

# Important Conception géométrique de l'autoroute Formules PDF



**Formules**  
**Exemples**  
**avec unités**

**Liste de 26**  
**Important Conception géométrique de**  
**l'autoroute Formules**

## 1) Dégradés Formules ↻

### 1.1) Cambre donné Dégradé Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$1.5\text{m} = \frac{3\text{m}}{2}$$

Évaluer la formule ↻

### 1.2) Dégradé donné Cambre Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$3\text{m} = 2 \cdot 1.5\text{m}$$

Évaluer la formule ↻

### 1.3) Formule de compensation de grade 1 Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$1.2308 = \frac{30 + 130\text{m}}{130\text{m}}$$

Évaluer la formule ↻

### 1.4) Formule de compensation de grade 2 Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$0.5769 = \frac{75}{130\text{m}}$$

Évaluer la formule ↻

### 1.5) Rayon de route donné Formule de compensation de pente 1 Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

### 1.6) Rayon de route donné Formule de compensation de pente 2 Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$60.9756\text{m} = \frac{75}{1.23}$$

Évaluer la formule ↻



## 2) Courbes horizontales Formules ↻

### 2.1) Élargissement supplémentaire sur les courbes horizontales Formules ↻

#### 2.1.1) Élargissement psychologique sur les courbes horizontales Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$0.3039m = \frac{50 \text{ km/h}}{9.5 \cdot (300m)^{0.5}}$$

Évaluer la formule ↻

#### 2.1.2) Élargissement supplémentaire total requis sur les courbes horizontales Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$0.8439m = \left( \frac{9 \cdot (6m^2)}{2 \cdot 300m} \right) + \left( \frac{50 \text{ km/h}}{9.5 \cdot (300m)^{0.5}} \right)$$

Évaluer la formule ↻

#### 2.1.3) Élargissement supplémentaire total requis sur les courbes horizontales par rapport à $W_m$ et $W_{ps}$ Formule ↻

Formule

$$W_e = (W_{ps} + W_m)$$

Exemple avec Unités

$$0.89m = (0.52m + 0.37m)$$

Évaluer la formule ↻

## 3) Distance de retrait et résistance de la courbe Formules ↻

### 3.1) Distance de retrait par méthode rationnelle (L est supérieur à S) Voie unique Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$10.6036m = 300m - 300m \cdot \cos\left(\frac{160m}{2 \cdot 300m}\right)$$

Évaluer la formule ↻

### 3.2) Réduire la distance par la méthode approximative (L est inférieur à S) Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻



### 3.3) Réduire la distance par la méthode approximative (L est supérieur à S) Formule

Formule


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

Exemple avec Unités

$$10.6667 \text{ m} = \frac{160 \text{ m}^2}{8 \cdot 300 \text{ m}}$$

Évaluer la formule 

## 4) Courbe du sommet Formules

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


Formule

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

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités

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

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

Formule

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

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités

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

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

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 



#### 4.4) Longueur de la courbe du sommet lorsque la longueur de la courbe est supérieure à OSD ou ISD Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

### 5) Courbe de transition Formules ↻

#### 5.1) Longueur de la courbe de transition en fonction du taux de variation de l'accélération centrifuge Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$36.3926 \text{ m} = \frac{17 \text{ m/s}^3}{0.45 \text{ m/s}^3 \cdot 300 \text{ m}}$$

Évaluer la formule ↻

#### 5.2) Longueur de la courbe de transition en fonction du taux d'introduction du dévers Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

#### 5.3) Longueur de la courbe de transition par formule empirique pour les terrains montagneux et escarpés Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$0.9633 \text{ m} = \frac{17 \text{ m/s}^2}{300 \text{ m}}$$

Évaluer la formule ↻

#### 5.4) Longueur de la courbe de transition par formule empirique pour terrain plat et vallonné Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

#### 5.5) Longueur de la courbe de transition si la chaussée est tournée autour du bord intérieur Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$1124.249 \text{ m} = 0.07 \cdot 150.1 \cdot (7 \text{ m} + 100 \text{ m})$$

Évaluer la formule ↻



## 5.6) Rayon de la courbe circulaire donnée Longueur de la courbe de transition Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$300.0214 \text{ m} = \frac{17 \text{ m/s}^3}{0.45 \text{ m/s}^3 \cdot 36.39 \text{ m}}$$

Évaluer la formule 

## 6) Courbe de vallée Formules

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

Formule

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

Exemple avec Unités

$$288.4507 \text{ m} = 0.08 \cdot \frac{160 \text{ m}^2}{1.5 + 0.035 \cdot 160 \text{ m}}$$

Évaluer la formule 

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

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

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

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

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

Formule

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

Exemple avec Unités

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





Évaluer la formule 



## Variables utilisées dans la liste de Conception géométrique de l'autoroute Formules ci-dessus

- **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)
- **h<sub>1</sub>** Hauteur moyenne des phares (Mètre)
- **H<sub>C</sub>** Hauteur de carrossage (Mètre)
- **h<sub>Elevation</sub>** Différence d'altitude (Mètre)
- **l** Longueur de l'empattement selon IRC (Mètre)
- **L<sub>C</sub>** Longueur de la courbe (Mètre)
- **L<sub>e</sub>** Longueur de la courbe de transition pour le dévers (Mètre)
- **L<sub>S</sub>** Longueur de la courbe de transition (Mètre)
- **L<sub>Sc</sub>** Longueur de la courbe sommitale parabolique (Mètre)
- **L<sub>Slope</sub>** Longueur de la courbe de transition pour la pente (Mètre)
- **L<sub>t</sub>** Longueur de la courbe de transition (Mètre)
- **L<sub>Terrain</sub>** Longueur de la courbe de transition pour le terrain (Mètre)
- **L<sub>Vc</sub>** Longueur de la courbe de vallée (Mètre)
- **m** Réduire la distance (Mètre)
- **n** Nombre de voies de circulation
- **N** Angle de déviation
- **N<sub>Rate</sub>** Taux de changement de dévers autorisé
- **R<sub>C</sub>** Rayon de courbe circulaire (Mètre)
- **R<sub>t</sub>** Rayon de courbe (Mètre)
- **s** Note en pourcentage
- **SSD** Distance de vue d'arrêt (Mètre)
- **v** Vitesse du véhicule (Kilomètre / heure)
- **v<sub>1</sub>** Vitesse de conception sur les autoroutes (Mètre par seconde)

## Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Conception géométrique de l'autoroute Formules ci-dessus




- **Les fonctions: cos**, cos(Angle)  
*Le cosinus d'un angle est le rapport du côté adjacent à l'angle à l'hypoténuse du triangle.*
- **Les fonctions: 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 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 (°)  
*Angle Conversion d'unité* 
- **La mesure: Secousse** in Mètre par seconde cube (m/s<sup>3</sup>)  
*Secousse Conversion d'unité* 



- **W** Largeur de chaussée normale (*Mètre*)
- **W<sub>e</sub>** Élargissement supplémentaire total requis sur les courbes horizontales (*Mètre*)
- **W<sub>ex</sub>** Élargissement supplémentaire de la chaussée (*Mètre*)
- **W<sub>m</sub>** Élargissement mécanique sur les courbes horizontales (*Mètre*)
- **W<sub>ps</sub>** Élargissement psychologique sur les courbes horizontales (*Mètre*)
- **α** Angle de faisceau (*Degré*)



## Téléchargez d'autres PDF Important Ingénierie routière

- Important Autoroute et Route Formules 
- Important Distances de visibilité de l'autoroute Formules 
- Important Conception géométrique de l'autoroute Formules 

## Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Pourcentage de diminution 
-  PGCD de trois nombres 
-  Multiplier fraction 

Veillez 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](#)

7/8/2024 | 1:08:46 PM UTC

