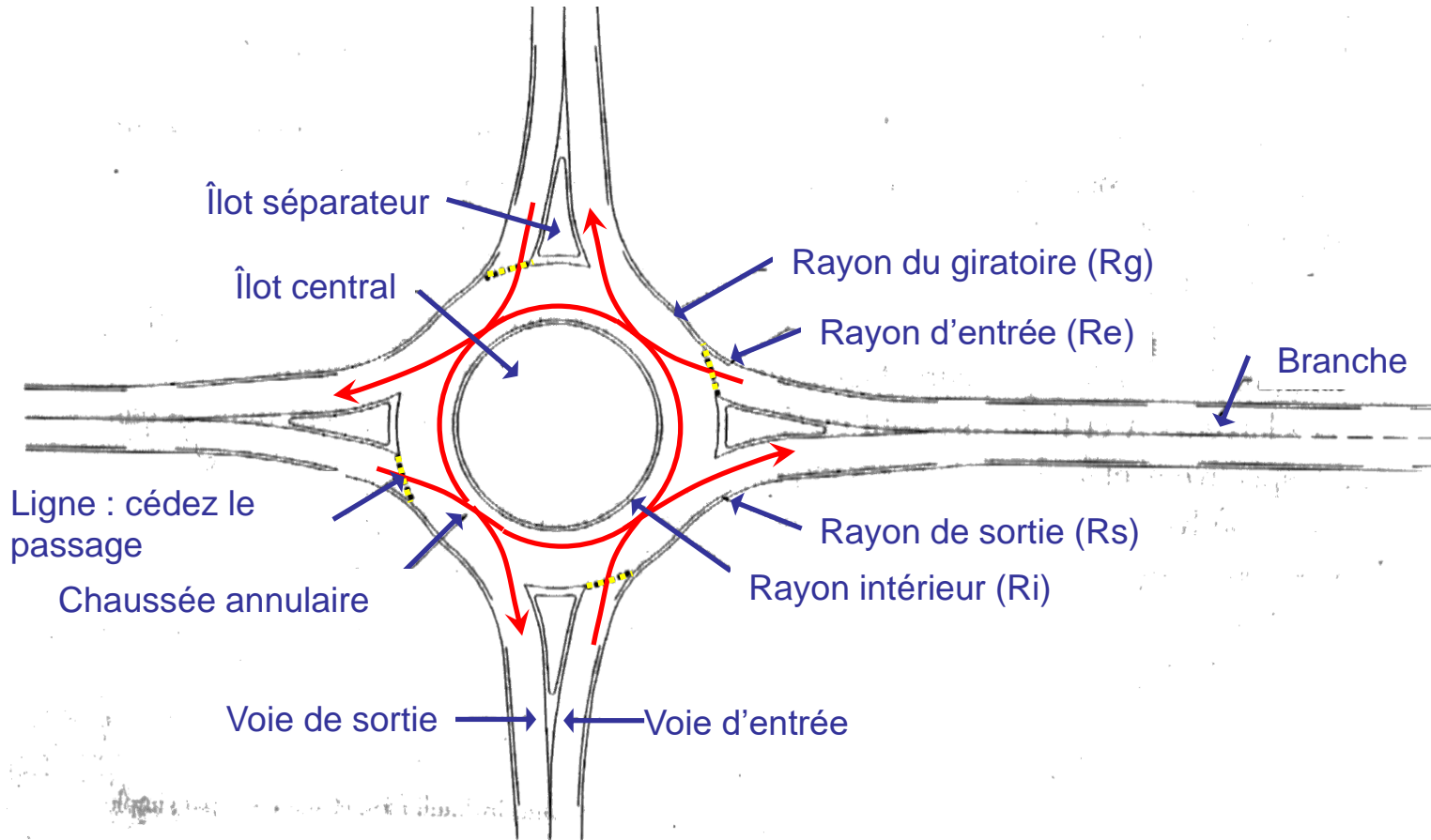


Route

LES CARREFOURS A SENS GIRATOIRE

II.1 TERMINOLOGIE



II.2 PRINCIPES D'AMENAGEMENT :

L'examen des principaux types d'accidents rencontrés sur les carrefours à sens giratoire permet d'isoler les facteurs d'insécurité sur lesquels la conception des aménagements peut avoir une influence.

Trois grands principes se dégagent de cette analyse :

Tout aménagement de carrefours susceptible d'être compris par les usagers comme étant un carrefour à sens giratoire, **ne saurait être compatible avec l'instauration ou le maintien d'un « régime de priorité à droite »**,

Considérant que la plupart des paramètres dont l'accroissement vise à augmenter le capacité (entrées ou sorties à plusieurs voies, anneau large, etc.) peut avoir des conséquences **négative** du point de **vue de la sécurité**, il est indispensable de ne **jamais surdimensionner** un aménagement de carrefour à sens giratoire, et pour cela de toujours chercher à obtenir une réserve de capacité suffisante sans plus, calculée en fonction de données de trafic réalistes,

L'îlot central ne doit jamais supporter **« d'obstacle dur »** de nature à pouvoir aggraver les conséquences des accidents résultant des pertes de contrôle à l'entrée du carrefour.

II.3 LA CAPACITE :

Une rapide observation du trafic horaire total entrant sur le carrefour permet de se faire une idée du niveau d'étude à mener sur la capacité de l'aménagement :

pour un trafic total entrant inférieur à **1500 vh/h** : il n'y a pas d'étude particulière de la capacité à mener,

pour un trafic compris entre **1500 et 2000 vh/h** ; un examen de répartition des trafics est nécessaire. Dans ce cas, on vérifiera que la somme des trafics entrants et tournants sur la branche la plus chargée n'atteint pas 1000 vh/h. En cas de dépassement de cette limite un test de la capacité est recommandé,

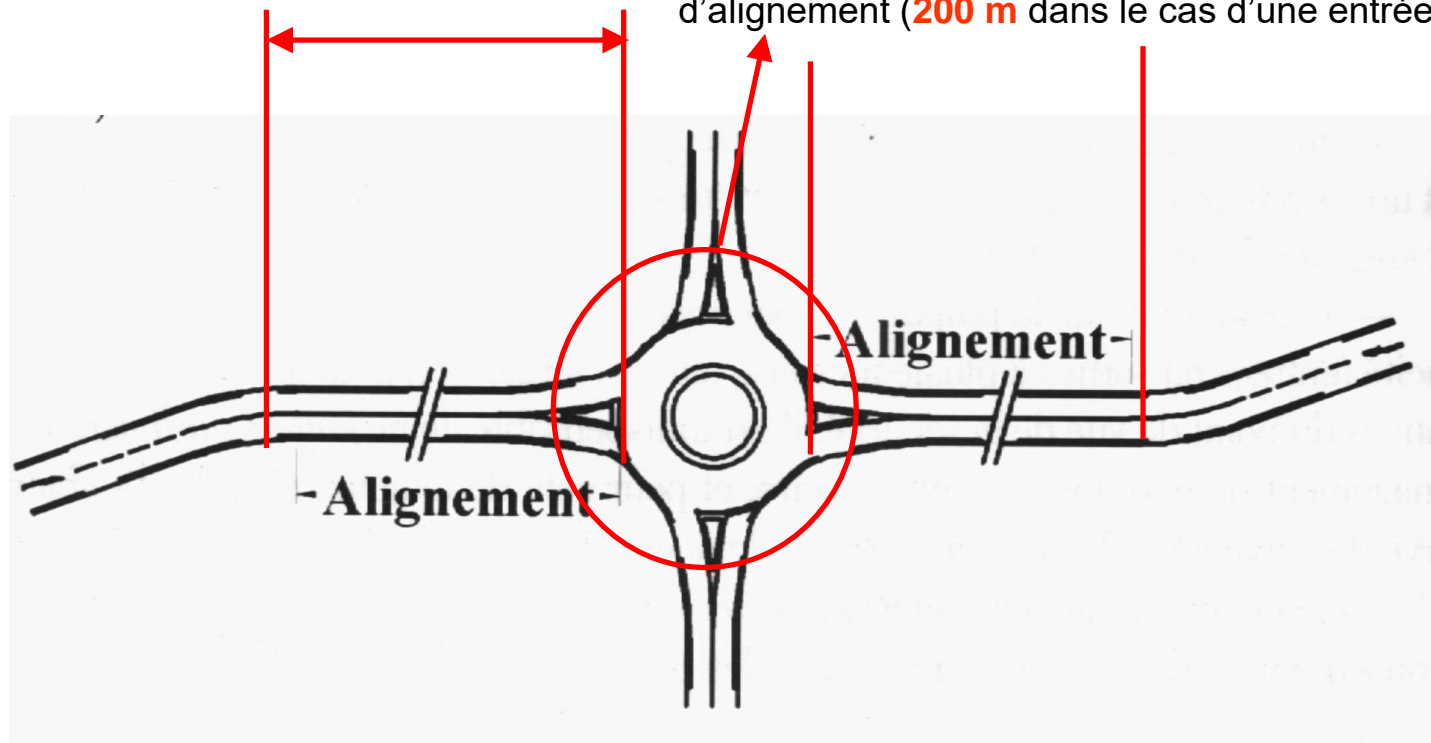
pour un trafic horaire total entrant supérieur à 2000 vh/h : un test de la capacité est nécessaire.

II.4 PRINCIPES GENERAUX D'AMENAGEMENT :

II.4.1 Dispositions générales :

Un carrefour giratoire peut avoir de **3 à 6 branches**, de préférence réparties **régulièrement** autour de l'anneau. Les **axes des branches** doivent tout être dirigés vers le **centre du giratoire**.

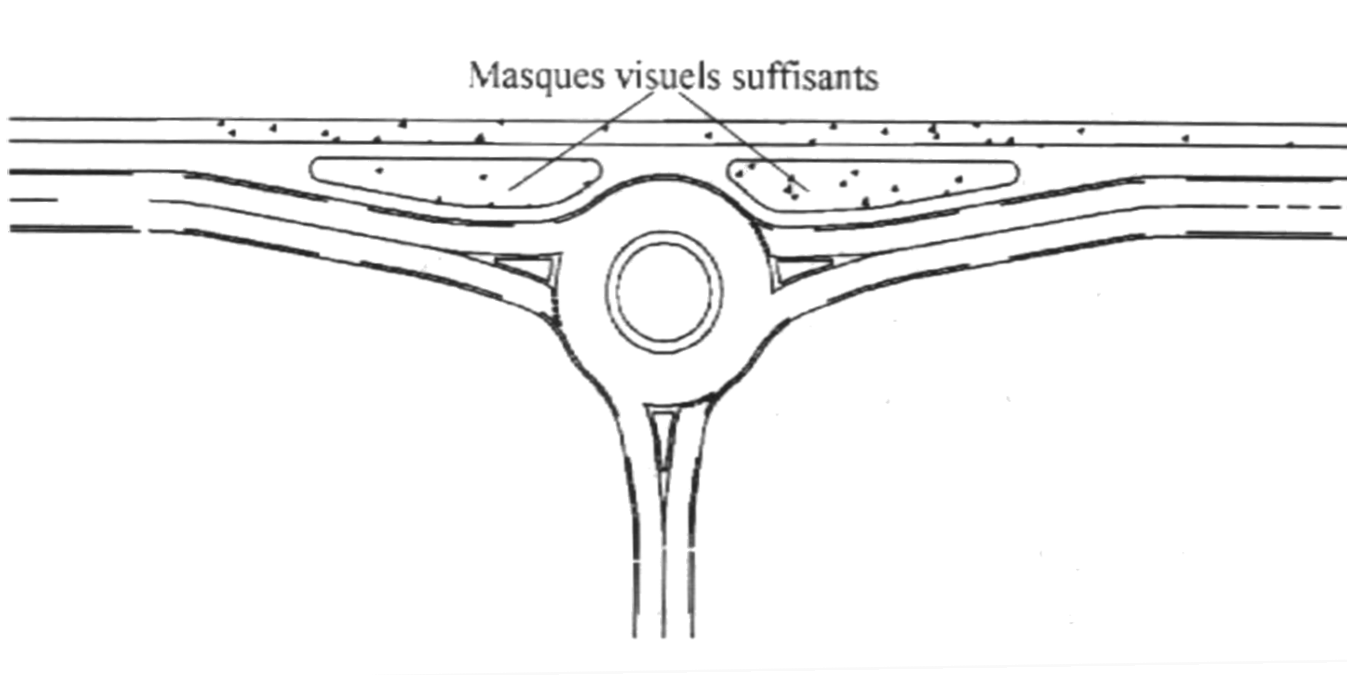
Carrefour giratoire à la place d'une **intersection existante**, on essaiera de respecter un minimum de **150 m** d'alignement (**200 m** dans le cas d'une entrée à 2 x 2 voies).



II.4 PRINCIPES GENERAUX D'AMENAGEMENT :

II.4.1 Dispositions générales :

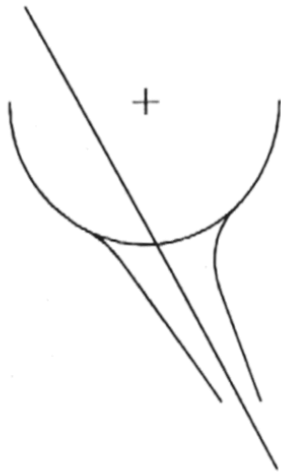
Lorsque **les emprises libérales** ne permettent absolument pas de centrer l'îlot comme il est précisé ci-avant, le carrefour sera transformé «**en Y** » ou «**en T décalé** »



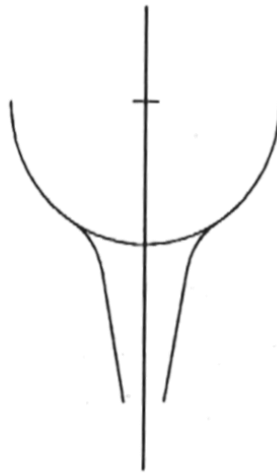
II.4 PRINCIPES GENERAUX D'AMENAGEMENT :

II.4.1 Dispositions générales :

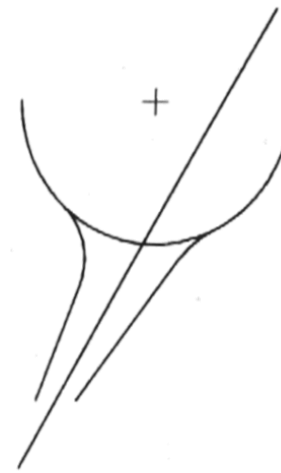
Il est toujours préférable que l'axe des **voies secondaires** passe par le **centre de l'îlot central** ;
sinon, on peut admettre un décalage seulement si l'axe de la chaussée « passe »
à gauche du centre de l'anneau



à éviter



toujours souhaitable



à proscrire

II.4 PRINCIPES GENERAUX D'AMENAGEMENT :

II.4.1 Dispositions générales :

Il est rarement utile de projeter un aménagement très grand. L'expérience montre que **les grands giratoires** ne sont pas **meilleurs** que **les plus petit** du point de vue de **l'objectif de sécurité** (*ceci pour un gain de capacité souvent faible et un coût beaucoup plus élevé*).

Les règles générales de dimensionnement à retenir sont les suivantes :

un rayon extérieur d'anneau (**Rg**) dit « **rayon giratoire** » ≥ 15 m
permet des conditions de giration suffisamment aisées pour les véhicules de poids lourd.

un rayon (**Rg**) < 12 m est toujours **inacceptable**
(sauf en milieu urbain ou des dimensions plus petite peuvent être admise).

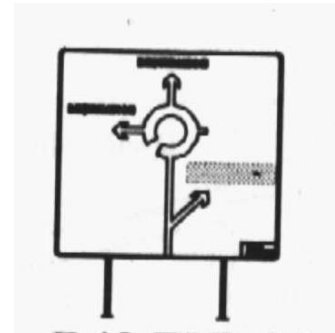
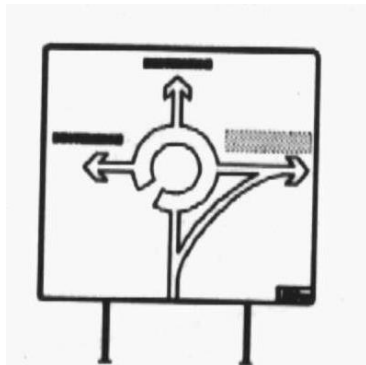
Les **dimensions générales d'un carrefour** à sens giratoire doivent être adaptées en fonction du **profil en travers** de la route principale, **du site**, du **niveau de trafic** et du **pourcentage de véhicules de poids lourd**, **des emprises disponible** (ou facilement libérables), **du relief**, du **nombre de branche**, etc..

II.4 PRINCIPES GENERAUX D'AMENAGEMENT :

II.4.3 Perception et lisibilité :

L'aménagement doit rompre toute perspective trop linéaire du tracé de la route

le panneau de signalisation directionnelle est un élément de grande importance dans le processus d'identification du carrefour : placé à **250 m** sur les routes **bidirectionnelles**
350 m sur les routes **à 2x2 voies**



Les éléments du giratoire (**îlot d'entrée** de la branche considéré, et **îlot central**) doivent être visible à **150 m**

II.4 PRINCIPES GENERAUX D'AMENAGEMENT :

II.4.3 Perception et lisibilité :

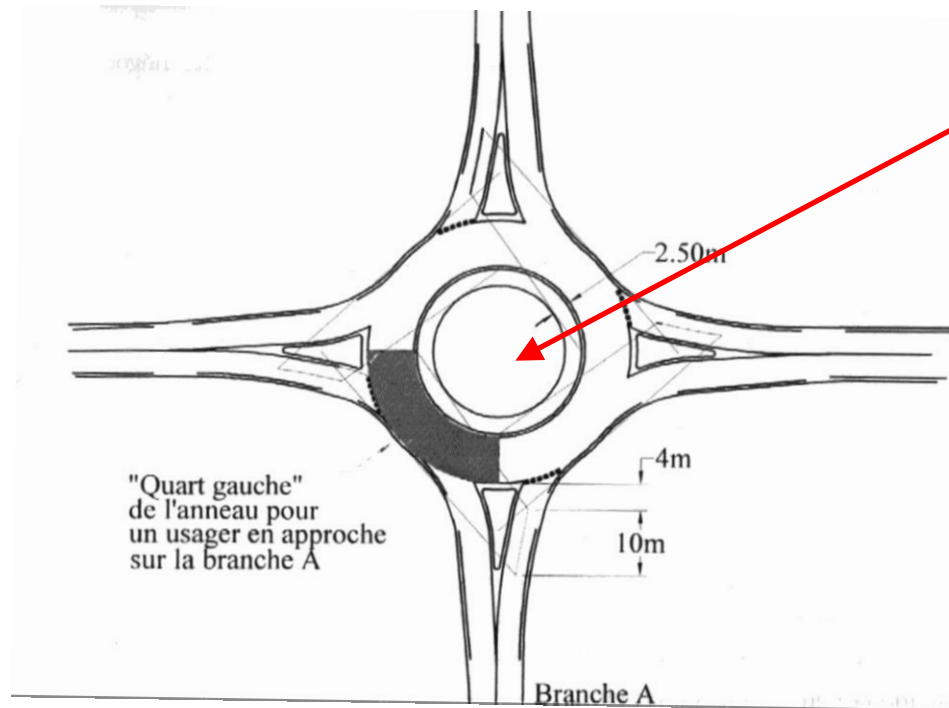
Certain points de la géométrie du giratoire ne favorisent pas la lisibilité tels que :

- une position du carrefour en sortie de courbe,
- des branches non parfaitement centrées sur l'axe de l'îlot central,
- un dévers de la chaussée annulaire orienté vers l'intérieur du giratoire,
- un îlot central de forme non circulaire,
- une largeur de l'anneau non régulière,
- l'absence d'éclairage du giratoire lorsque le carrefour se situe à proximité d'une zone éclairée ou en continuité d'une voie éclairée
(rappelons qu'il n'est pas nécessaire d'éclairer les carrefour à sens giratoire en rase compagnie).

II.4 PRINCIPES GENERAUX D'AMENAGEMENT :

II.4.4 visibilité :

Les conducteurs qui abordent un carrefour à sens giratoire doivent apercevoir les véhicules prioritaires. Un grand triangle de visibilité n'est toutefois pas nécessaire, la vision complète sur « **¼ gauche de l'anneau** », à une **15 m** de l'entrée, s'avère suffisante.

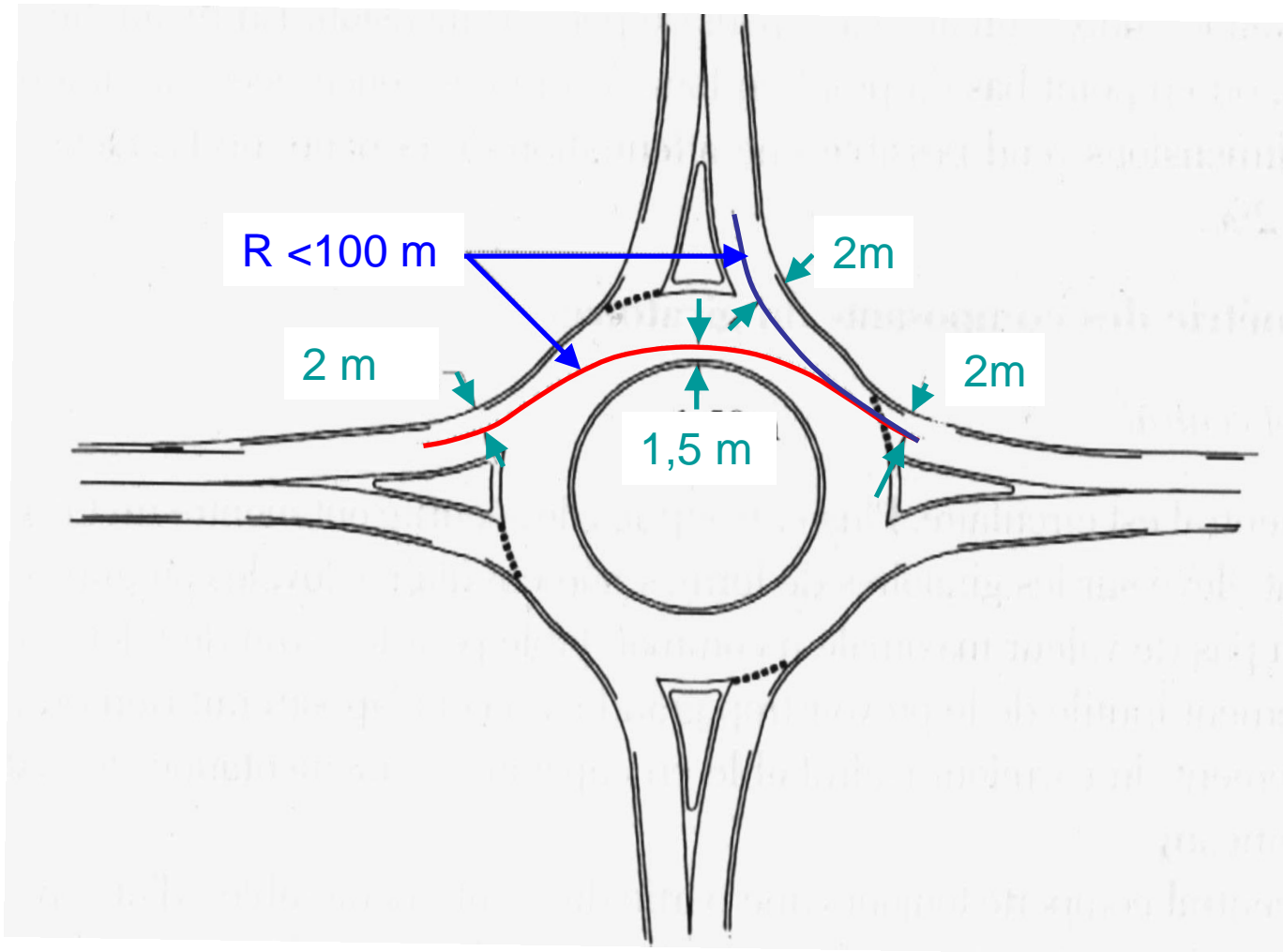


l'îlot central ne comporte pas de plantations hautes à moins de **2 m** de son bordurage périphérique

ou **2,5 m** du marquage de rive qui ceint l'îlot central si il n'y a pas de bordurage).

II.4 PRINCIPES GENERAUX D'AMENAGEMENT :

II.4.4 critère de déflexion :



II.4 PRINCIPES GENERAUX D'AMENAGEMENT :

II.4.5 Pentes :

L'implantation d'un carrefour à sens giratoire sur une route présentant une déclivité **inférieure à 3%** ne pose aucun **problème**

Pour les pentes **supérieure à 6 %**, on considère généralement que ce type d'aménagement de ce type carrefour doit être **exclu**.

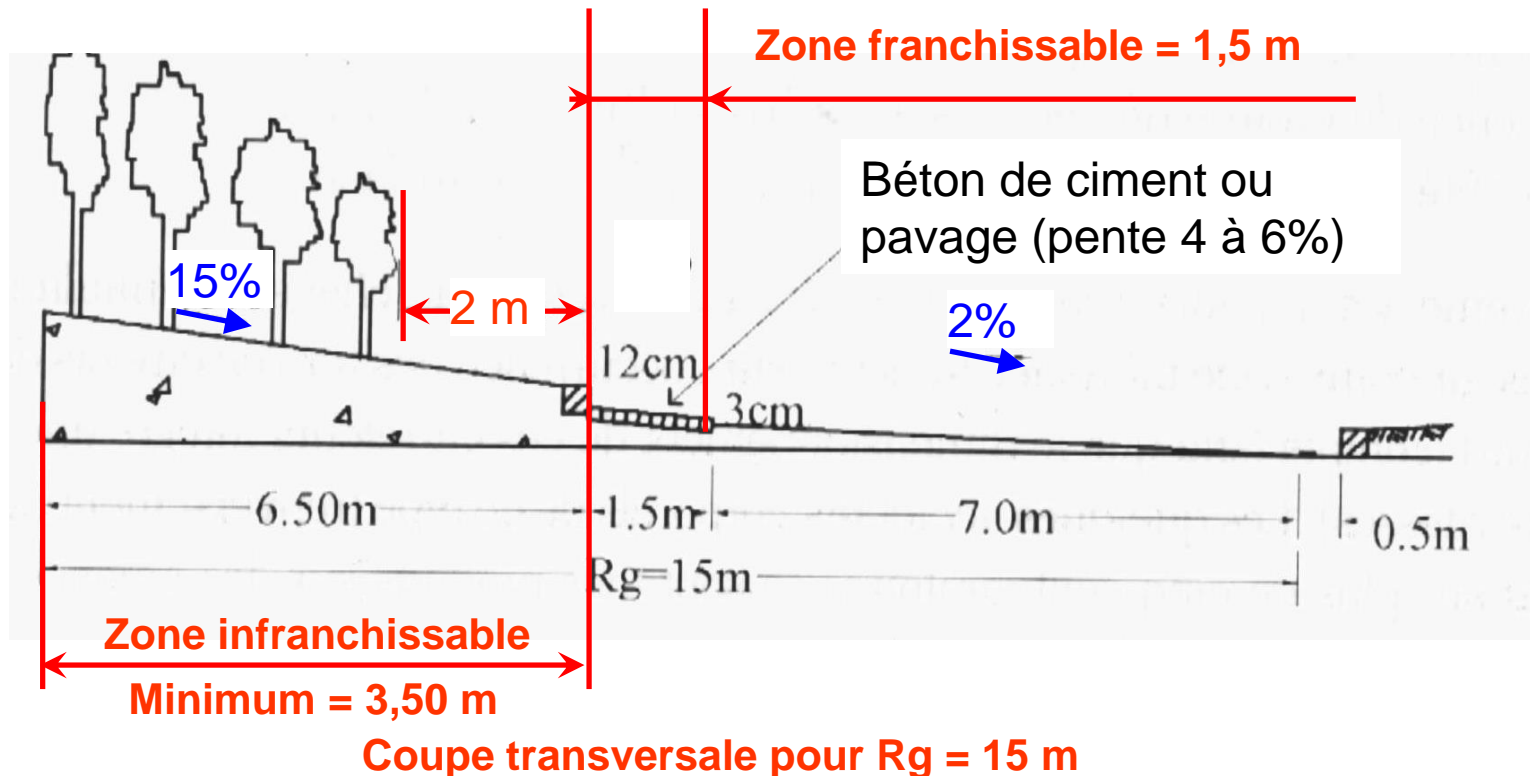
Entre 3% et 6%, certaines dispositions peuvent s'avérer défavorables à la sécurité (**visibilité**)

Bien qu'il s'agisse d'une conjoncture qui doit être évitée, **le positionnement** d'un giratoire en **point haut du profil en long** de l'une des routes concernées par le carrefour n'est pas compatible avec le choix **d'un aménagement de petite dimension**

II.5 GEOMETRIE DES COMPOSANTS DU GIRATOIRE :

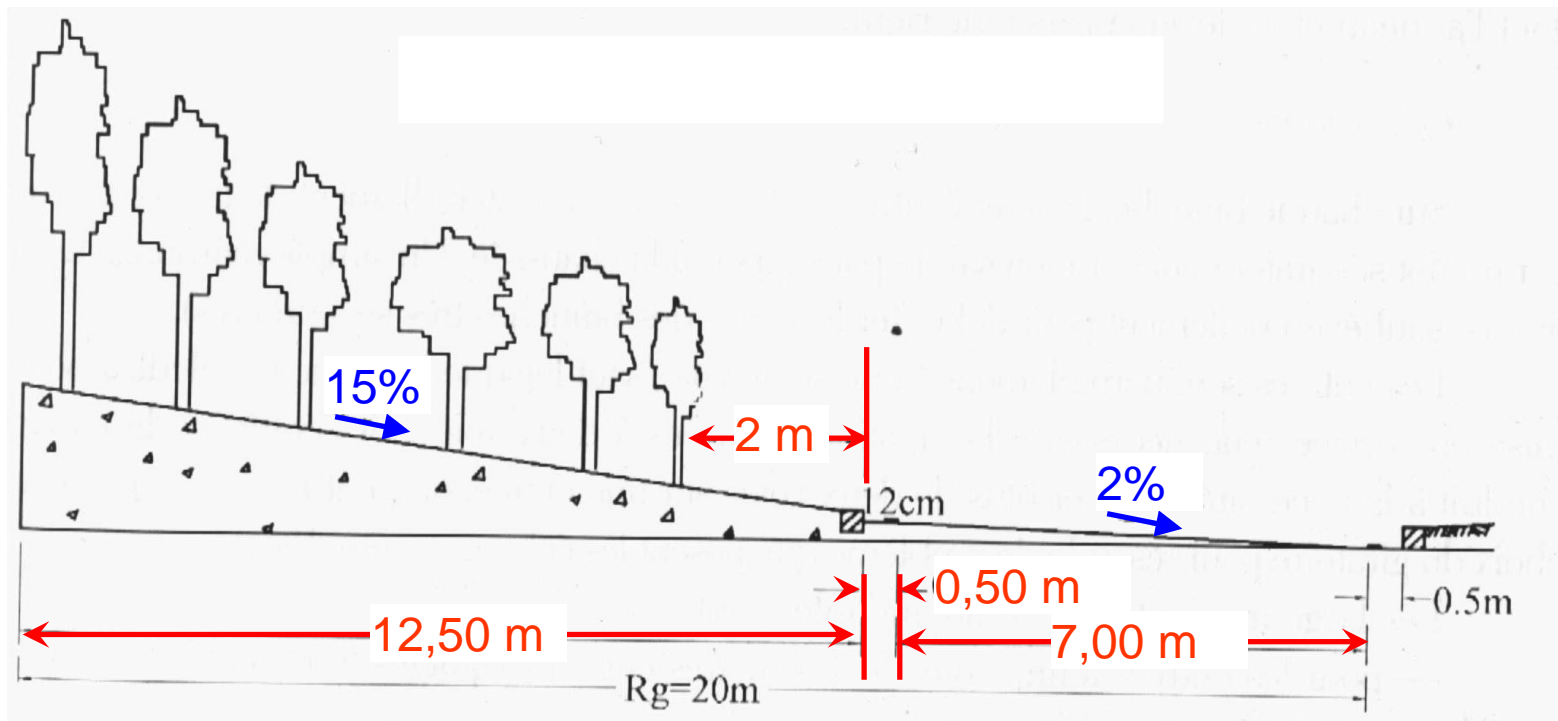
II.5.1 L'îlot central :

L'îlot central est **circulaire**. Plusieurs études de sécurité ont montré un taux d'accidents anormalement élevé sur les giratoires de forme **non circulaires (ovales ou autres)**.



II.5 GEOMETRIE DES COMPOSANTS DU GIRATOIRE :

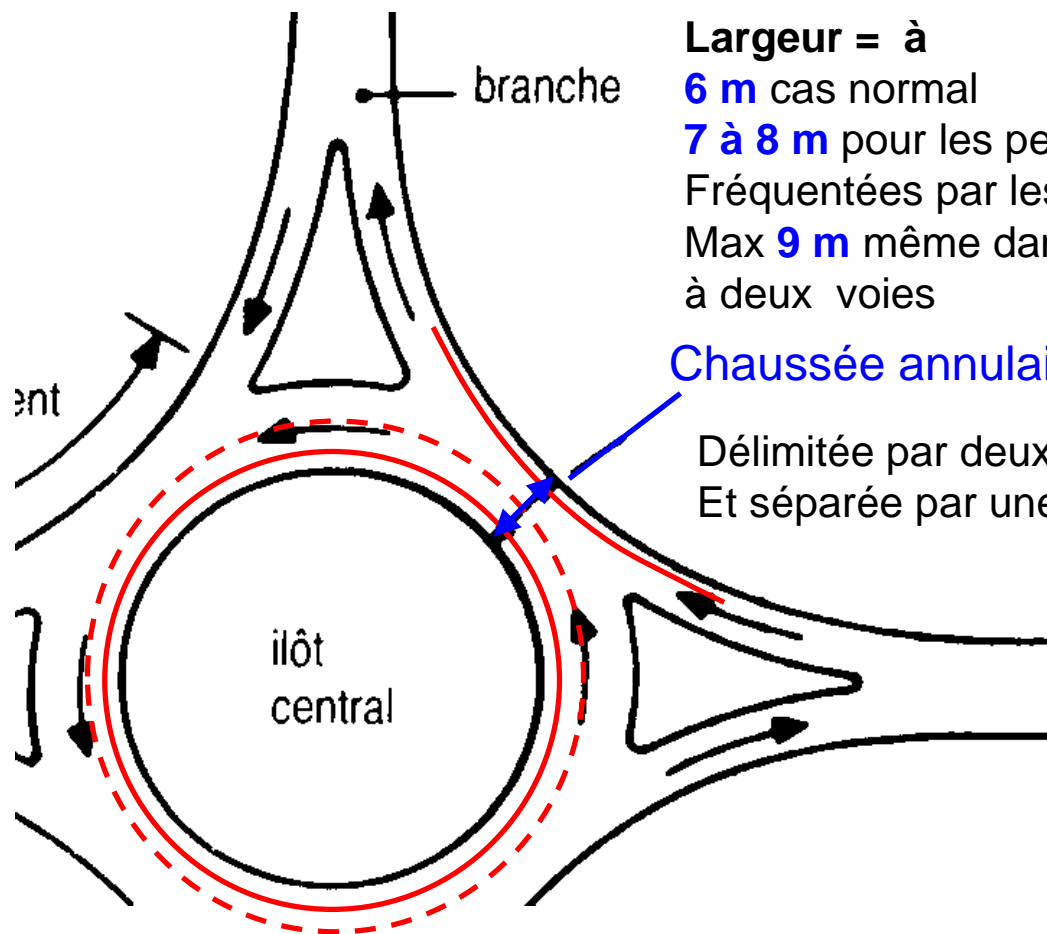
II.5.1 L'îlot central :



Coupe transversale pour $R_g = 20\text{ m}$

II.5 GEOMETRIE DES COMPOSANTS DU GIRATOIRE :

II.5.2 La chaussée annulaire :



Largeur = à

6 m cas normal

7 à 8 m pour les petits giratoires

Fréquentées par les semi-remorques

Max **9 m** même dans le cas d'entrée à deux voies

Chaussée annulaire

Délimitée par deux lignes continues

Et séparée par une ligne discontinue

II.5 GEOMETRIE DES COMPOSANTS DU GIRATOIRE :

II.5.2 La chaussée annulaire :

La chaussée annulaire présente un dévers de **1 à 2 %**.

La pente de la chaussée annulaire est dirigée vers l'extérieur du carrefour pour les raisons suivantes :

- l'amélioration de la perception de la chaussée annulaire,
- la facilité dans la gestion de l'écoulement des eaux de surface.

Le sens du dévers de la chaussée annulaire d'un carrefour à sens giratoire a une influence importante sur les véhicules poids lourd. Les quelques accidents corporels du type renversement de poids lourd recensés sur plus de 500 giratoires se sont tous produits sur des aménagements dont l'anneau était déversé vers l'intérieur

II.5 GEOMETRIE DES COMPOSANTS DU GIRATOIRE :

II.5.3 Les entrées :

Sur chaque branche, la voie d'entrée doit être séparé matériellement de la voie de sortie par un îlot séparateur construit en saillie par rapport à la chaussée. Un simple marquage ne suffit pas (sauf éventuellement pour délimiter les voies des branches très secondaires).

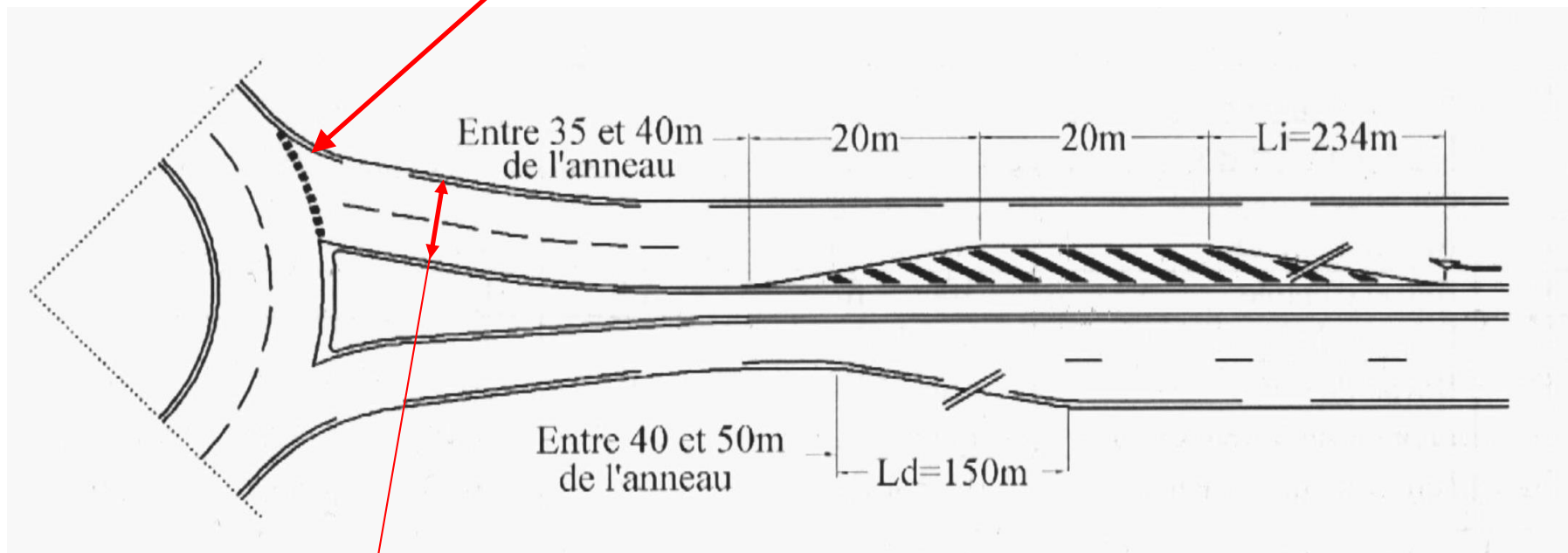
Les entrées sont normalement à une seul voie, sauf lorsque la capacité calculé pour la mise en service rend nécessaire la création d'entrées à deux voie.

Si l'étude de la capacité calculée rend nécessaire la création plus de deux voie sur une entrée, on peut remettre en cause le choix du giratoire

II.5 GEOMETRIE DES COMPOSANTS DU GIRATOIRE :

II.5.3 Les entrées : *sont délimité par un marquage et des bordures de trottoirs*

Rayon $10 \leq R_e \leq 15m$



Largeur = à 4 m entre marquage pour les entrée secondaires

Largeur = à 7 m entre marquage pour les entrée à deux voies

II.5 GEOMETRIE DES COMPOSANTS DU GIRATOIRE :

II.5.4 Les sorties :

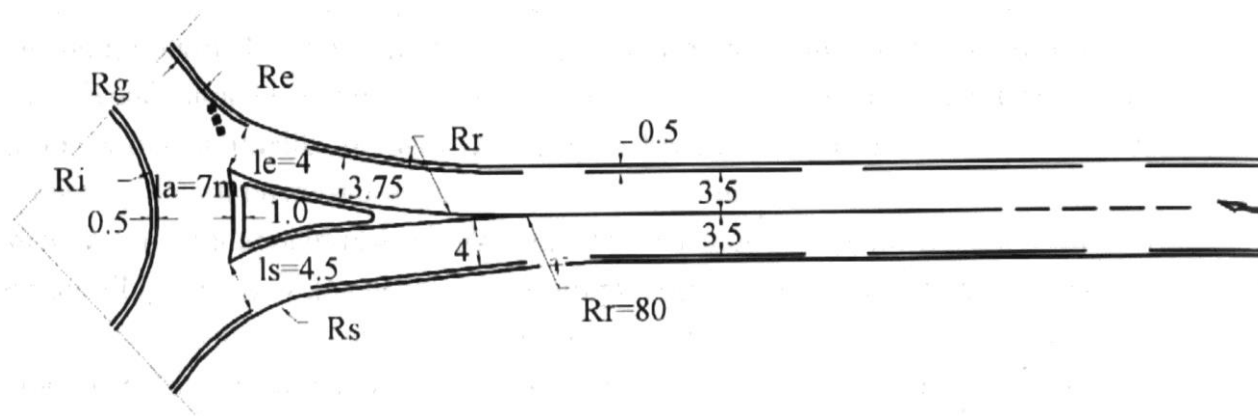
La largeur des sorties est de 4,00 à 5 m par voie ; elle est ramenée rapidement à la largeur de la demi-chaussée en section courante (3,5 m le plus souvent).

La largeur des sorties à deux voies est normalement de 7m.

Le rayon de sortie (R_s) doit être supérieur au rayon intérieur du giratoire (R_i), avec un minimum de 15m et un maximum de 30 m. Des situations particulières peuvent justifier un dépassement de ces limites.

II.5 GEOMETRIE DES COMPOSANTS DU GIRATOIRE :

II.5.4 récapitulatif :



Rg	Rayon du giratoire	Paramétrage	Rg = 15 m	Rg = 20 m	Rg = 25 m
la	Larguer de l'anneau	$6 \text{ m} \leq la \leq 9 \text{ m}$	7,00	7,00	7,00
sla	Sur larguer roulant	1,5 si $Rg \leq 15 \text{ m}$	1,5		
Ri	Rayon intérieur	$Rg - la - sla$	6,5	13,00	18,00
Re	Rayon d'entrée	$10 \text{ m} \leq Re \leq 15 \text{ m et } \leq Rg$	15	15	15
le	Largeur de la voie entrante	$le = 4 \text{ m}$	4	4	4
Rs	Rayon de sortie	$15 \text{ m} \leq Re \leq 30 \text{ m et } > Ri$	20	20	20
ls	Largeur de la voie sortante	$4 \text{ m} \leq la \leq 5 \text{ m}$	4,00	4,50	5,00
Rr	Rayon de raccordement	$Rr = 4 Rg$	60	80	100

II.5 GEOMETRIE DES COMPOSANTS DU GIRATOIRE :

II.5.5 Les îlots séparateurs :

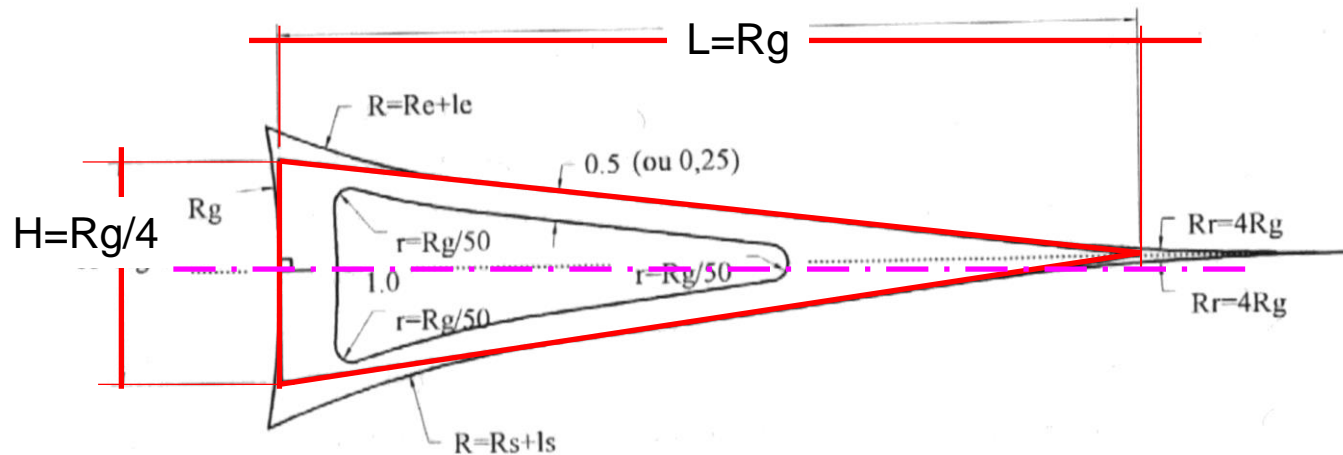
Les îlots séparateurs remplissent six fonctions principales :




- en situation d’approche, ils favorisent la perception du carrefour,
- ils servent de refuge aux piétons, leur permettant de traverser en deux temps,
- en offrant une surface dite « de gravité limite » séparant les mouvements entrants et sortants, ils permettent d’éviter les collisions entre les deux sens de circulation des branches, surtout lorsque les rayons de sortie sont faibles,
- ils favorisent la capacité, en permettant aux conducteurs en attente devant la ligne d’effet « cédez le passage » de distinguer plus tôt les véhicules qui sortent de ceux à qui ils devront céder la priorité,
- ils permettent l’implantation de la signalisation de direction,
- enfin, ils évitent les « prises à contre sens dans l’anneau.


II.5 GEOMETRIE DES COMPOSANTS DU GIRATOIRE :

II.5.5 Les îlots séparateurs :

Îlots séparateurs pour des $(Rg) \leq 15$ m



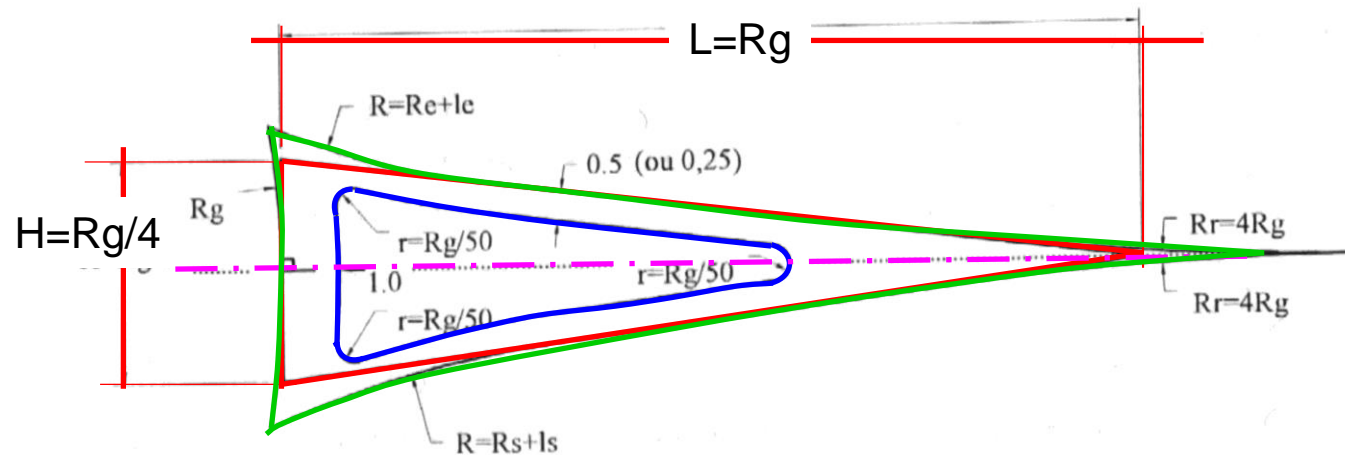
-  Triangle de construction
-  Îlots séparateur
-  Marquage de rive des voies d'entrée et sortie

 Axe de la branche

II.5 GEOMETRIE DES COMPOSANTS DU GIRATOIRE :

II.5.5 Les îlots séparateurs :

Îlots séparateurs pour des $(Rg) \leq 15$ m



— Triangle de construction

— . — Axe de la branche

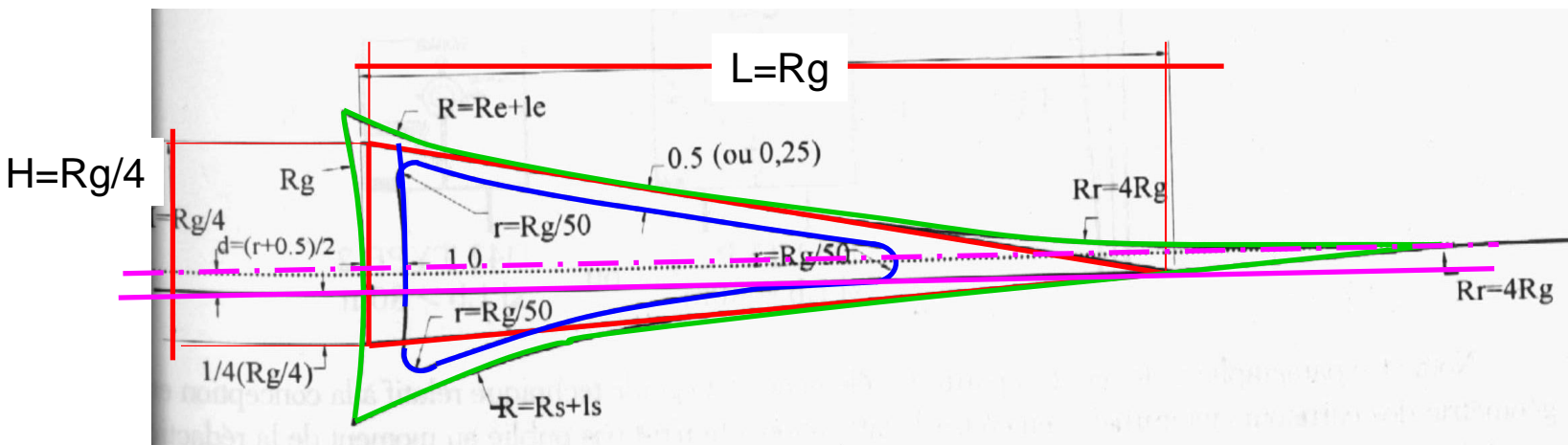
— Îlots séparateur

— Marquage de rive des voies
d'entrée et sortie

II.5 GEOMETRIE DES COMPOSANTS DU GIRATOIRE :

II.5.5 Les îlots séparateurs :

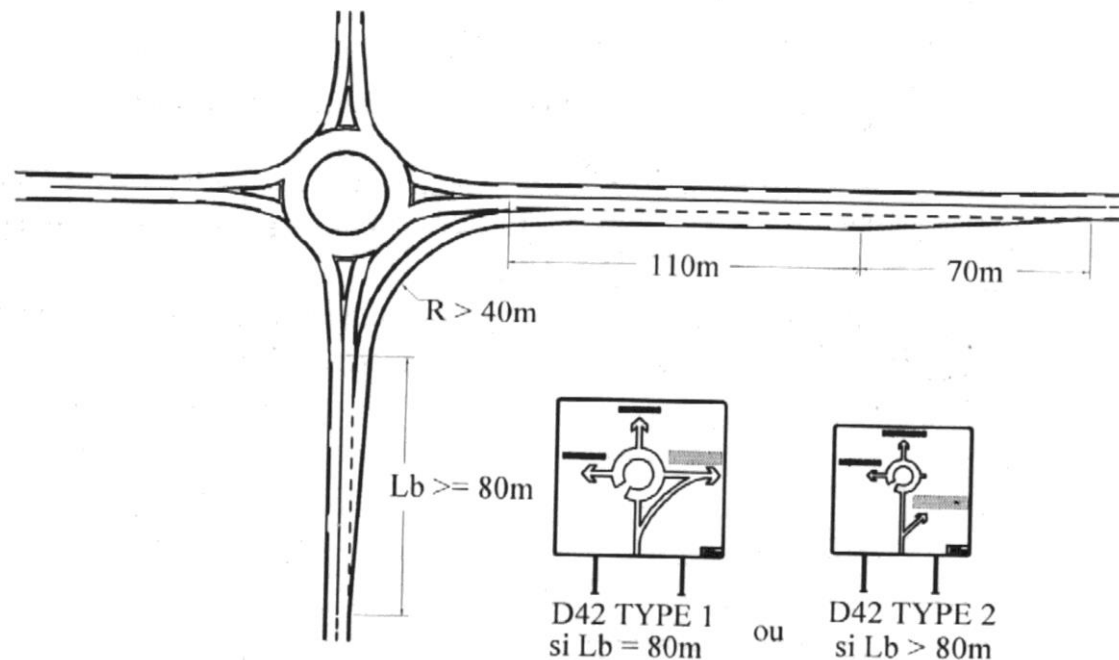
Îlots séparateurs pour des $(Rg) > 15 \text{ m}$



- Triangle de construction
- Îlots séparateur
- Marquage de rive des voies d'entrée et sortie
- Axe de la branche
- . - Décalage de l'axe de la branche

II.5 GEOMETRIE DES COMPOSANTS DU GIRATOIRE :

II.5.5 Les voies de tourne à droite:



les voies **tourne-à-droite** doivent être **évitées**. Elles diminuent la **lisibilité** du **carrefour** et rendent la signalisation de direction plus complexe

voie directe peut être justifiée si le **trafic entrant** par une branche et tournant à droite est **important**, Dans ce cas, la **voie directe de tourne à droite** permet d'éviter la création d'une voie **d'entrée supplémentaire**

Le rayon minimum de la voie directe de tourne à droite doit être au moins égale à **40 m**.