m})^2)}{1.5\text{m} \cdot 6.9\text{m}}$$



7) Hauteur pour carrossage en ligne droite 

$$fx \quad H_c = \frac{B}{h_{\text{Elevation}} \cdot 2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 1.15m = \frac{6.9m}{3m \cdot 2}$$

8) Hauteur pour le carrossage de forme parabolique 


$$fx \quad H_c = \frac{2 \cdot (X^2)}{h_{\text{Elevation}} \cdot B}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 1.469565m = \frac{2 \cdot ((3.9m)^2)}{3m \cdot 6.9m}$$

9) Largeur de route donnée Hauteur pour carrossage en ligne droite 

$$fx \quad B = H_c \cdot (h_{\text{Elevation}} \cdot 2)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 9m = 1.5m \cdot (3m \cdot 2)$$


10) Largeur de route donnée Hauteur pour le carrossage de forme parabolique 

$$fx \quad B = \frac{2 \cdot (X^2)}{H_c \cdot h_{\text{Elevation}}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 6.76m = \frac{2 \cdot ((3.9m)^2)}{1.5m \cdot 3m}$$



11) Rayon de route donné Formule de compensation de pente 1 

$$fx \quad R_c = \frac{30}{s - 1}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 130.4348m = \frac{30}{1.23 - 1}$$

12) Rayon de route donné Formule de compensation de pente 2 


$$fx \quad R_c = \frac{75}{s}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 60.97561m = \frac{75}{1.23}$$

Courbes horizontales 

Élargissement supplémentaire sur les courbes horizontales

13) Élargissement psychologique sur les courbes horizontales 

$$fx \quad W_{ps} = \frac{v}{9.5 \cdot (R_t)^{0.5}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.303869m = \frac{50km/h}{9.5 \cdot (300m)^{0.5}}$$



14) Élargissement supplémentaire total requis sur les courbes horizontales

$$fx \quad W_e = \left(\frac{n \cdot (l^2)}{2 \cdot R_t} \right) + \left(\frac{v}{9.5 \cdot (R_t^{0.5})} \right)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.843869m = \left(\frac{9 \cdot ((6m)^2)}{2 \cdot 300m} \right) + \left(\frac{50km/h}{9.5 \cdot ((300m)^{0.5})} \right)$$

15) Élargissement supplémentaire total requis sur les courbes horizontales par rapport à W_m et W_{ps}

$$fx \quad W_e = (W_{ps} + W_m)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.89m = (0.52m + 0.37m)$$

Distance de retrait et résistance de la courbe

16) Distance de retrait par méthode rationnelle (L est supérieur à S) Voie unique

$$fx \quad m = R_t - R_t \cdot \cos \left(\frac{SSD}{2 \cdot R_t} \right)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(0d7ca0919e6c47bbd874bfa0189fe22e_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10.60361m = 300m - 300m \cdot \cos \left(\frac{160m}{2 \cdot 300m} \right)$$



17) Réduire la distance par la méthode approximative (L est inférieur à S)



$$\text{fx } m = \frac{L_c \cdot (2 \cdot \text{SSD} - L_c)}{8 \cdot R_t}$$

Ouvrir la calculatrice

$$\text{ex } 10.5\text{m} = \frac{140\text{m} \cdot (2 \cdot 160\text{m} - 140\text{m})}{8 \cdot 300\text{m}}$$

18) Réduire la distance par la méthode approximative (L est supérieur à S)



$$\text{fx } m = \frac{\text{SSD}^2}{8 \cdot R_t}$$

Ouvrir la calculatrice

$$\text{ex } 10.66667\text{m} = \frac{(160\text{m})^2}{8 \cdot 300\text{m}}$$



Courbe du sommet

19) Longueur de la courbe au sommet pour la distance de visibilité d'arrêt lorsque la longueur de la courbe est inférieure à SSD 


fx

Ouvrir la calculatrice 

$$L_{Sc} = 2 \cdot SSD - \left(\frac{\left((2 \cdot H)^{0.5} + (2 \cdot h)^{0.5} \right)^2}{N} \right)$$

ex

$$265.0368\text{m} = 2 \cdot 160\text{m} - \left(\frac{\left((2 \cdot 1.2\text{m})^{0.5} + (2 \cdot 0.15\text{m})^{0.5} \right)^2}{0.08} \right)$$

20) Longueur de la courbe au sommet pour la distance de visibilité d'arrêt lorsque la longueur de la courbe est supérieure à SSD 

fx

Ouvrir la calculatrice 

$$L_{Sc} = \frac{N \cdot SSD^2}{\left((2 \cdot H)^{0.5} + (2 \cdot h)^{0.5} \right)^2}$$

ex

$$465.7662\text{m} = \frac{0.08 \cdot (160\text{m})^2}{\left((2 \cdot 1.2\text{m})^{0.5} + (2 \cdot 0.15\text{m})^{0.5} \right)^2}$$



21) Longueur de la courbe du sommet lorsque la longueur de la courbe est inférieure à OSD ou ISD

$$fx \quad L_{Sc} = 2 \cdot SSD - \left(\frac{8 \cdot H}{N} \right)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(0f848bbd71cef6b345273b16f905912a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 200m = 2 \cdot 160m - \left(\frac{8 \cdot 1.2m}{0.08} \right)$$

22) Longueur de la courbe du sommet lorsque la longueur de la courbe est supérieure à OSD ou ISD

$$fx \quad L_{Sc} = \frac{N \cdot (SSD^2)}{8 \cdot H}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(3211b5d1d968fc1665909b34f9f16010_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 213.3333m = \frac{0.08 \cdot ((160m)^2)}{8 \cdot 1.2m}$$

Courbe de transition

23) Longueur de la courbe de transition en fonction du taux de variation de l'accélération centrifuge

$$fx \quad L_s = \frac{v_1^3}{C \cdot R_t}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e3275251d0893157c3584e20c81dc3ba_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 36.39259m = \frac{(17m/s)^3}{0.45m/s^3 \cdot 300m}$$



24) Longueur de la courbe de transition en fonction du taux d'introduction du dévers

$$\text{fx } L_e = \left(\frac{e \cdot N_{\text{Rate}}}{2} \right) \cdot (W + W_{\text{ex}})$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 562.1245\text{m} = \left(\frac{0.07 \cdot 150.1}{2} \right) \cdot (7\text{m} + 100\text{m})$$

25) Longueur de la courbe de transition par formule empirique pour les terrains montagneux et escarpés

$$\text{fx } L_{\text{Slope}} = \frac{v_1^2}{R_t}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.963333\text{m} = \frac{(17\text{m/s})^2}{300\text{m}}$$

26) Longueur de la courbe de transition par formule empirique pour terrain plat et vallonné

$$\text{fx } L_{\text{Terrain}} = \frac{2.7 \cdot (v_1)^2}{R_t}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.601\text{m} = \frac{2.7 \cdot (17\text{m/s})^2}{300\text{m}}$$



27) Longueur de la courbe de transition si la chaussée est tournée autour du bord intérieur

$$fx \quad L_t = e \cdot N_{Rate} \cdot (W + W_{ex})$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1124.249m = 0.07 \cdot 150.1 \cdot (7m + 100m)$$

28) Rayon de la courbe circulaire donnée Longueur de la courbe de transition

$$fx \quad R_t = \frac{v_1^3}{C \cdot L_s}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 300.0214m = \frac{(17m/s)^3}{0.45m/s^3 \cdot 36.39m}$$

Courbe de vallée

29) Longueur de la courbe de vallée compte tenu de la hauteur du phare et de l'angle du faisceau

$$fx \quad L_{Vc} = N \cdot \frac{SSD^2}{1.5 + 0.035 \cdot SSD}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(626ce8ac21792b9405bfddfea8e0c96a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 288.4507m = 0.08 \cdot \frac{(160m)^2}{1.5 + 0.035 \cdot 160m}$$



30) Longueur de la courbe de vallée compte tenu de l'angle du faisceau et de la hauteur du phare

$$fx \quad L_{Vc} = 2 \cdot SSD - \left(\frac{1.5 + 0.035 \cdot SSD}{N} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 231.25m = 2 \cdot 160m - \left(\frac{1.5 + 0.035 \cdot 160m}{0.08} \right)$$

31) Longueur de la courbe de vallée pour la distance de visibilité de la lumière principale lorsque la longueur est inférieure à SSD

$$fx \quad L_{Vc} = 2 \cdot SSD - \left(\frac{2 \cdot h_1 + 2 \cdot SSD \cdot \tan(\alpha)}{N} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 154.5767m = 2 \cdot 160m - \left(\frac{2 \cdot 0.75m + 2 \cdot 160m \cdot \tan(2.1^\circ)}{0.08} \right)$$

32) Longueur de la courbe de vallée pour la distance de visibilité de la lumière principale lorsque la longueur est supérieure à SSD

$$fx \quad L_{Vc} = \frac{N \cdot SSD^2}{2 \cdot h_1 + 2 \cdot SSD \cdot \tan(\alpha)}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 154.7545m = \frac{0.08 \cdot (160m)^2}{2 \cdot 0.75m + 2 \cdot 160m \cdot \tan(2.1^\circ)}$$



Variables utilisées





- **B** Largeur de la chaussée (Mètre)
- **C** Taux de changement de l'accélération centrifuge (Mètre par seconde cube)
- **e** Taux de dévers
- **h** Hauteur du sujet au-dessus de la surface de la chaussée (Mètre)
- **H** Hauteur du niveau des yeux du conducteur au-dessus de la chaussée (Mètre)
- **h₁** Hauteur moyenne des phares (Mètre)
- **H_C** Hauteur de carrossage (Mètre)
- **h_{Elevation}** Différence d'altitude (Mètre)
- **l** Longueur de l'empattement selon IRC (Mètre)
- **L_C** Longueur de la courbe (Mètre)
- **L_e** Longueur de la courbe de transition pour le dévers (Mètre)
- **L_S** Longueur de la courbe de transition (Mètre)
- **L_{Sc}** Longueur de la courbe sommitale parabolique (Mètre)
- **L_{Slope}** Longueur de la courbe de transition pour la pente (Mètre)
- **L_t** Longueur de la courbe de transition (Mètre)
- **L_{Terrain}** Longueur de la courbe de transition pour le terrain (Mètre)
- **L_{Vc}** Longueur de la courbe de vallée (Mètre)
- **m** Réduire la distance (Mètre)
- **n** Nombre de voies de circulation
- **N** Angle de déviation



- **N_{Rate}** Taux de changement de dévers autorisé
- **R_{C}** Rayon de courbe circulaire (Mètre)
- **R_{t}** Rayon de courbe (Mètre)
- **s** Note en pourcentage
- **SSD** Distance de vue d'arrêt (Mètre)
- **v** Vitesse du véhicule (Kilomètre / heure)
- **v_1** Vitesse de conception sur les autoroutes (Mètre par seconde)
- **W** Largeur de chaussée normale (Mètre)
- **W_{e}** Élargissement supplémentaire total requis sur les courbes horizontales (Mètre)
- **W_{ex}** Élargissement supplémentaire de la chaussée (Mètre)
- **W_{m}** Élargissement mécanique sur les courbes horizontales (Mètre)
- **W_{ps}** Élargissement psychologique sur les courbes horizontales (Mètre)
- **X** Distance du centre de Camber (Mètre)
- **α** Angle de faisceau (Degré)





Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Fonction:** **cos**, $\cos(\text{Angle})$
Le cosinus d'un angle est le rapport du côté adjacent à l'angle à l'hypoténuse du triangle.
- **Fonction:** **tan**, $\tan(\text{Angle})$
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 Mètre (m)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure:** **La rapidité** in Kilomètre / heure (km/h), Mètre par seconde (m/s)
La rapidité Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Angle** in Degré ($^{\circ}$)
Angle Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Secousse** in Mètre par seconde cube (m/s^3)
Secousse Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- [Autoroute et Route Formules](#) 
- [Distances de visibilité de l'autoroute Formules](#) 
- [Conception géométrique de l'autoroute Formules](#) 

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

PDF Disponible en

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

6/28/2024 | 5:51:47 AM UTC

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

