

# Dispositif ralentisseur

Fiche technique pour la mise en œuvre rapide d'aménagements Ville 30

VILLE 30  
FICHE 12

## Giratoire de taille réduite - Application : en carrefour

### 1. Définition

Un rond-point, aussi appelé carrefour giratoire, désigne une voie où la circulation s'effectue en un seul sens (anti-horloger) autour d'un dispositif central matérialisé, signalé par des signaux D5 et dont les voies d'accès sont pourvues des signaux B1 ou B5 (Art. 2.39 du Code de la route). La priorité est donnée aux véhicules qui sont sur l'anneau.



Figure 1 : Signaux D5, B1 et B5

Les termes couramment utilisés pour décrire le dimensionnement d'un giratoire sont les suivants [Giratoires : Les caractéristiques géométriques, s. d.] :

- Le rayon intérieur ( $R_i$ ) : rayon de l'îlot central.
- Le rayon extérieur ( $R_{ext}$ ) : rayon total du giratoire.
- La largeur d'anneau ( $L_a$ ) : largeur de la zone de circulation.
- La largeur d'entrée ( $L_e$ ) mesurée à 5 m de la ligne de cession de priorité.
- La largeur de sortie ( $L_s$ ).
- Le rayon d'entrée ( $R_e$ ).
- Le rayon de sortie ( $R_s$ ).
- Le rayon de raccordement ( $R_r$ ) qui permet d'assurer la transition entre l'alignement droit (branche) et les rayons d'entrée/sortie.

- L'îlot séparateur : l'îlot qui sépare les voies de circulation opposées, au droit des branches d'entrée/sortie.

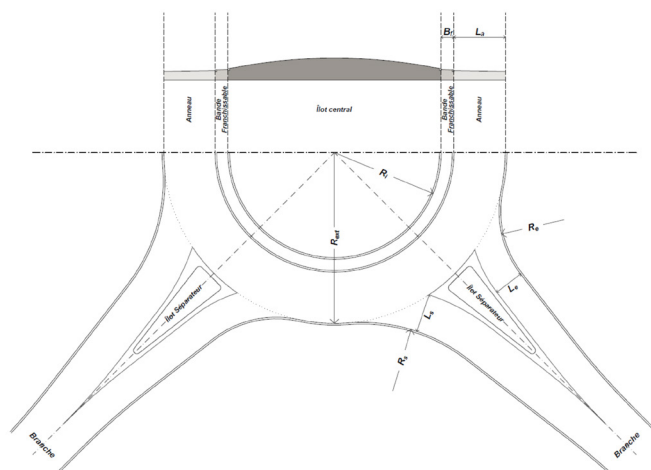


Figure 2 : Giratoires - Les caractéristiques géométriques, s. d.

Il est possible de distinguer 3 types de carrefours giratoires en fonction de leurs géométries :

- Giratoire de taille réduite (ou mini-giratoire)
- Giratoire compact
- Grand giratoire (ou giratoire de grande taille)

En Ville 30, les carrefours peuvent être aménagés en giratoires de taille réduite. Ce type d'aménagement augmente la sécurité des conducteurs aux intersections, comparé à un carrefour standard. Si le giratoire est bien conçu, la vitesse des véhicules s'approchant du dispositif est diminuée.

## Dispositif ralentisseur : le giratoire de taille réduite

Lorsque l'espace disponible est limité pour assurer les girations nécessaires au passage des services de secours, des bus, etc., les giratoires semi ou totalement franchissables peuvent être mis en œuvre. Si un aménagement totalement franchissable n'est pas signalé par un panneau D5, il ne sera pas qualifié de giratoire (rond-point). Appelé "Punaise", ce type d'aménagements est traité dans la section 4.



Figure 3 : Giratoire semi-franchissable (Schaerbeek)

### 2. Dimensions

#### Giratoire de taille réduite (mini giratoire)

Le rayon extérieur doit être compris entre 7,5 m et 12 m. Il est fortement recommandé de mettre des îlots séparateurs de 0,85 à 2 m de largeur sur les branches avec un passage pour piétons, permettant de raccourcir la traversée.

Si l'emprise de la voirie ne le permet pas, il faut séparer l'entrée de la sortie par une ligne continue.

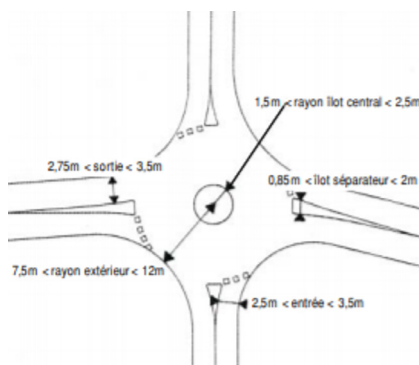


Figure 4 : Principales dimensions d'un giratoire de taille réduite [CERTU]

La surélévation au centre est limitée à 15 cm pour un mini giratoire franchissable avec un rayon compris entre 1,5 m et 2,5 m.

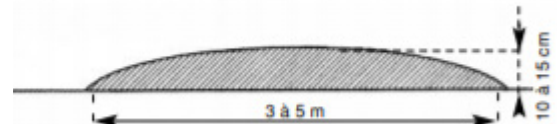


Figure 5 : Îlot central [CERTU]

#### Giratoire compact

Le giratoire compact est un giratoire avec des entrées et des sorties à une bande de circulation. Il doit permettre la giration aisée de véhicules lourds, ce qui justifie un rayon extérieur supérieur à 12 m. Sur des lignes régulières de bus, on préférera 15 m. Les entrées sont à une voie, d'une largeur conseillée de 3 à 3,50 m. La largeur d'anneau pour permettre la giration des poids lourds sans débordement est d'au moins 6 m. Des rayons d'entrées de 8 à 15 m et de sorties de 15 à 20 m sont recommandés.

L'îlot central est ceinturé d'une bande franchissable de 1 à 2 m de large, légèrement surélevée (max. 15 cm) par rapport à la bande de circulation et/ou en pente de 4% à 6%. L'îlot séparateur entre l'entrée et la sortie sur chaque branche constitue un refuge pour les piétons.



Figure 6 : Giratoire compact avec une partie franchissable (Schaerbeek)



## Dispositif ralentisseur : le giratoire de taille réduite

### Grand giratoire

Ces carrefours giratoires de rayon extérieur supérieur à 15 m permettent de gérer des trafics importants avec des entrées et des sorties à plus d'une bande de circulation ou de traiter une géométrie particulière (disposition, nombre de branches...). Peu applicables au contexte local et devant être par ailleurs utilisés avec beaucoup de prudence en milieu urbain, ils ne seront pas traités dans cette fiche.

Type de giratoire	Rayon extérieur
Mini-giratoire	$7,5\text{m} < r \leq 12\text{m}$
Compact	$12\text{m} < r \leq 15\text{m}$
Grand	$r > 15\text{m}$

Tableau 1 : Dimensions des différents giratoires

### 3. Mise en œuvre

Pour les mini giratoires signalés par un panneau D5, la partie centrale est totalement franchissable. Le point le plus important pour la lisibilité de l'aménagement est le contraste obtenu entre l'îlot central et la chaussée. L'îlot central franchissable est généralement réalisé en pavés de béton ou en pierres naturelles. Une surface trop lisse serait trop agréable pour les automobilistes et ces mini giratoires seraient donc moins respectés. Les parties centrales des mini giratoires doivent être entretenues et réparées au besoin pour proposer une surface toujours surmontable sans danger et sans provoquer des nuisances supplémentaires, notamment au niveau acoustique.

L'éclairage doit permettre la perception de l'objet tant la nuit qu'en journée.

La partie centrale peut être réalisée en matériau collé, à relief (ex. en pavé préfabriqué). Ce type de matériau

peut être utilisé pour réaliser des légères surélévations franchissables sur la chaussée sans modifier la voirie (ne nécessitant pas un permis d'urbanisme). Des détachements ont été observés lors des girations répétées de bus sur ce type de matériau. L'état doit être surveillé.

Les giratoires compacts, non franchissables, ne sont normalement pas soumis à des sollicitations particulières. Les matériaux utilisés sont le béton, des pavés ou des dalles. Les parties centrales peuvent être verdurisées et plantées. La réduction du champ de vision augmente généralement la prudence des conducteurs.



Figure 7 : Giratoire compact partiellement franchissable [CERTU 2010]

### 4. Remarques/Points d'attention

#### Transport en commun (Bus)

Lorsque la partie franchissable des giratoires a une hauteur maximum de 15 cm, le passage reste possible mais la fréquence des véhicules lourds peut être source de nuisances sonores et vibratoires. Selon la STIB, la hauteur de préférence devrait être comprise entre 10 et 12 cm afin d'éviter tout dégât que ce soit aux bus ou aux bordures. L'idéal est de partir du niveau de la voirie et de remonter légèrement vers le centre du

## Dispositif ralentisseur : le giratoire de taille réduite

rond-point. Cependant, il faudra prendre en compte, le nivellement naturel du terrain, la pente cumulée ne devra pas excéder les 6%.

Dans le giratoire, le rayon extérieur minimal à respecter est de 12 m, combiné avec un rayon intérieur maximal de 2,8 m. Ces dimensions sont basées sur le rayon de braquage des véhicules les plus encombrants, en y rajoutant une marge de 50 cm de part et d'autre, notamment pour tenir compte des rayons de braquage (plus grands) des futurs véhicules. Il est préférable de se baser sur les véhicules les plus encombrants car les lignes de bus pourraient à tout moment être exploitées par des bus articulés.

### Sécurité routière

L'aménagement d'un mini giratoire ou d'un giratoire compact permet de réduire le nombre de points de conflits possibles entre conducteurs par rapport à un carrefour classique (sans feux), ce qui contribue généralement à améliorer la sécurité routière.

Pour le croisement de deux voiries simples, le nombre de points de conflits possibles a été réduit de 32 à 8 [IBSR 2009].

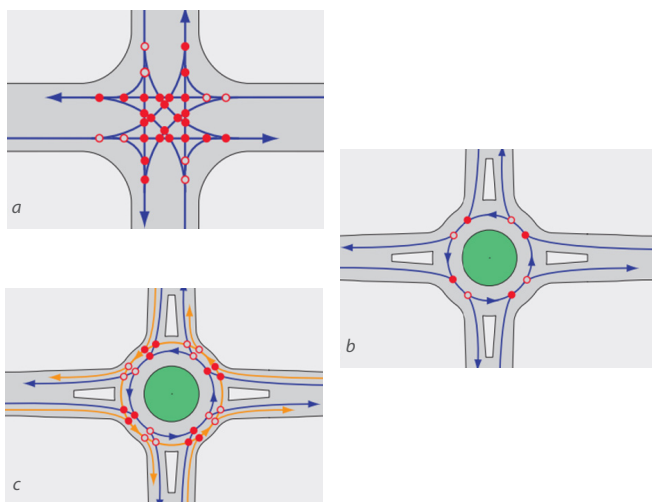


Figure 8 : Conflits dans un carrefour franc, dans un giratoire simple et dans un giratoire avec PCM - Source : IBSR - Aménagements cyclables en giratoire, 2009

Néanmoins, la sécurité des piétons et des cyclistes peut être dégradée. La présence de pistes cyclables marquées sur les branches et sur l'anneau double le nombre de points de conflits possibles par rapport à un giratoire compact simple à trafic mixte. La forme la plus sûre pour la sécurité routière est le giratoire circulaire simple avec un anneau à une voie autour de l'îlot central et une bande de circulation aux entrées et sorties.

Une analyse de 28 études de 8 pays indique une diminution de la gravité des blessures de 30% à 50%. D'autres études ont montré des effets similaires. Ces études font état d'une diminution plus importante des accidents graves (avec blessures graves ou mortelles) que des accidents avec blessures légères. (source : MOW - Verkeersveiligheid)

### Type de carrefour

L'intersection doit être à trois ou quatre branches maximum avec des rues inférieures à deux bandes de circulations (max. 1 bande par sens). L'entrée au rond-point doit être à une voie simple. Les angles entre deux branches successives doivent être supérieurs à 70° afin d'éviter un comportement de prise à contre sens du giratoire.



Figure 9 : Angle entre deux branches pour éviter la prise à contre sens [CERTU]



## Dispositif ralentisseur : le giratoire de taille réduite

### Trafic routier

Le volume total du trafic entrant ne doit pas dépasser 1.800 véhicules par heure. [CERTU]

### Pistes cyclables

Les giratoires compacts (avec une seule voie autour de l'îlot central et une seule voie à chaque entrée) ne posent pas de problème particulier pour autant que leur géométrie soit conforme : plus le rayon est faible, plus la vitesse des cyclistes est voisine de celle des autres véhicules. Il n'est donc pas utile de créer un aménagement cyclable autour de l'anneau.

Pour ce type de giratoire, si des pistes cyclables séparées existent sur les voiries d'accès, il est préférable de les arrêter à une vingtaine de mètres avant le giratoire, sans réduction de largeur de chaussée, ceci à condition de ne pas imposer aux cyclistes une réinsertion brutale dans la circulation. [Fédération française de cyclotourisme 2019]. On réinsérera les cyclistes en les positionnant au centre de la chaussée au moyen de logos.

une aide supplémentaire rappelant le positionnement central aux cyclistes. Les logos sont à placer face aux entrées/sorties. Ces dispositions permettent d'éviter que les cyclistes se retrouvent dans l'angle mort des autres conducteurs.

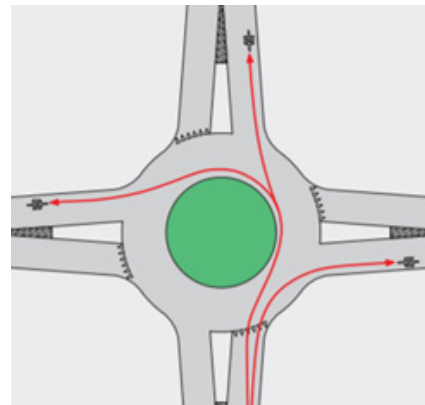


Figure 11 : Trajectoire optimale du cycliste [IBSR 2009]

		Dans le giratoire			
		Mixte simple	Mixte avec BCS	PCM	PCS
Branche du giratoire	Mixte simple				
	Mixte avec bande cyclable suggérée (BCS)				
	piste cyclable marquée (PCM)				
	piste cyclable séparée (PCS)				

Figure 10 : Aménagement cyclable en giratoire en fonction de l'aménagement [IBSR 2009]

La Figure 12 indique la trajectoire optimale du cycliste. Il est plus sûr d'occuper une place visible à l'entrée d'un giratoire et sur l'anneau, plus proche de la trajectoire à la corde que du périmètre extérieur de l'anneau. Le Vademecum vélo en RBC propose des solutions afin d'augmenter la sécurité des cyclistes pour différents types de giratoires. Le marquage de logos vélo aux deux-tiers de la voie sur l'anneau est

### Punaise (Pays-Bas)

Des aménagements complètement franchissables, appelés pastilles ou punaises, ont leur place sur des voiries de quartiers où l'espace disponible est limité. D'un point de vue réglementaire, ces pastilles, en général, ne reçoivent pas le statut de giratoire si la signalisation n'est pas présente. Le régime de priorité reste alors celui de la priorité de droite. Dans la pratique, on observe que les usagers les utilisent, soit comme un giratoire quand plusieurs véhicules se présentent en même temps, soit comme un carrefour normal à priorité de droite.



Figure 12 : Aménagement complètement franchissable (également appelé punaise)

## Dispositif ralentisseur : le giratoire de taille réduite

### 5. Coûts

Les coûts sont variables selon le type de giratoires à mettre en œuvre et en fonction des aménagements réalisés ou à réaliser aux abords du giratoire.

Pour un mini-giratoire totalement franchissable (rayon de 2 m et en pavé préfabriqué par exemple), le coût varie entre 10.000 € et 40.000 €.

Pour un giratoire compact avec une partie centrale franchissable accompagné des verdure (une bande de circulation sur l'anneau) et des îlots en entrées et sortie, le coût peut s'élever à 200.000 €.

### 6. Illustrations



Exemple de giratoire avec une partie franchissable à la sortie et un îlot séparateur. Notons que la différence de niveau entre la chaussée et le passage pour piétons n'est pas de 0 cm comme exigé.

## Dispositif ralentisseur : le giratoire de taille réduite

### Liste de références

- CERTU 1997, Les Mini-giratoires.
- CERTU 2010, Les carrefours giratoires urbains, Fiche n°24.
- Fédération française de cyclotourisme 2019, Charte cyclable.
- IBSR, La zone 30, Brochure n°4.
- IBSR 2009, Aménagements cyclables en giratoire, Vademecum vélo en Région de Bruxelles-Capitale n°4.
- Sécurithèque (s. d.), Giratoires : Les caractéristiques géométriques, <https://securitheque.wallonie.be/b-dimensionnement-horizontal/b-largeur-de-voiries-profil-en-travers/b-carrefours/b-giratoires/carrefours-a-sens-giratoire-caracteristiques-geometriques>

### Colophon

#### Commanditaire

Bruxelles Mobilité  
Direction Mobilité et Sécurité routière  
Cellule Sécurité routière  
Infra\_sr@sprb.brussels

#### Exécutant

Centre de Recherches Routières  
Division Mobilité, Sécurité et Gestion de la Route  
Hinko van Geelen  
h.vangeelen@brrc.be

#### Illustrations

Les illustrations proviennent du CRR,  
sauf mention contraire