

## Application 463.05

## Diagramme des dévers

## CORRIGÉ

## QUESTION 1

- Vitesse considérée = vitesse de projet maximale  $\rightarrow V_{p,\max} = 100 \text{ km/h}$
- Chaussée de  $B = 8,20 \text{ m}$  soit 2 voies de  $4,10 \text{ m}$

- Rotation à l'axe de la chaussée :  $a = \frac{B}{2} = \frac{8,20}{2} = 4,10 \text{ m}$

- Dévers en alignement :  $p_{\min} = 3\%$   
Bord gauche et bord droit à la même hauteur (dévers en toit)

$$\rightarrow a \cdot p = 4,10 \cdot -3\% = -0,123 \text{ m} = -12,3 \text{ cm}$$

- Première courbe  $R_1 = 320 \text{ m}$

$$V_{p,\max} = 100 \text{ km/h}$$

$$R_{\min} = 420 \text{ m} \quad R_l = 5 * 420 = 2100 \text{ m}$$

$$\text{Abaque} \rightarrow R_1 < R_{\min} \quad p = 7\%$$

$$\Delta h = a \cdot p = 4,10 \cdot 7\% = 0,287 \text{ m} = 28,7 \text{ cm}$$

Courbe à droite (centre à droite) :

$$\text{Bord droit en bas de l'axe} \quad \Delta h_{\text{droite}} = -28,7 \text{ cm}$$

$$\text{Bord gauche en haut de l'axe} \quad \Delta h_{\text{gauche}} = 28,7 \text{ cm}$$

- Deuxième courbe  $R_2 = 525 \text{ m}$

$$V_{p,\max} = 100 \text{ km/h}$$

$$R_{\min} = 420 \text{ m} \quad R_l = 5 * 420 = 2100$$

$$\text{Abaque} \rightarrow R_{\min} < R_2 < R_l \quad p = 6\%$$

$$\text{Formule : } p = 2 + 5 \cdot 420/525 = 6\%$$

$$\Delta h = a \cdot p = 4,10 \cdot 6\% = 0,246 \text{ m} = 24,6 \text{ cm}$$

Courbe à gauche (centre à gauche) :

$$\text{Bord droit en haut de l'axe} \quad \Delta h_{\text{droite}} = 24,6 \text{ cm}$$

$$\text{Bord gauche en bas de l'axe} \quad \Delta h_{\text{gauche}} = -24,6 \text{ cm}$$

- Jonction des 2 clothoïdes  $A_2$  et  $A_3$

Point situé au Km 484.82 m

Comme la variation de dévers à lieu sur la clothoïde, à cet endroit  $\rightarrow p = 0\%$

## QUESTION 2

Vérifier les transitions de dévers

- Dessiner la zone où  $p \leq 3\%$  (ce qui correspond à 12,3 cm)
- **Valeurs limites de transition**

$$\Delta i \text{ minimum} = 0,1 \cdot a = 0,1 \cdot 4,10 = 0,41 \%$$

$\Delta i \text{ maximum} = 1,5 \%$  Autre route, hors des localités

- **Première transition Clothoïde A1**

Longueur de la transition = 70,31 m

Bord gauche :  $\Delta i = \frac{12,3 + 28,7}{70,31} = 0,58\%$   $\Delta i_{\text{max}} > 0,58\% > \Delta i_{\text{min}}$  **OK!**

Remarque :  $\left[ \frac{\text{cm}}{\text{m}} \right] = \text{chiffre directement en \%}$

Bord droit : Pas nécessaire de procéder à une vérification, car cette zone est avec un dévers droit supérieur à 3 % (p minimum)

- **Deuxième transition Clothoïde A2**

Longueur de la transition = 76,25 m

Le point de dévers nul est fixé au point de jonction des 2 clothoïdes A<sub>2</sub> et A<sub>3</sub>

Bord gauche :  $\Delta i = \frac{28,7 - 0}{76,25} = 0,38\%$   $0,38\% < \Delta i_{\text{min}}$

☞ Modification nécessaire

Bord droit : Identique au bord gauche

- **Modification de la transition Clothoïde A<sub>2</sub>**

Transition avec  $\Delta i$  minimum dans la zone de dévers où p varie de 0 à 3%

Longueur de transition =  $\frac{\Delta h(p = 3\%)}{\Delta i \text{ min}} = \frac{12,3}{0,41} = 30 \text{ m}$  après le point de jonction des 2 clothoïdes (Km 484.82 à 514.82)

Compléter la transition en dehors de la zone où  $p \leq 3\%$  avec  $\Delta i < \Delta i_{\text{min}}$

- **Troisième transition Clothoïde A<sub>3</sub>**

Longueur de la transition = 104,57 m

Le point de dévers nul est fixé au point de jonction des 2 clothoïdes A<sub>2</sub> et A<sub>3</sub>

Bord gauche :  $\Delta i = \frac{24,6 - 0}{104,57} = 0,24\%$   $0,24\% < \Delta i_{\text{min}}$

☞ Cette fois, modification nécessaire!!! (identique à A<sub>2</sub>)

Bord droit :: Identique au bord gauche

- **Quatrième transition Clothoïde A<sub>4</sub>**

Longueur de la transition = 96,43 m

$$\text{Bord droit : } \Delta i = \frac{12,3+24,6}{96,43} = 0,38\% \quad 0,38\% < \Delta i_{\min} \quad \text{Correction!!}$$

👉 Modification nécessaire (identique à A<sub>2</sub>)

Bord gauche : Pas nécessaire de procéder à une vérification, car cette zone est avec un dévers droit supérieur à 3% (p minimum)

