



## *Les carrefours giratoires*



## 4.2 Les carrefours giratoires

### CONTRAINTES SPÉCIFIQUES LORS DE LA CONSTRUCTION

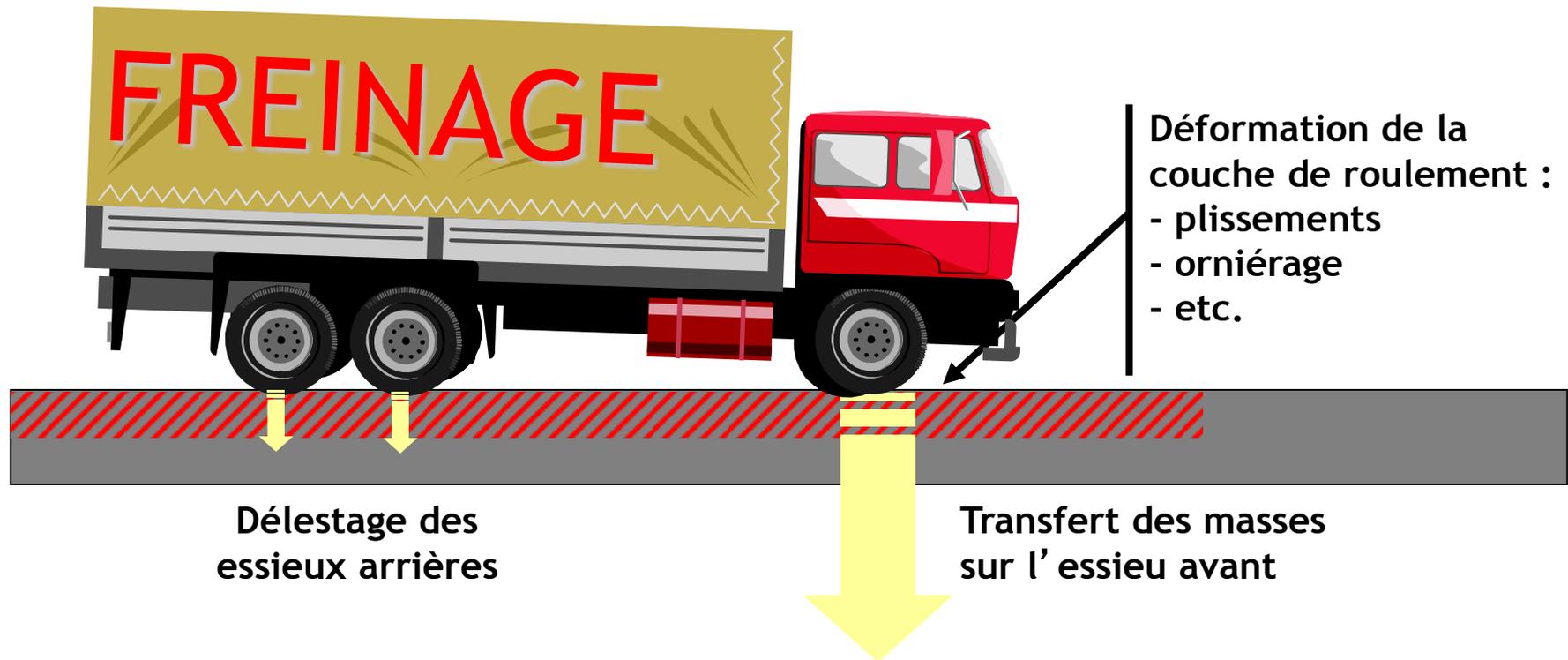
- L'utilisation de matériels de répannage et de compactage performants n'est pas toujours possible (*à cause de la faible quantité de matériaux mis en œuvre*)  
Le recours à des matériaux ne nécessitant pas de compactage est donc fortement recommandé
- L'hétérogénéité et les joints peuvent constituer des maillons faibles de l'aménagement si une partie de la chaussée existante est conservée



## 4.2 Les carrefours giratoires

### LES SOLLICITATIONS SPÉCIFIQUES

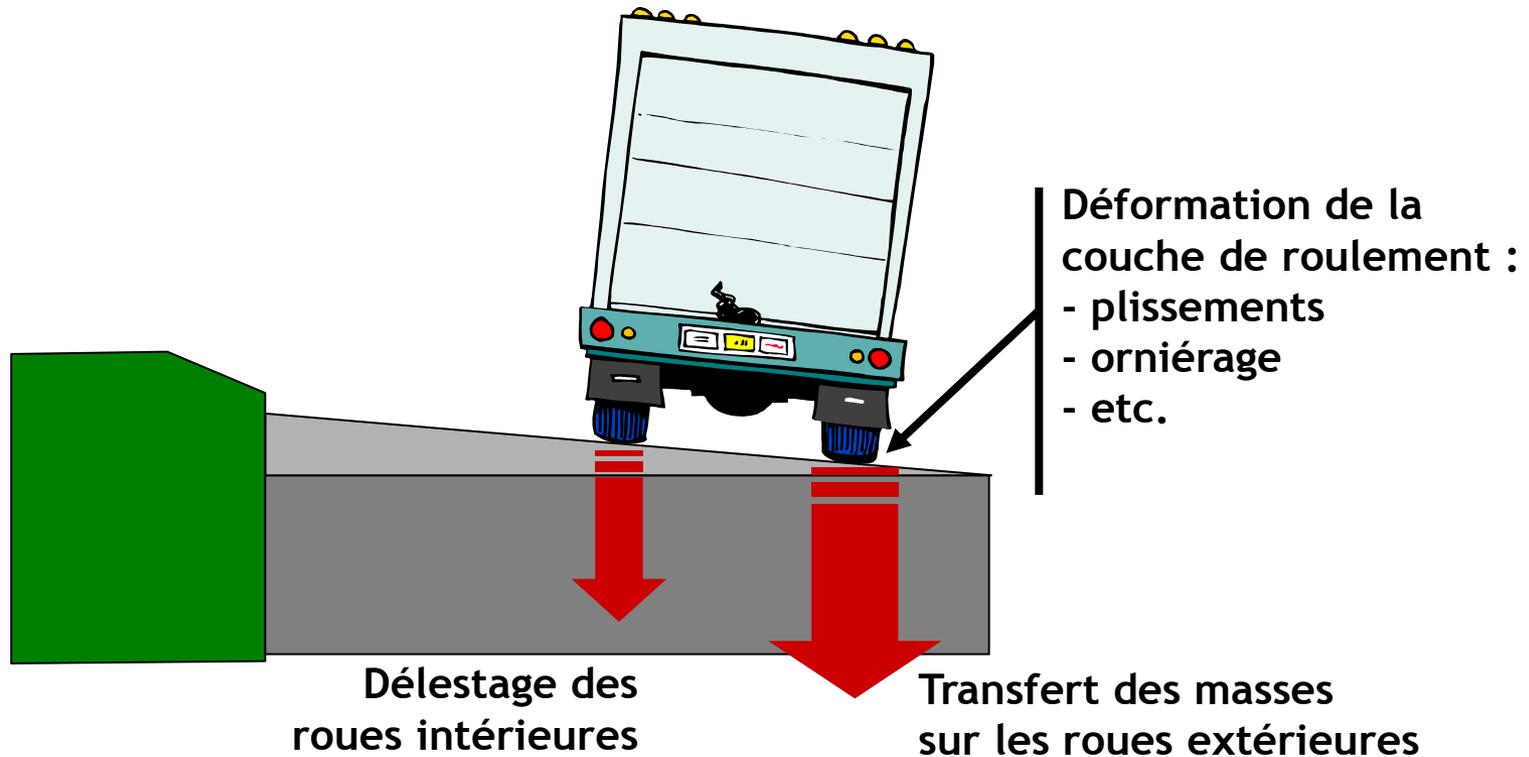
À l'approche du giratoire



## 4.2 Les carrefours giratoires

### LES SOLLICITATIONS SPÉCIFIQUES

Dans l'anneau du giratoire



## 4.2 Les carrefours giratoires

### LES SOLLICITATIONS SPÉCIFIQUES

L'augmentation des contraintes structurelles dues à la limitation de vitesse, à la canalisation des charges et à la force centrifuge peut se traduire par les désordres suivants :

- Déformation permanente dans la **couche de roulement**
- Déformation permanente dans les **couches d'assises** en matériaux souples
- Faiençage avec départ de plaques de la **couche de roulement**



## 4.2 Les carrefours giratoires

### LES EXIGENCES TECHNIQUES

*Le revêtement des voies d'accès et de la chaussée annulaire doit résister :*

- Au cisaillement
- Au poinçonnement
- Aux surcharges dynamiques
- Aux hydrocarbures
- À l'inondation, à l'érosion, au gel, à la chaleur, etc.

*Le matériau doit s'adapter aux contraintes de mise en œuvre et d'organisation du chantier :*

- Rapidité d'exécution
- Phasage
- Géométrie de l'ouvrage (courbes, formes circulaires, dévers,...)

## 4.2 Les carrefours giratoires

### LES EXIGENCES DE SÉCURITÉ

*Le revêtement doit contribuer à renforcer la sécurité :*

- *Clarté*
- *Adhérence*
- *Maintien de l'uni transversal*
- ...



## 4.2 Les carrefours giratoires

### LES EXIGENCES D'EXPLOITATION

*En service, le revêtement doit être apte à :*

- Répondre aux contraintes d'entretien (nettoyage)
- Subir des interventions ponctuelles (réservations ou accès aux réseaux)



## 4.2 Les carrefours giratoires

### LE BÉTON EST UN MATÉRIAU DURABLE

Pour l'anneau du giratoire, la résistance au cisaillement du béton élimine tout risque de décohésion du matériau soumis :

- Aux contraintes mécaniques liées à la force centrifuge
- Aux désordres liés aux pertes de gazoil des véhicules



*Le giratoire en béton est plus durable*

## 4.2 Les carrefours giratoires

### LE BÉTON EST UN MATÉRIAU RÉSISTANT

- Le béton résiste parfaitement aux **sollicitations mécaniques** et aux **variations climatiques**

Et

- Son adhérence peut être renforcée par un **traitement de surface** facilitant l'écoulement des eaux



*Le béton garantit le maintien de l'uni dans le temps*

## 4.2 Les carrefours giratoires

### LE BÉTON EST UN MATÉRIAU ÉCONOMIQUE

Le coût global d'un carrefour giratoire est très compétitif, ramené à la durée de service et compte tenu de l'entretien



## 4.2 Les carrefours giratoires

### LES SOLUTIONS BÉTON POSSIBLES EN FONCTION DU TRAFIC PL EN CHAUSSÉE NEUVES

- Jusqu'à 25 PL/J : béton sur couche de forme
- De 25 à 150 PL/J : béton en dalles sur béton maigre
- De 150 à 1000 PL/J : béton en dalles goujonnées sur béton maigre ou sur grave bitume,
- Plus de 1000 PL/J : BAC sur béton maigre ou grave bitume

## 4.2 Les carrefours giratoires

### LES SOLUTIONS BÉTON POSSIBLES EN ENTRETIEN

#### En réfection de giratoires

- **Solution 1** : le BAC si le trafic est très important et si le rayon de giratoire est grand (rayon intérieur > 20 m)
- **Solution 2** : le BCMC sur GB pour un trafic  $t < 500\text{PL}/\text{J}$



## 4.2 Les carrefours giratoires

### LES ÉLÉMENTS DU DIMENSIONNEMENT

Conformes aux dispositions de la [norme NF P 98-086 « Dimensionnement des chaussées »](#)

**Détermination du trafic PL cumulé :**

- Durée de dimensionnement conseillée : **30 ans**
- Détermination du trafic PL :  **$NPI = \Sigma \text{trafic par voies principales}/2$**
- Calcul de NE (essieux équivalents) =  **$NPI \times CAM$**

avec coefficient CAM =

0,2 en voie de desserte

0,5 en voie de distribution

1 en voie principale



## 4.2 Les carrefours giratoires

### LES AUTRES ÉLÉMENTS DU DIMENSIONNEMENT

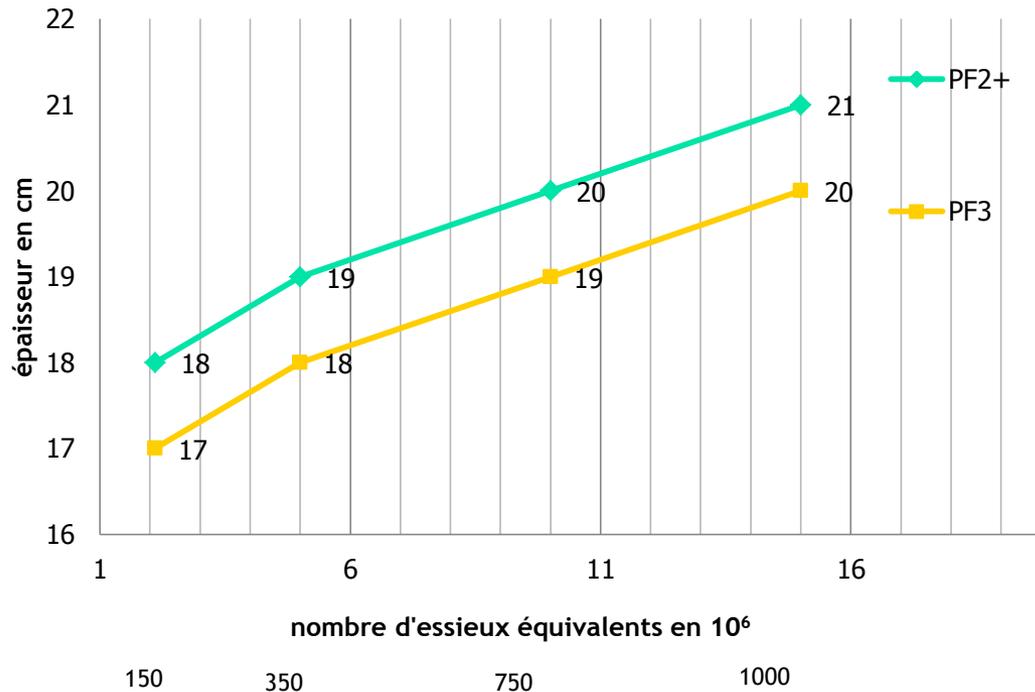
- Portance du sol support : en général PF2, de préférence PF2qs, PF3
- Valeur de risque : entre 25 % (pour voie de desserte) et 5 % (pour voie principale)
- Coefficient  $1/kd$  (effet de bord) :
  - BC dalles non goujonnées = 1.7
  - BC dalles goujonnées sur BM = 1,47
  - BC dalles goujonnées sur GB 1,37
  - BAC sur BM = 1,47
  - BAC sur GB = 1,07



## 4.2 Les carrefours giratoires

### EXEMPLE DE DIMENSIONNEMENT DU GUIDE GIRATOIRE EN FONCTION DU TRAFIC PL CUMULÉ

BC5 goujonné sur 10 cm GB3,  
épaisseur de béton en fonction de NE



nb de PL/Jour

## 4.2 Les carrefours giratoires

### QUELQUES DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES PARTICULIÈRES

Une attention spécifique doit être apportée aux **entrées et sorties**, zones fortement sollicitées par les poids lourds



*Ferrailage d'une amorce*



*Dalle de transition*

## 4.2 Les carrefours giratoires

### QUELQUES DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES PARTICULIÈRES

Le traitement des émergences



*Bouches à clef sans dispositif particulier*

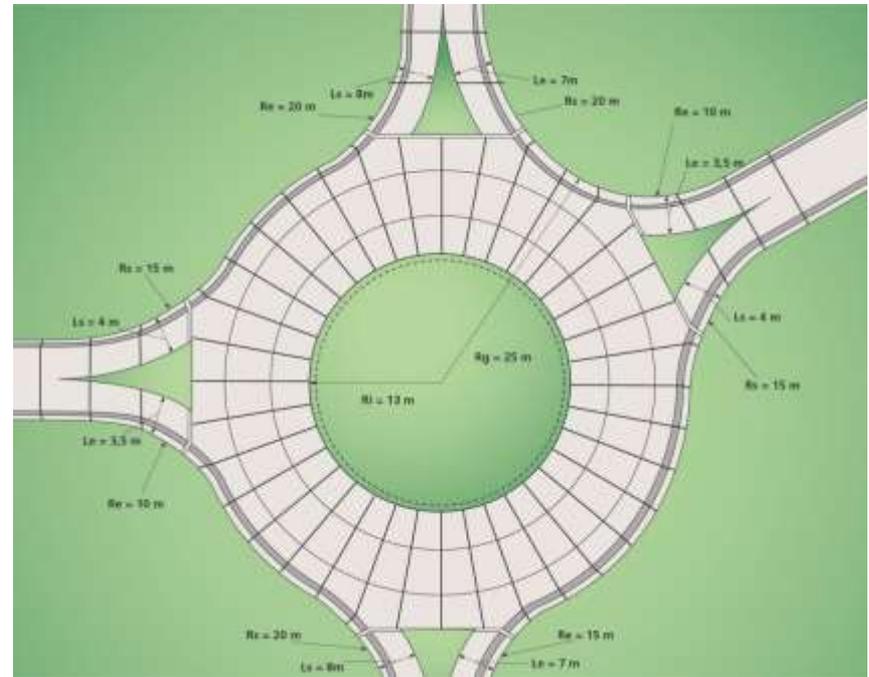
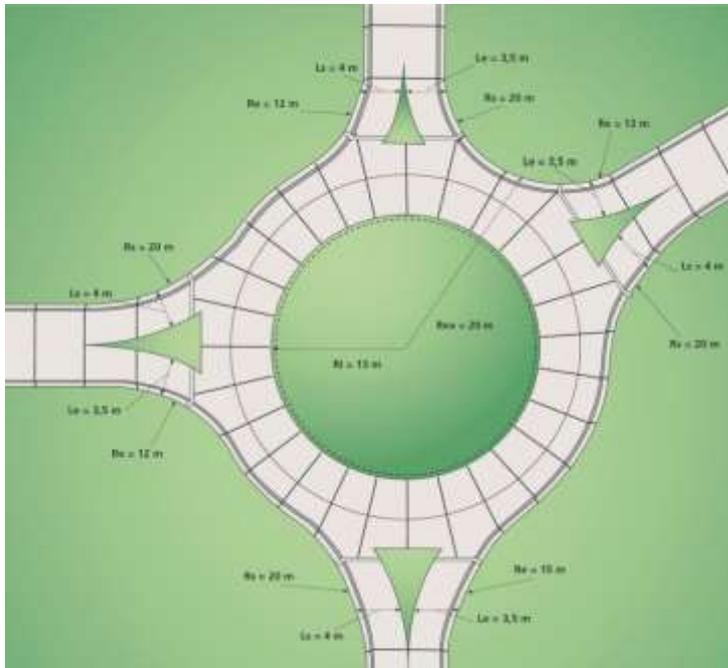


*Réservation autour d'un regard*

## 4.2 Les carrefours giratoires

### LES JOINTS

*Une attention particulière doit être apportée au calepinage des joints*



## 4.2 Les carrefours giratoires

### LES JOINTS DE RETRAIT

**Respecter les règles suivantes :**

- Espacement maximal = 25 fois l'épaisseur de la dalle sans dépasser 5 m
- Plus petite dimension = supérieure à 1,5 m
- Rapport maximal entre longueur et largeur des dalles inférieur ou égal à 1,5
- Aucun angle inférieur à 75°



## 4.2 Les carrefours giratoires

### LES DÉTAILS D'EXÉCUTION SUR GRAND GIRATOIRE EN BAC



*Le béton est vibré à l'aiguille aussitôt après son coulage*



*Règle vibrante manuelle de 11 m de long spécifiquement réalisée pour ce chantier*



## 4.2 Les carrefours giratoires

### LES DÉTAILS D'EXÉCUTION



*Balayage axial du béton*



*Pulvérisation du produit de cure*



*Insertion d'aiguilles métalliques solidarissant les futures bordures*

## 4.2 Les carrefours giratoires

### LES DÉTAILS D'EXÉCUTION

#### *Rond-point BAC à AIRVAULT*



*Livré par camion-toupie, le béton est ensuite mis en place à la pompe pour garder son homogénéité et faciliter sa répartition*



## 4.2 Les carrefours giratoires

### BIBLIOGRAPHIE

- T 56 • Carrefours giratoires - Des solutions durables en béton de ciment (CIMBÉTON)
- T 63 • Carrefours giratoires en béton - Tome 1 : Guide de dimensionnement (CIMBÉTON)
- T 64 • Carrefours giratoires en béton - Tome 2 : CCTP-Type - BPU - DE (CIMBÉTON)

