



CIVIL-463.10

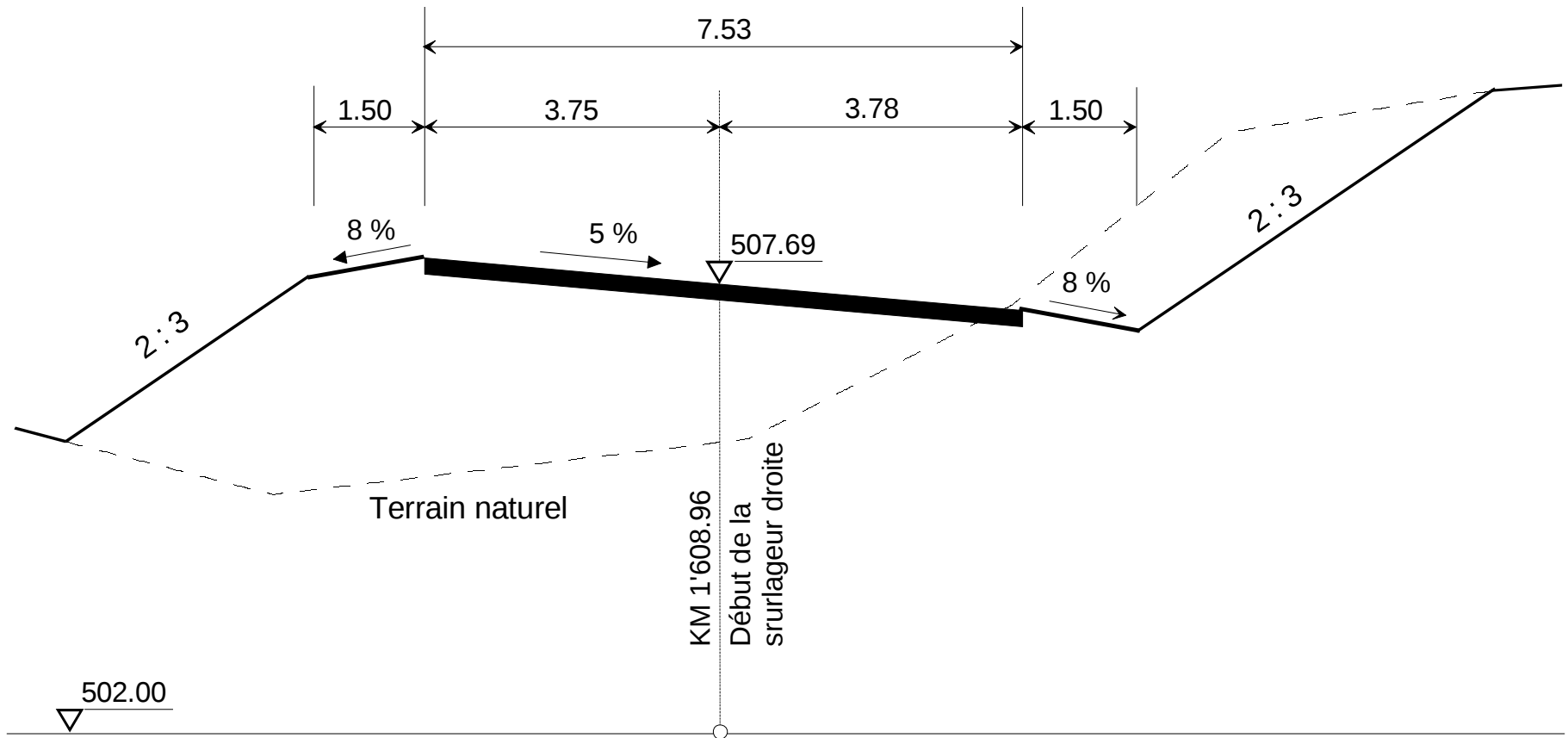
PROFIL EN TRAVERS

Base : Chapitre 6.4
du TGC 25

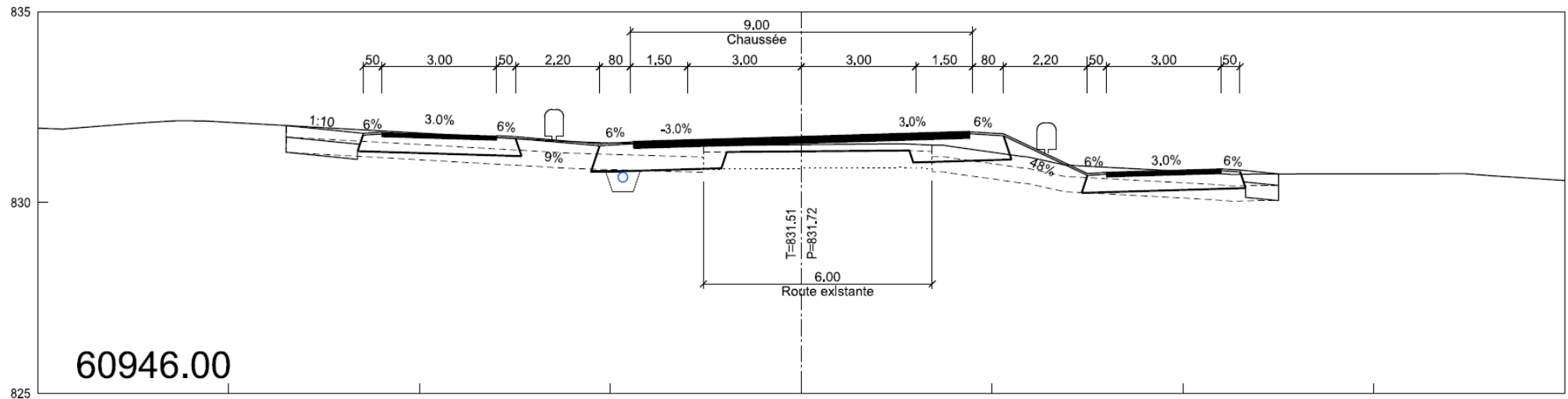
Profils en travers

- ▶ **Coupe transversale réalisée en un point particulier de la route**
- ▶ **Régulièrement espacés**
- ▶ **Éléments indiqués**
 - ▶▶ Terrain
 - ▶▶ Axe de la route
 - ▶▶ Éléments constitutifs
 - Chaussée / Voies de bus / Voies cyclables / Etc.
 - ▶▶ Talus
 - ▶▶ Ouvrages particuliers

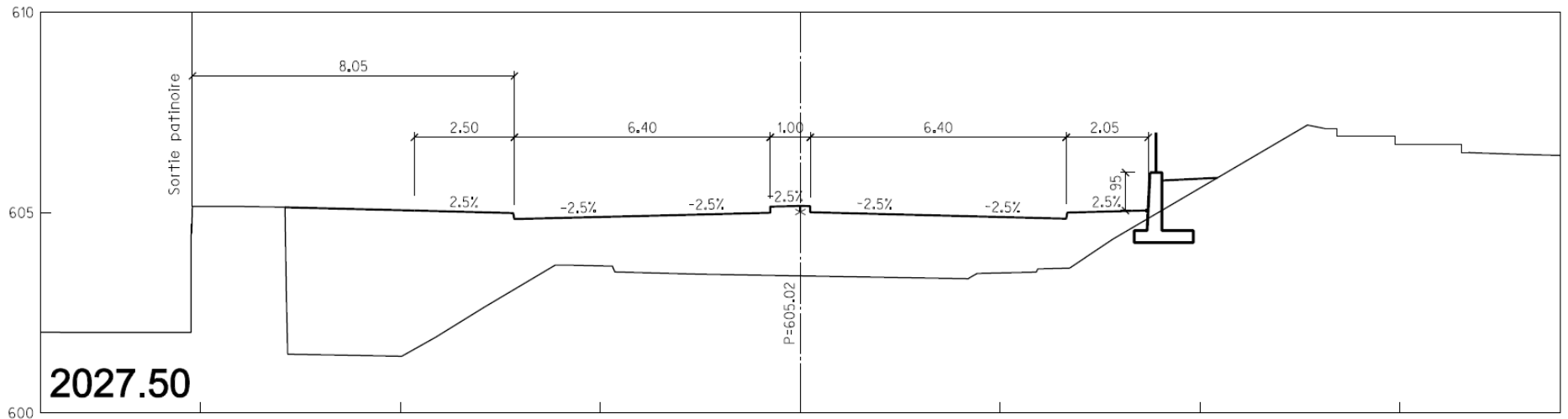
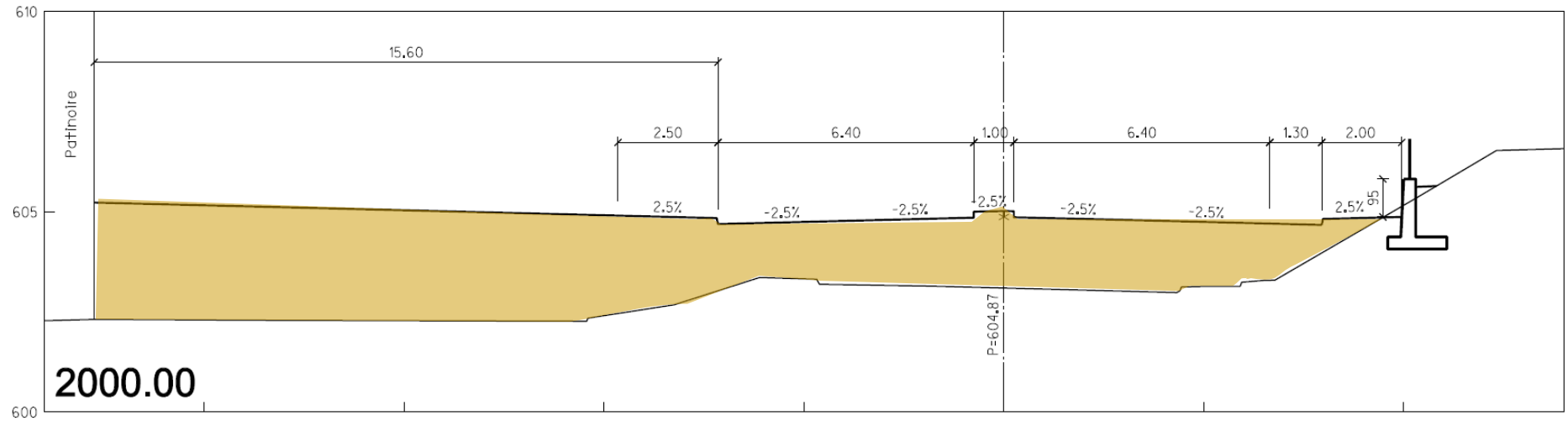
Exemples de profil en travers



Exemples de profil en travers



Exemples de profil en travers



Nécessité du dévers

► Ecoulement latéral des eaux de surface

►► Sinon, risques de ...

- ☐ Hydroplanage
- ☐ Projection d'eau
- ☐ Verglas

► Dynamique du véhicule

►► Compensation de la force centrifuge

- ☐ Confort / Sécurité

► Guidage optique

►► Perception du tracé

Notation

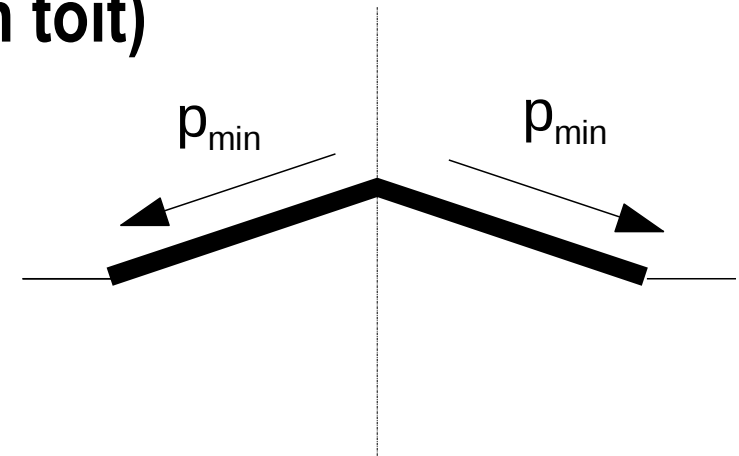
Notation : ***p***

Unité : ***%***



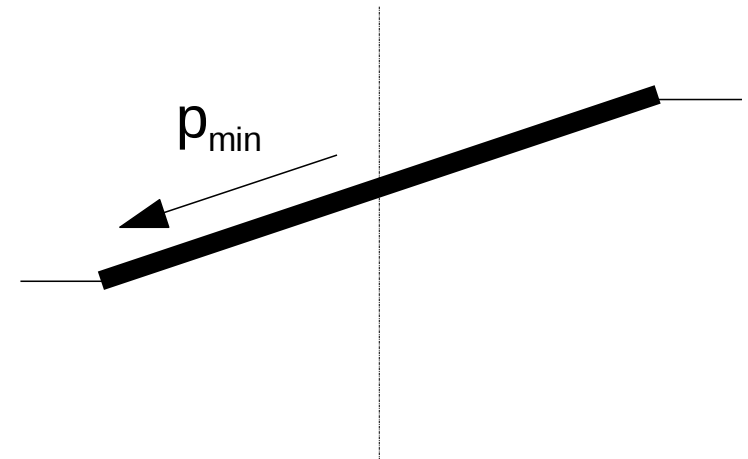
Dévers en alignement

- ▶ Uniquement pour évacuer l'eau superficielle
- ▶ Pente transversale bilatérale (Dévers en toit)
 - ▶▶ Ecoulement court
 - ▶▶ 2 bords d'altitudes égales
 - ☐ Risque lors des dépassements
 - ▶▶ 2 étapes constructives
 - ▶▶ Usage
 - ☐ RGD et RP : 2 x 2 voies ou 4 voies
 - ☐ En localité
 - ☐ Routes secondaires



Dévers en alignement

- ▶ **Uniquement pour évacuer l'eau superficielle**
- ▶ **Pente transversale unilatérale (Dévers à pente unique)**
 - ▶▶ Ecoulement long
 - ▶▶ 2 bords d'altitudes inégales
 - ▶▶ Dépassements aisés
 - ▶▶ Construction en 1 étape
 - ▶▶ Usage
 - ☐ RP à 2 ou 3 voies
 - ☐ Hors des localités



Dévers en alignement

$$p = 3 \%$$

- ▶ **Cette valeur peut être réduite à 2,5 %**
 - ▶▶ En localité
 - ▶▶ En cas de dévers en toit

Dévers en courbe

► Pour des raisons dynamiques

- S'opposer au dérapage du véhicule

► Forme

- Constant tout au long du virage

- Dirigé vers l'intérieur de la courbe

- Faux-dévers possible si $R \geq R_G$

► Valeur du dévers en courbe

- Valeur théorique **Dérapage**

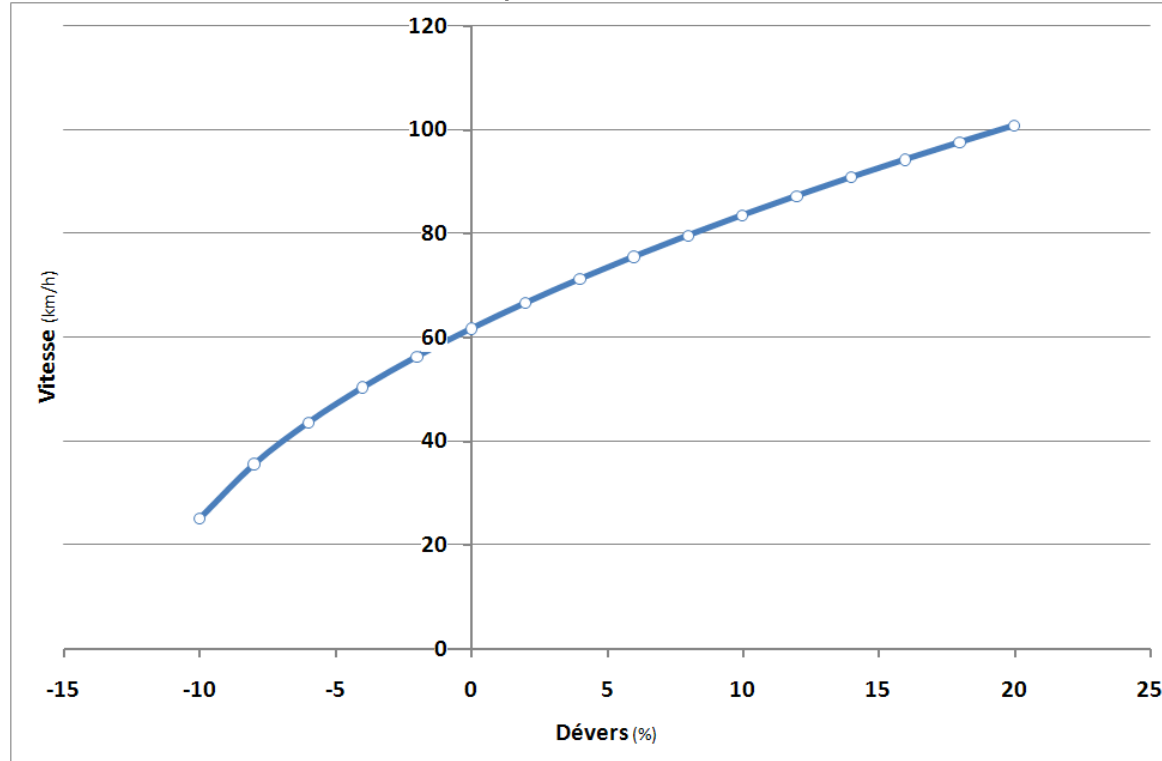
$$p = \frac{V_p^2}{R \cdot g} - CFT$$

- Compensation intégrale de la force centrifuge par la chaussée

Dévers en courbe

► Le dévers compense plus ou moins partiellement la force centrifuge

►► $R = 250$ m et $CFT = 0,12$



Dévers p	Vitesse
%	km/h
-10	25
-8	36
-6	44
-4	50
-2	56
0	62
2	67
4	71
6	76
8	80
10	84
12	87
14	91
16	94
18	98
20	101

Exemples de dévers importants

► Piste d'essai du circuit de l'AVUS à Berlin

- Ligne droite de 8'300 m
- Virage à 180°
- Dévers de 93 %
- 12 m de haut

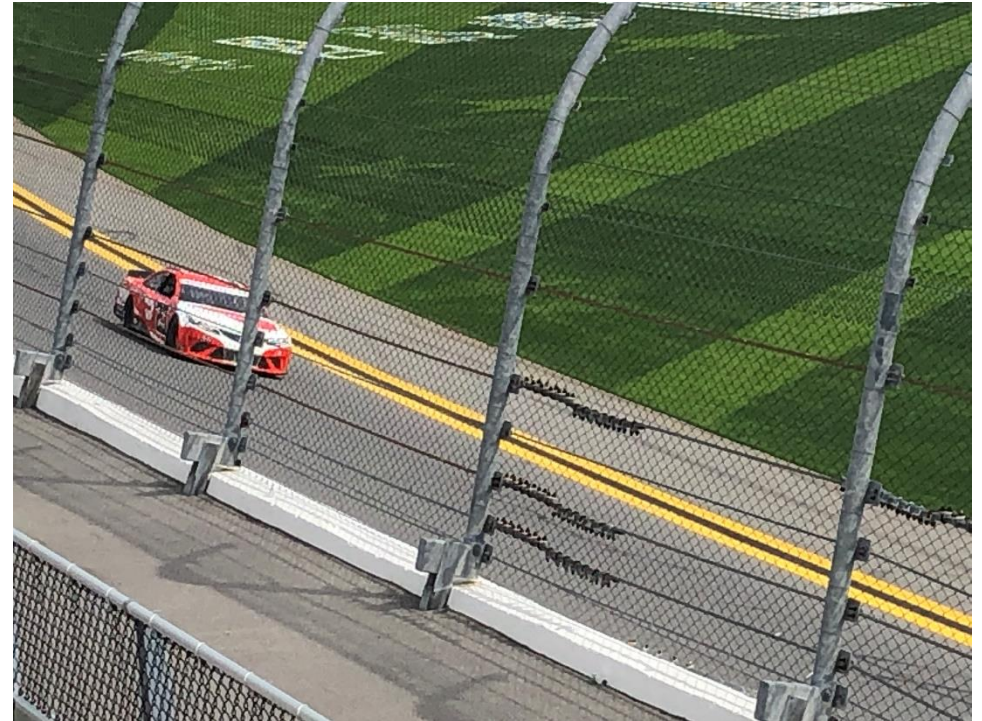


Exemples de dévers importants

► Circuit de Daytona Beach (USA)

► Dévers de 86 %

► Passage à 340 km/h



Valeur maximale du dévers en courbe

► Le dévers ne peut pas compenser entièrement le dérapage

►► Vitesses différentes

☐ Entre véhicules

☐ Entre usagers

►► Risque de glissement à l'arrêt

►► Adaptation difficile à la topographie

►► Incitation à la vitesse

Valeur maximale

$p = 7 \%$

Valeur minimale du dévers en courbe

- ▶ Identique à l'alignement

- ▶▶ Évacuation des eaux superficielles

$$p = 3 \%$$

Relations V_p - p - R

- ▶ L'utilisateur ne peut évaluer la valeur du dévers
- ▶ Si $p < 7 \%$, seul le rayon R permet de fixer la vitesse de projet V_p
- ▶ Pour une vitesse de base V_A et une vitesse de projet $V_{p,max}$ données et en partant de la valeur du rayon R
 1. $R = R_{min}(V_A) \rightarrow p = 7 \%$
 2. $R_{min}(V_A) \leq R \leq R_{min}(V_{p,max}) \rightarrow p = 7 \%$
 3. $R_{min}(V_{p,max}) \leq R \leq R_l = 5 \cdot R_{min}(V_{p,max})$
 $\rightarrow 3 \% \leq p \leq 7 \%$

□ Selon abaque ou formule générale

Relations Vp - p - R

► L'utilisateur ne peut évaluer la valeur du dévers

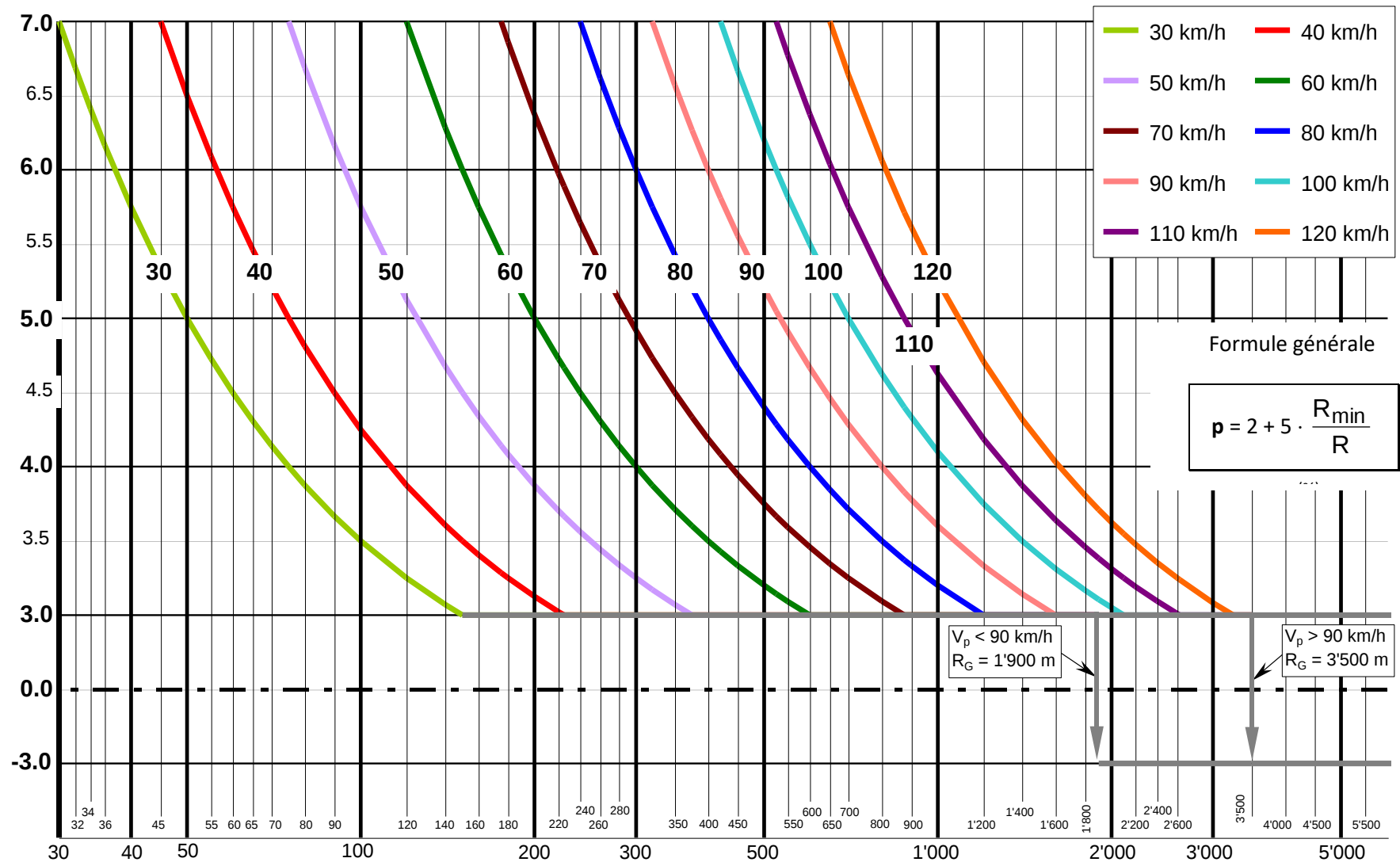
4. $R_I(V_{p,max}) \leq R \leq R_G \rightarrow p = 3 \%$

5. $R \leq R_G \rightarrow p = \pm 3 \%$

□ Faux dévers possible selon nécessité

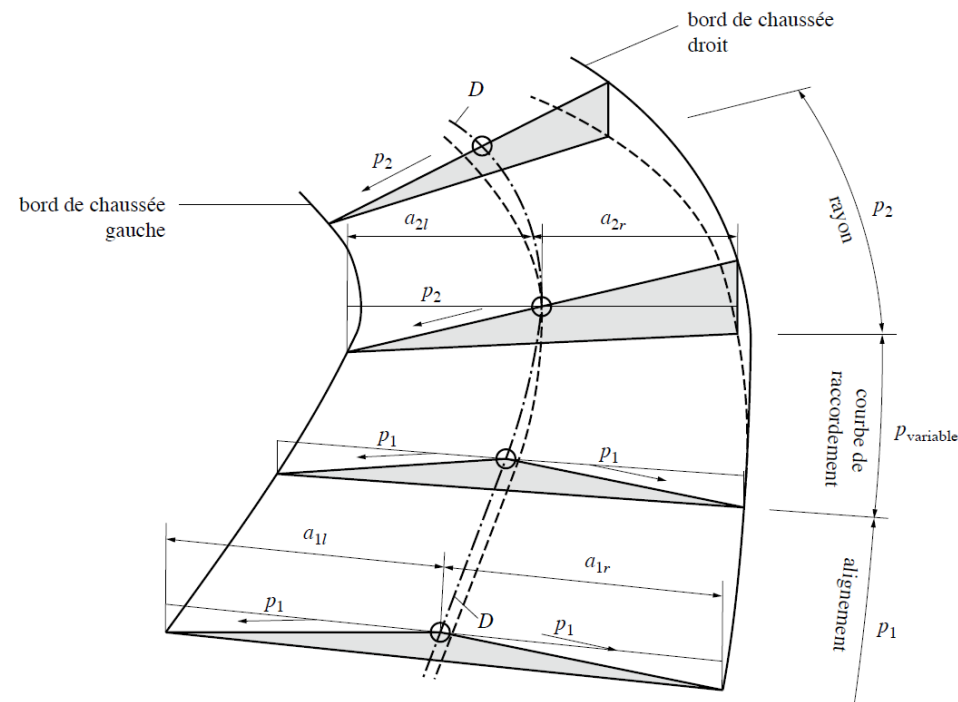
► La valeur du dévers est toujours arrondie au demi pourcent supérieur

Schéma d'obtention du dévers



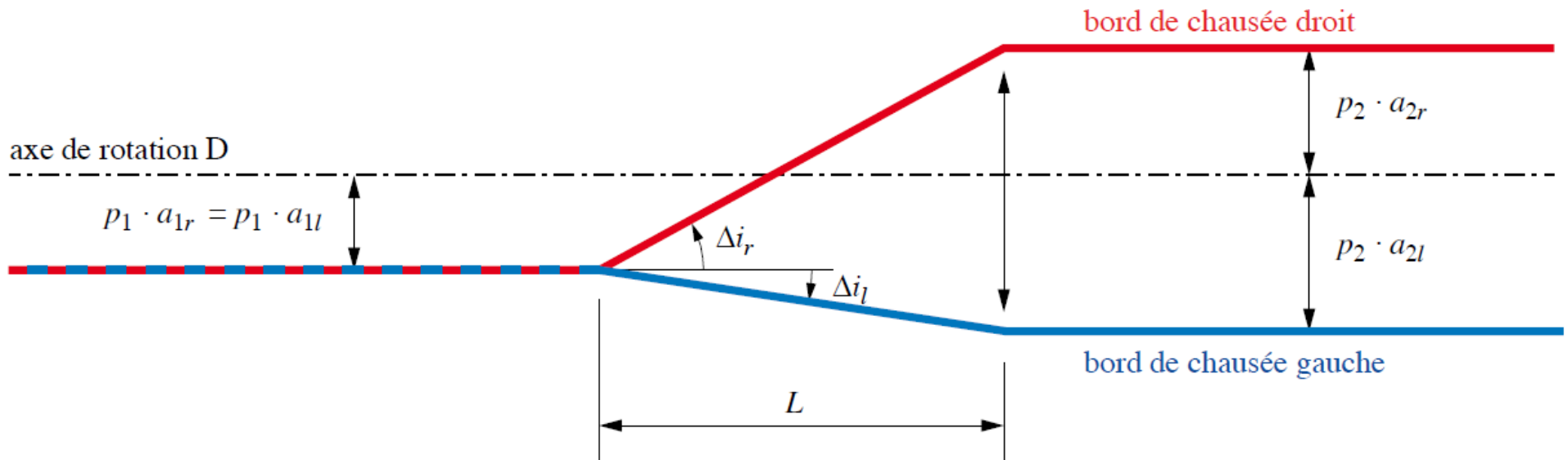
Transition du dévers

- Passage d'une pente transversale bilatérale à une pente transversale unilatérale
- Modification de la valeur du dévers



Transition du dévers

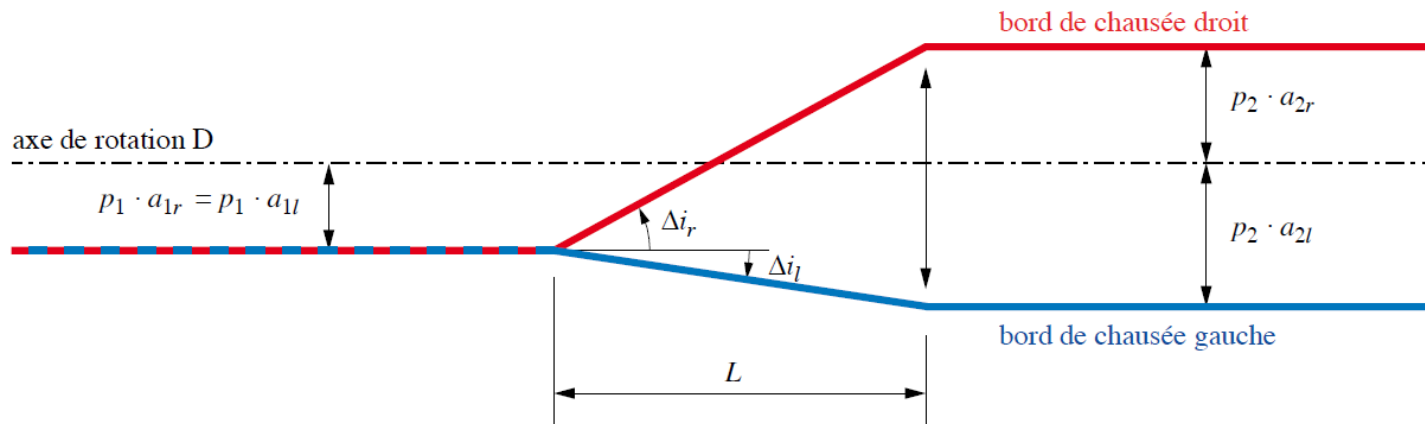
► Diagramme des dévers



Déclivité secondaire

- ▶ Déclivité relative du bord de chaussée par rapport à l'axe de rotation
- ▶ a : axe de rotation - bord de chaussée

$$\Delta i = \frac{p_2 \cdot a_2 \pm p_1 \cdot a_1}{L}$$



Déclivité secondaire - Valeurs limites

► Ecoulement de l'eau superficielle

►► Dans la zone critique où $|p| \leq 3\%$

$$\Delta i_{\min} = 0,1 \cdot a \quad (\%)$$

► Dynamique du véhicule

►► Toujours satisfait si $A \geq A_{\min}$

► Guidage optique

$\Delta i_{\max}$ 1,0 %

RGD

1,5 %

Hors des localités

2,0 %

En localité

Axe de rotation

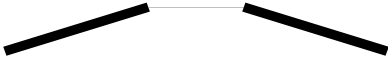
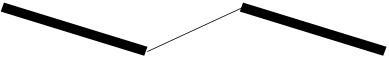
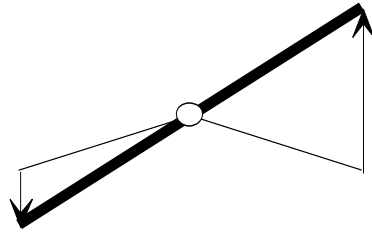
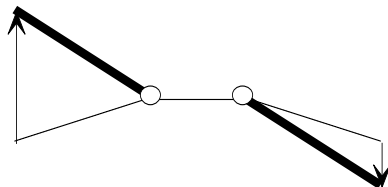
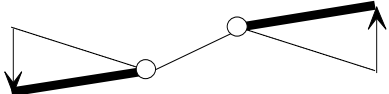
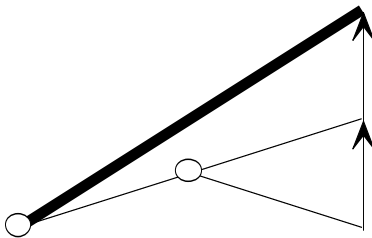
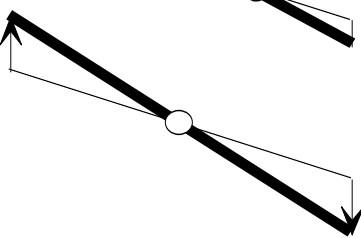
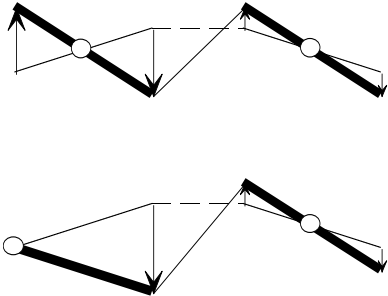
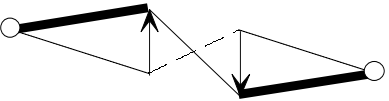
► Où le positionner ?

- Axe de la chaussée
- Sur un bord

► Le choix dépend de ...

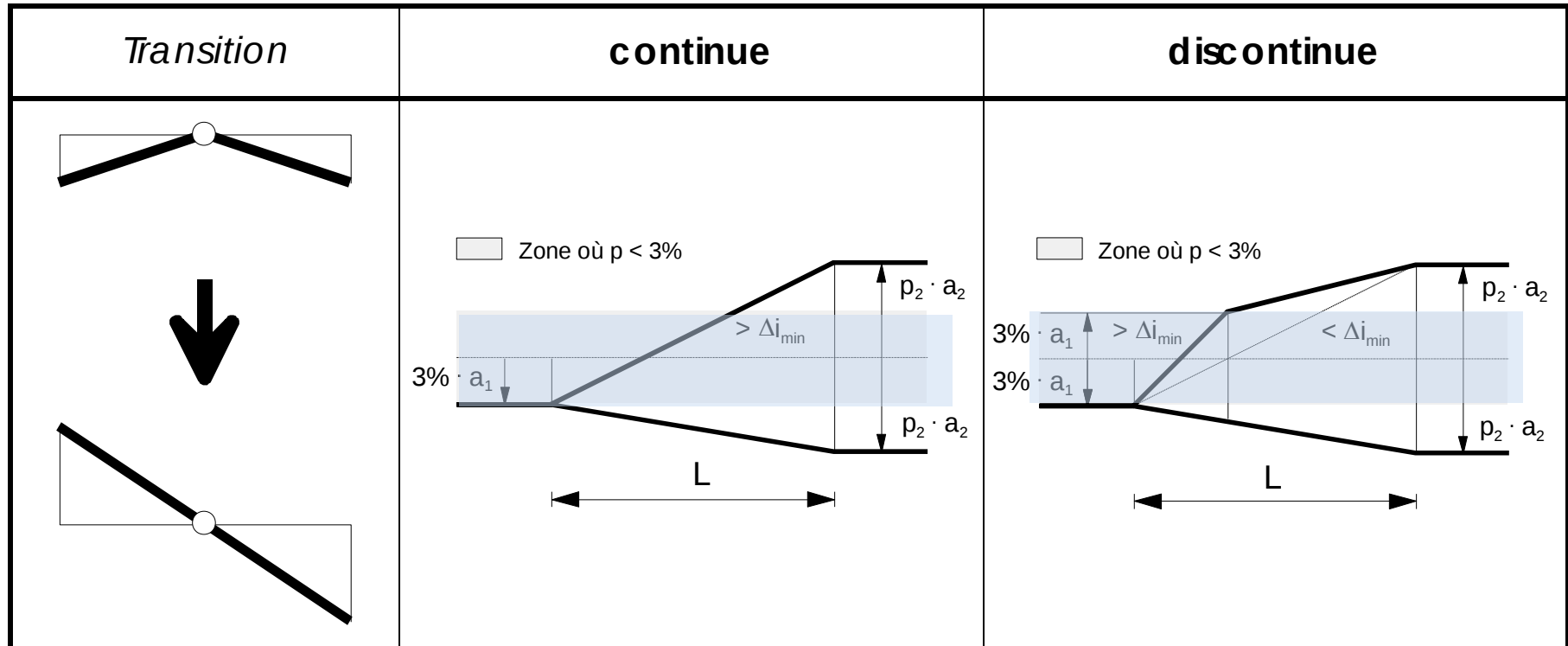
- forme du dévers
- valeur du dévers
- largeur de la chaussée
- conditions locales

Axe de rotation

	<i>Route sans terre-plein central</i>		<i>Route avec terre-plein central</i>	
Courbure constante				
Transition				
				

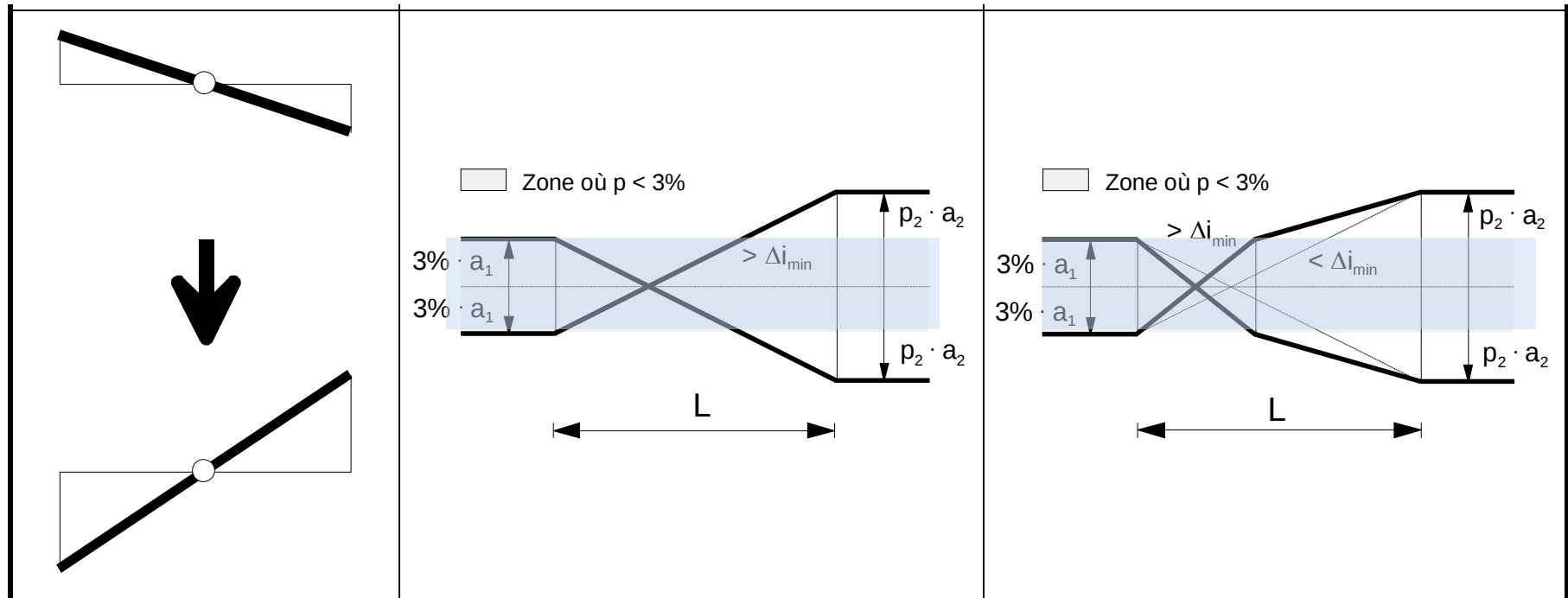
Dispositions normales

► Dévers en toit - Dévers pente unique



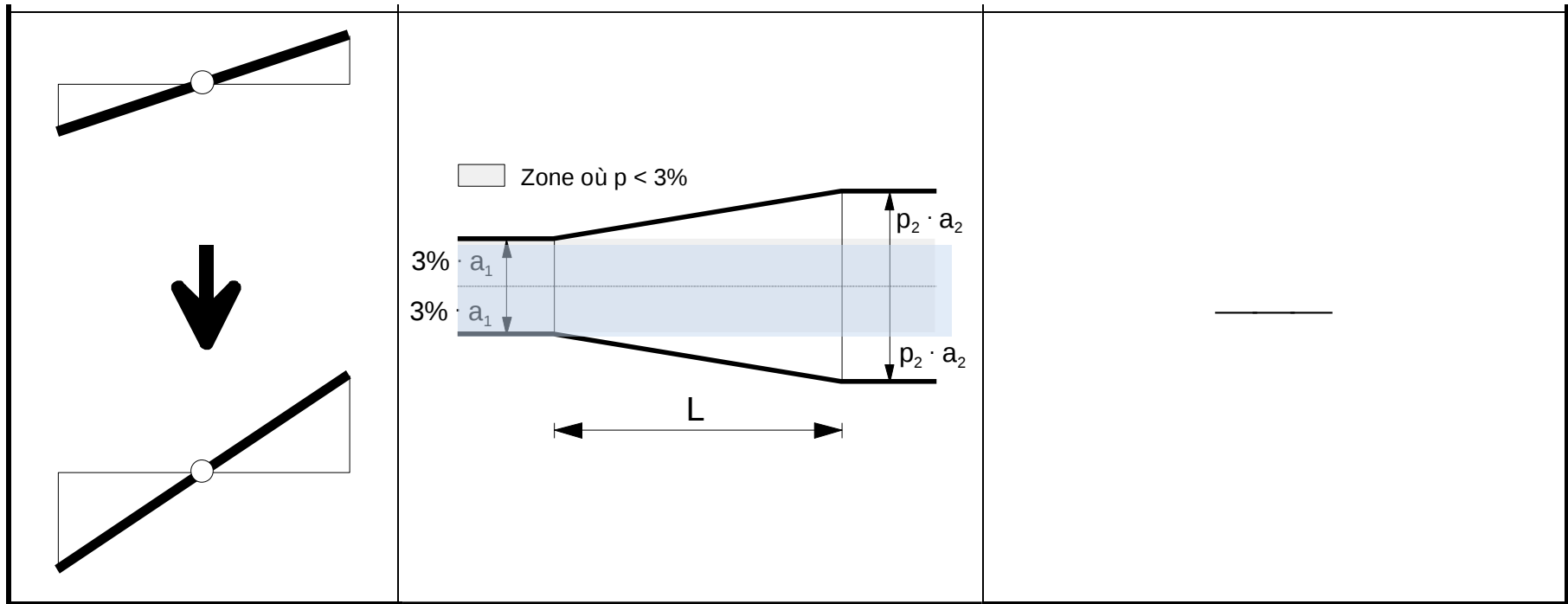
Dispositions normales

► Changement d'inclinaison Gauche - Droite



Dispositions normales

► Changement de la valeur du dévers



Ligne de plus grande pente

► Combinaison **i** et **p**

$$q = \sqrt{p^2 + i^2}$$

► Valeurs limites

$$\gg q_{\min} = 1 \%$$

$$\gg q_{\max} = \begin{array}{ll} 10 \% & \text{hors localités} \\ 12 \% & \text{en localité} \end{array}$$

► Si $R \leq 60 \text{ m} \rightarrow$ réduction

MERCI POUR VOTRE ATTENTION

