

Carrefours giratoires

LA SIGNALISATION DES CARREFOURS GIRATOIRES

1. Signalisation verticale

Pour les **2 roues**, 2 types de signalisation verticale :

- Une signalisation avancée visant à informer de la présence de débouché de cyclistes, à placer de 30 à 50 m (panneau pas obligatoire)
- Une signalisation de position qui informe les cyclistes de la présence d'itinéraires dédiés, conseillés (panneau carré) ou obligatoires (rond).
Ils indiquent également que l'« itinéraire qu'il soit piste ou bande cyclable est réservé aux cyclistes alors qu'il est interdit de circuler, de stationner ou de s'arrêter pour les autres usagers ».



Ces panneaux pourraient également signaler aux autres usagers la présence d'une piste cyclable traversant les voies d'entrée/sortie du carrefour.

Carrefours giratoires

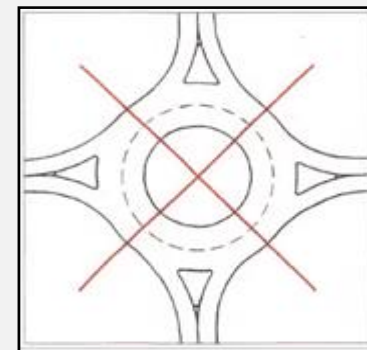
LA SIGNALISATION DES CARREFOURS GIRATOIRES

1. Signalisation verticale

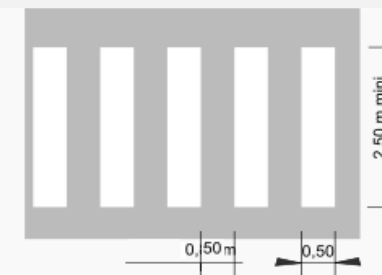
- La limite de la chaussée prioritaire, en entrée de giratoire, est matérialisée par une ligne discontinue transversale de 0,50 m de large comportant des pleins de 0,50 m et des vides de 0,50 m et s'étendant sur toute la largeur des voies.

- D'une façon générale, le marquage des voies concentriques dans l'anneau est inutile et gênant (image à gauche). Il empêche l'utilisateur de suivre « naturellement » une trajectoire dont l'éloignement, par rapport au centre, varie progressivement en fonction de son approche de la sortie.

- Aucun marquage au sol délimitant l'anneau ne doit être effectué aux sorties du giratoire.



Pour les **piétons** « la signalisation horizontale est matérialisée par des bandes horizontales rectangulaires blanches parallèles à l'axe de la chaussée de largeur 0,50 m avec un vide de 0,50 m et de longueur de 2,50 m à 4 m selon l'importance des flux des piétons ».



Pour les **vélos**, le guide est très sommaire et préconise juste un marquage blanc en longitudinale qui délimite la bande cyclable (ligne discontinue de modulation 3 - 1.33 et de largeur de 15 à 20 cm - sans donner de dimensions pour la bande cyclable -) et une figurine « vélo », ci-contre, (de dimensions de 0,80 m sur 1,28 m à répéter tous les 50 m sur les bandes et pistes cyclables).



Carrefours giratoires

BONNES ET
MAUVAISES
PRATIQUES



PRINCIPES ET RÈGLES

LISIBILITE DE LA SITUATION ET VISIBILITE

MAUVAISES PRATIQUES

- Ilots décalés ou déviés du centre du carrefour.
- Des plantations au niveau de l'îlot central qui nuisent à la visibilité au sein du carrefour giratoire.
- Eclairage mauvais ou absent
- Certains carrefours continuent à fonctionner avec la priorité à droite (faute de signalisation de police) ce qui laisse confusion chez les usagers
- Pas de distinction entre un mini-giratoire et un rond-point
- Peu de signalisation ou implantée aux mauvaises endroits
- Manque d'éclairage des carrefours giratoires ce qui cause des franchissements de l'îlot central et les îlots directionnels.

BONNES PRATIQUES

- L'îlot central est normalement rond. Des formes différentes doivent être justifiées et sont à limiter à des contextes où les vitesses d'approches sont réduites.
- Mettre en valeur l'îlot central et diminuer ou compenser tout ce qui peut prendre trop d'importance par rapport à sa perception.
- Planter la signalisation verticale appropriée selon les règles du Guide sur la signalisation routière en milieu urbain du Ministère de l'Équipement et du Transport, publié en février 2008
- Planter l'éclairage adéquat

Carrefours giratoires

BONNES ET
MAUVAISES
PRATIQUES



PRINCIPES ET RÈGLES

PRISE EN COMPTE DE TOUS LES USAGERS

MAUVAISES PRATIQUES

- Pas de visibilité pour les usagers des deux roues à l'entrée de l'anneau.

- Insécurité des piétons et des 2 roues (pas d'aménagements spécifiques) surtout pour les carrefours surdimensionnés.

- Carrefours surdimensionnés (anneau et voies d'entrée et de sortie)

BONNES PRATIQUES

- Fournir des aménagements adaptés selon la situation (piste cyclable séparée ou bande cyclable avec boudins séparateurs, voir chapitre)

- Fournir des aménagements adaptés selon la situation et réorganiser la géométrie du carrefour, si besoin

- Rendre le carrefour giratoire le plus compact possible ($R < 15$ m) pour faciliter la circulation des piétons et des cyclistes

- Entrées et sorties à 1 voie tant que le niveau de trafic ne justifie pas de 2ème voie. Ceci est doublement dangereux pour les usagers car il favorise des vitesses élevées, surtout en heure creuse, et rallonge les traversées des piétons et des 2 roues. Donc, les entrées à 2 et plus voies doivent être l'exception et non pas la règle. Des entrées et très exceptionnellement des sorties à 3 voies sont envisageables uniquement dans des cas bien particuliers (couloirs réservés BHNS ou Tramways).

Carrefours giratoires

BONNES ET
MAUVAISES
PRATIQUES



PRINCIPES ET RÈGLES	MAUVAISES PRATIQUES	BONNES PRATIQUES
FONCTIONNALITÉ	<ul style="list-style-type: none">- Le nombre des voies est variable en fonction du trafic sur les différentes parties de l'anneau	<ul style="list-style-type: none">- Assurer la même largeur de la chaussée annulaire tout autour de l'îlot central, aux adaptations près avec la géométrie des emprises dans le cas des plus petits giratoires.
	<ul style="list-style-type: none">- Pas ou peu d'îlots séparateurs	<ul style="list-style-type: none">- Aménager les îlots séparateurs qui permettent de dissocier les mouvements d'entrée et de sortie de l'anneau suivant la taille du carrefour giratoire. Ils facilitent aussi les traversées des piétons et des cyclistes, si bien aménagés.
	<ul style="list-style-type: none">- Ecoulement des eaux et sécurité	<ul style="list-style-type: none">- Généralement des dévers de 2-2,5 % et une pente maximum de 4% permettront une bonne gestion des eaux superficielles tout en restant compatibles avec la sécurité des véhicules en approche comme en traversée, notamment la stabilité des véhicules lourds.
	<ul style="list-style-type: none">- Carrefours giratoires avec feux	<ul style="list-style-type: none">- Les carrefours giratoires sont adaptés sur des intersections de voies d'importance égale, à condition que la part des poids lourds soit contenue (<5%) et que le volume de trafic ne soit pas excessif (<40 000 Véh/j). <p>Si ces conditions ne sont pas réunies, il est vivement recommandé de :</p> <ul style="list-style-type: none">- gérer le carrefour, avec une signalisation verticale ou lumineuse, donnant la priorité à la voie principale ou la plus chargée ;- déniveler le carrefour (trémie, PS, etc ...) et éviter au mieux une gestion par giratoire à feux qui ne fait que décaler le problème de saturation et de sécurité dans le temps.

Chapitre 5 : Intersections avec les lignes de TCSP

Transport en Commun en Site Propre

- Véhicule de grande capacité
- Insertion urbaine délicate avec intersections (système de priorité aux carrefours)
- Service de qualité (fréquence, amplitude, système d'information, plancher bas...)

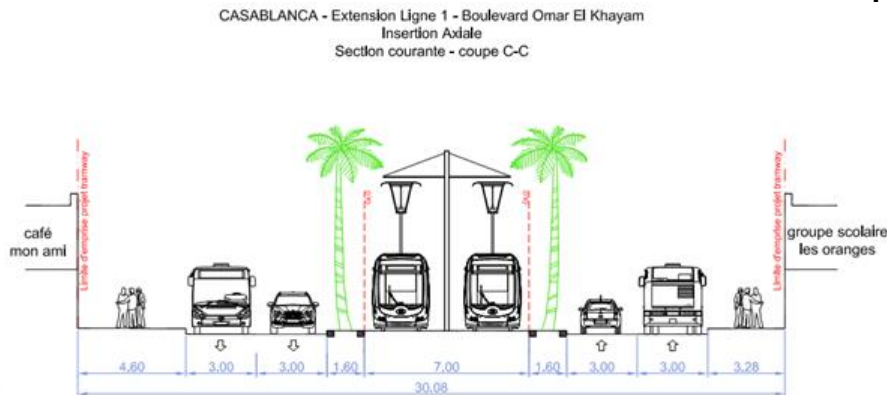
Qu'est-ce qu'un TCSP ?

Un **site propre** peut se présenter sous la forme de :

- Couloir accolé à d'autres couloirs non réservés desquels il peut se distinguer par :
 - La signalisation verticale (panneaux, feux de signalisation spécifiques)
 - La signalisation horizontale (marquage au sol, revêtement de la chaussée en couleur...)
 - Une délimitation physique qui empêche tout franchissement (facultative)
- Voirie totalement indépendante

Section courante

Implantation latéral, axial, bilatéral



Stations

Bien concevoir les cheminements piétons



Intersections

Bonne insertion et priorité essentielles pour la qualité du service



Intersections avec les lignes de TCSP

Comment choisir l'aménagement de l'intersection ?

Cela fait l'objet d'études fines qui prennent en compte le contexte et les objectifs d'aménagement des voies concernées ainsi que les objectifs de niveau de service du TCSP. Ensuite :

Les cheminements piétons ;
La circulation cycliste ;
La circulation automobile ;

Le stationnement et les livraisons ;
Les activités riveraines ;

Le fonctionnement des services urbains ;
L'entretien des espaces et des réseaux divers.

Principes généraux d'aménagement pour la sécurité

- La recherche de simplicité et de lisibilité pour tous les usagers, tant en termes d'aménagement que de fonctionnement,
- La réduction des vitesses automobiles,
- La réduction globale des surfaces circulables pour limiter les zones de conflit potentiel

Le tramway a des caractéristiques propres quant au freinage (distance d'arrêt plus longue) et aux trajectoires (impossibilité du « coup de volant » pour éviter un tiers).

Lisibilité → simplification des intersections par l'interdiction de certains mouvements tournants.

Visibilité → TCSP-tiers + signalétique-TCSP & usagers + tiers-tiers

Distances de freinage



Intersections avec les lignes de TCSP

Aménagements recommandés

Carrefours sans signalisation lumineuse

Afin d'éviter le conflit le plus dangereux entre un usager en mouvement tournant et un TC arrivant dans son dos, on interdira physiquement les mouvements tournants

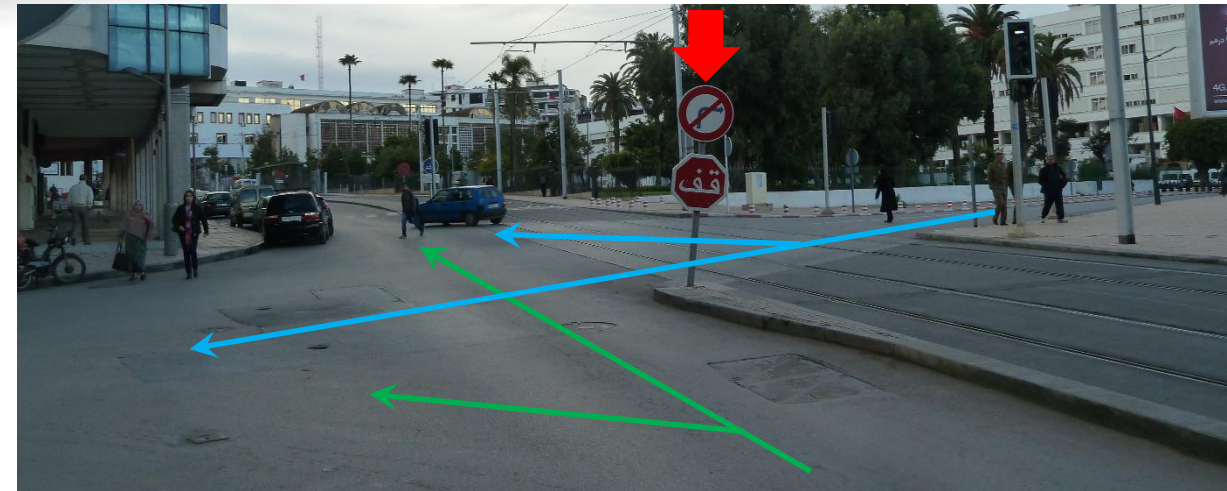
Carrefours à signalisation lumineuse

Donner la priorité par feux au TCSP, minimiser le nombre de phases des cycles de feux, limiter les temps d'attente pour les autres usagers.

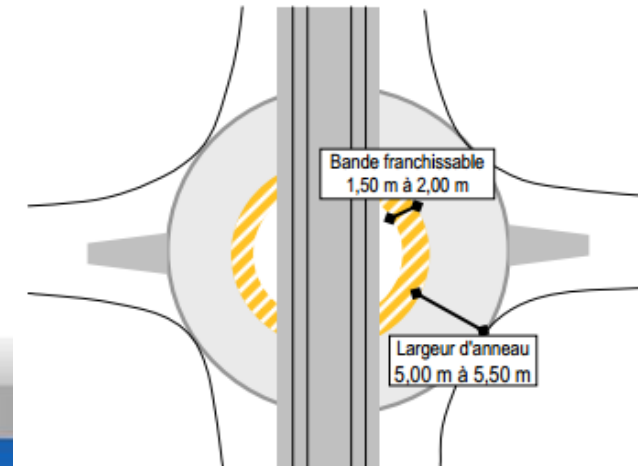
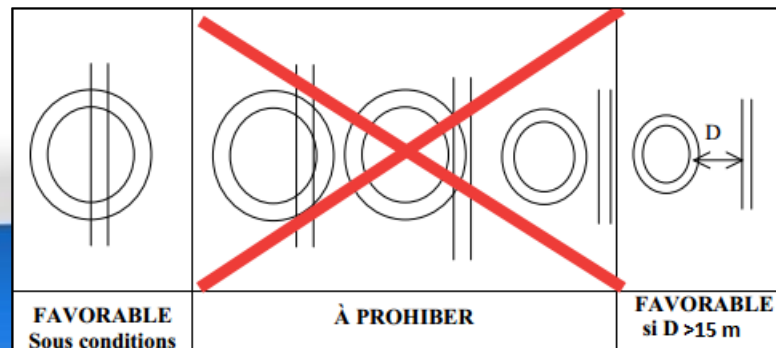
Carrefours giratoires

TRAMWAY : Traversée directe de l'îlot central par le site propre ou aménagement d'un mini-giratoire franchissable couplé d'un système de signalisation lumineuse pour la priorité.

BHNS : même solution / entrée supplémentaire sur anneau / intégration dans la circulation générale.



Interdiction de mouvement tournant à droite avec panneau et aménagement physique empêchant le mouvement.



Géométrie recommandée : implantation axiale de la plateforme, 4 branches à 1 voie, îlot rond, chaussée annulaire aux dimensions recommandées. Source : Certu et STRMTG, 2008

Intersections avec les lignes de TCSP

Bonnes et mauvaises pratiques

PRINCIPES ET RÈGLES

MAUVAISES PRATIQUES

BONNES PRATIQUES

LISIBILITE ET VISIBILITE

- Manque de lisibilité, problèmes de visibilité, signalisation incomplète ou mal affichée

Simplifier les intersections (géométrie simple et mouvements interdits, si besoin), éviter tout masque à la visibilité, notamment sur les îlots centraux des carrefours giratoires et assurer la clarté du régime de priorité donné au TCSP.
Pour les recommandations générales voir le chapitre sur les intersections, partie Bonnes et mauvaises pratiques.

PRISE EN COMPTE DE TOUS LES USAGERS

- Manque ou insuffisance des traversées piétonnes (effacées, incomplètes etc.) et des aménagements pour les usagers des deux roues

- Aménager des passages piétons adaptés selon le type de carrefour (voir chapitre sur les intersections).

FONCTIONNALITE

- Non-respect de la priorité

- Assurer une signalisation verticale, horizontale et lumineuse claire, visible, cohérente, non surabondante et sans ambiguïté
- Bien aménager les voies pour orienter les flux

Chapitre 6 : Aménagement des zones de stationnement

Quels sont les différents types de stationnement au sol en ville ?

Position

- Longitudinal
- En épi
- En bataille / perpendiculaire

Usagers

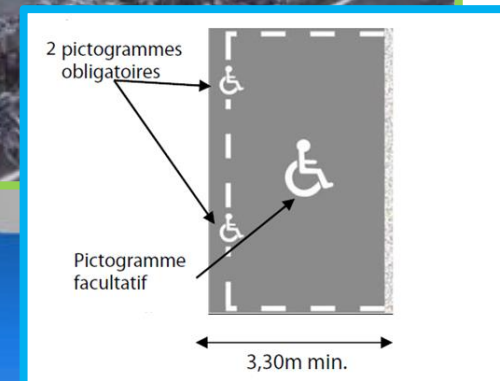
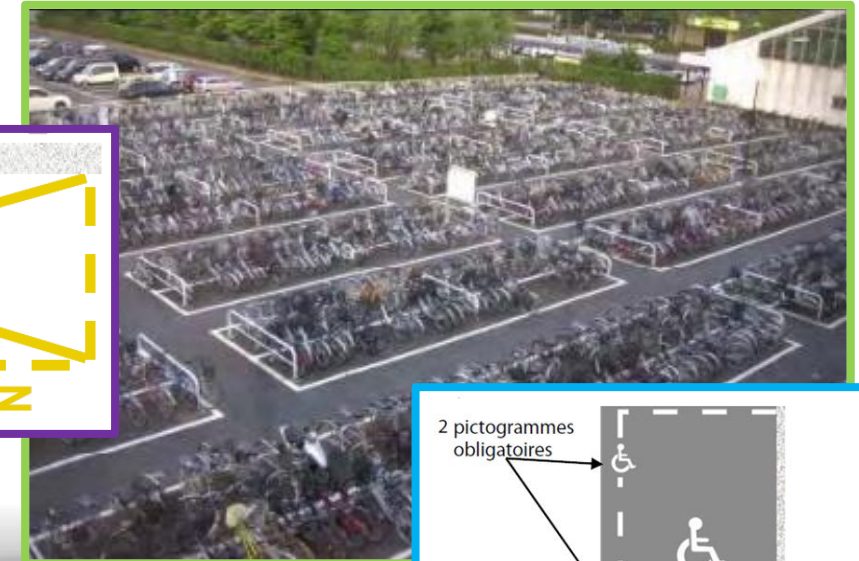
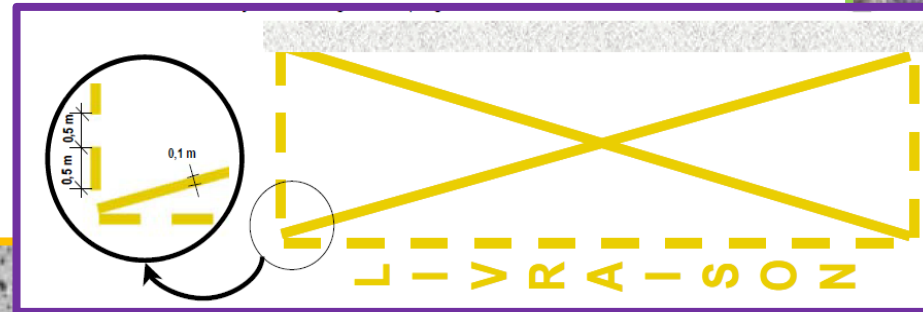
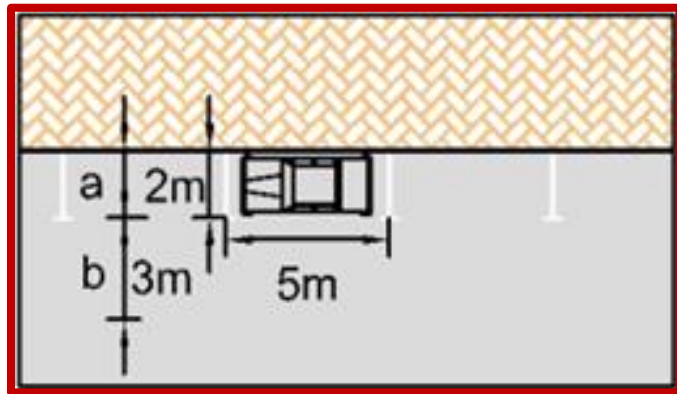
- Voitures particulières
- Deux roues motorisées
- Vélos
- Personnes à Mobilité Réduite
- Véhicules de livraison

Localisation

- Sur chaussée
- Hors voirie

Typologie

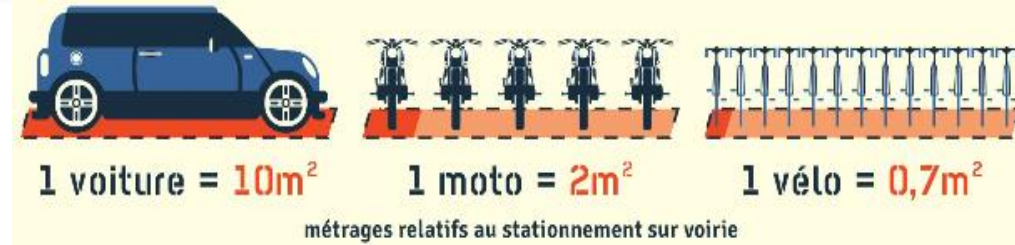
- Courte durée
- Longue durée
- Dépose-minute



Aménagement des zones de stationnement

La problématique

- L'espace consommé
- Le temps d'occupation du sol
- Le trafic supplémentaire engendré
- Sa disponibilité encourage les déplacements en voiture
- Sa mauvaise localisation génère des manœuvres dangereuses



Comment choisir le type d'aménagement ?

- Trafic et type de voie
- Présence de pôles générateurs de déplacement
- Emprise disponible

Les principes pour la sécurité

- Lisibilité de l'espace (matérialisation, liaisons)
- Visibilité mutuelle des usagers (neutralisation)
- Modération de la vitesse (largeur chaussée réduite)
- Réduction de l'exposition au risque sur chaussée et des points de conflit (accessible sans manœuvres dangereuses, besoins de tous les usagers satisfaits)

Aménagement des zones de stationnement :

Aménagements recommandés

RECOMMANDATIONS

Selon l'accidentologie

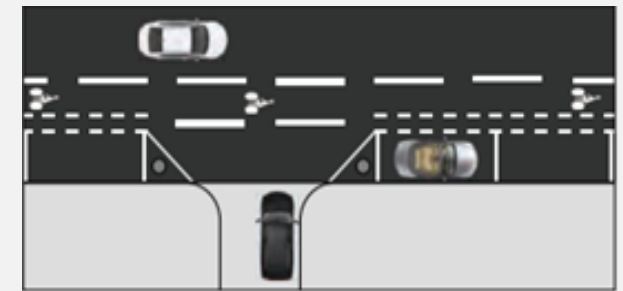
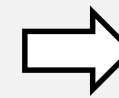
Exemple :

Gêne à la progression des piétons et des cyclistes et interruption des cheminements

→ *Risque de manœuvre d'évitement, de descente inopinée sur la chaussée ou de traversée intempestive*

- Maintenir des largeurs suffisantes pour les piétons et les PMR sur les trottoirs
- Contrôler et sanctionner le stationnement sur bande, piste et trottoirs (mode de gestion le plus économique)
- Si le contrôle sanction est inefficace : protéger physiquement trottoirs, pistes et bandes cyclables (bordures hautes, bornes anti-stationnement, contre bordures, mobilier urbain, etc...) mais sans entraver la progression des piétons et des PMR
- Prévoir un espace tampon de 0,50 m pour les bandes et les pistes longeant du stationnement

Espace tampon de 0,50 m entre bande cyclable et stationnement. Source : Guide de conception des aménagements cyclables, Grand Lyon, Direction de la voirie.



- Eviter les places de stationnement trop étroites qui inciteraient les automobilistes à empiéter sur les trottoirs et les bandes/pistes cyclables (normalement 2 x 5 m)
- Prévoir des places pour les 2 roues

Aménagement des zones de stationnement :

Aménagements recommandés

Exemple 2 :

Obstacle

➔ *Risque de collision par les véhicules en circulation*

RECOMMANDATIONS

Prévoir des aménagements physiques qui matérialisent l'existence du stationnement quel que soit le taux d'occupation au cours de la journée et qui « protègent » les véhicules stationnés.

Ceci peut aider à réduire les vitesses et éviter les chocs observés sur véhicules en stationnement isolé ou diffus, surtout sur voie principale

Voire avec surlargeur qui incite à la vitesse et augmente les risques d'accrochage avec les véhicules isolés stationnés.

Source : M'diaq, photo CID



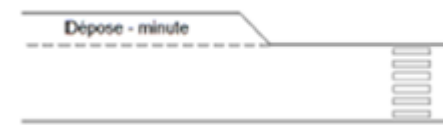
Aménagement des zones de stationnement :

Aménagements recommandés

L'aire de dépose-minute

- **Quoi?** Un aménagement qui permet à un véhicule de s'arrêter le temps de faire descendre son passager tandis que son conducteur reste au volant
- **Où?** Dans une zone sous forte pression de stationnement qui ne permet pas un stationnement aisé, comme en face d'une gare ou d'une école, à étudier. Aménagée sur la voirie, dans la zone de stationnement ou sur une allée latérale.

- **2 cas:**



Caractéristiques

sans possibilité de contourner un véhicule à l'arrêt, de type « drive-in »

avec possibilité de contourner un véhicule à l'arrêt

Longueur conseillée

4m par véhicule à l'arrêt

30m minimum pour l'arrêt simultané de 4 voitures (7-8m par voiture pour des manœuvres aisés d'accès et de sortie)

Aménagement des zones de stationnement : Signalisation

Signalisation verticale

Interdiction de stationner.

Il peut être accompagné par des panonceaux spécifiques.



Panneau de position indiquant l'interdiction de s'arrêter.

Il peut être accompagné par des panonceaux spécifiques.



Panneaux indiquant un parking



Places réservées aux personnes handicapées



Places réservés aux vélos



Places réservés aux 2 roues motorisés (motos et cyclomoteurs)

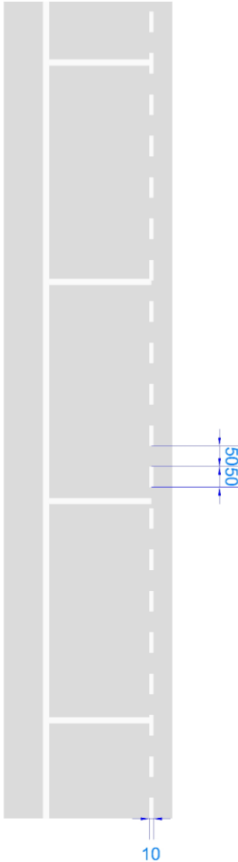


Panonceau indiquant une aire de dépose-minute en Belgique (avec indication de temps)



Signalisation horizontale

Matérialisation par des lignes continues, des lignes discontinues de 10 cm de large avec une modulation de 50/50 cm.



Aménagement des zones de stationnement :

B/M pratiques (ex.)

PRINCIPES ET RÈGLES

MAUVAISES PRATIQUES

BONNES PRATIQUES

LISIBILITÉ ET VISIBILITÉ

- Stationnement en amont des passages piétons et des carrefours et sur les trottoirs même, empêchant la bonne visibilité mutuelle des usagers et contraignant les piétons à marcher sur la chaussée.

- Interdire le stationnement des voitures en amont des passages piétons et des carrefours. A leur place faire une avancée de trottoir et/ou aménager du stationnement vélo qui n'empêche pas la visibilité.

- Opérer du contrôle - sanction et protéger les trottoirs par du mobilier si besoin

- Mieux organiser le stationnement

VITESSES

- Vitesses excessives, dépassements par la droite quand les espaces de stationnement ne sont pas utilisés

- Prévoir des aménagements physiques qui matérialisent l'existence du stationnement (marquage au sol, revêtement différent, surélévation légère, intégration dans une avancée de trottoir) quel que soit le taux d'occupation au cours de la journée et qui « protègent » les véhicules stationnés. Ceci peut aider à réduire les vitesses et éviter les chocs observés sur véhicules en stationnement isolé ou diffus, surtout sur voie principale

PRISE EN COMPTE DE TOUS LES USAGERS

- Absence de places de stationnement dédiées, ce qui induit les gens à stationner dans des zones gênantes pour les autres usagers, sur les trottoirs et en double file.

- La voirie ainsi que le stationnement doivent être partagés entre les différentes catégories d'usagers avec une gestion cohérente et adaptée (voir chapitre)

Quels sont les différents types d'aménagements de sécurisation des circulations piétonnes ?

- Les trottoirs ;
- Les traversées et les aménagements au niveau des carrefours ;
- Les aménagements ponctuels de réduction de vitesse ;
- Les zones 30 ;
- La signalisation.

*Les probabilités de décès
d'un piéton
lors d'un choc avec un
véhicule
tombent à 15%
lorsque le véhicule circule à
30km/h.*

Le type d'aménagement choisi doit être à même de répondre aux besoins spécifiques des piétons, à savoir :

- La grande liberté de déplacement dans toutes les directions
- La praticité des liaisons qui doivent être les plus directes et rapides possibles
- La sûreté, la sécurité et l'agrément des itinéraires sont essentiels, faute de quoi les itinéraires ne seront pas utilisés
- Les besoins spécifiques des certaines catégories comme les personnes âgées, les enfants et les personnes à mobilité réduite (PMR)

Aménagements pour piétons : principes généraux

Principes

Modérer les vitesses

Assurer la visibilité mutuelle des usagers

Réduire le temps d'exposition au risque sur chaussée

Assurer la lisibilité et continuité des cheminements

Mesures

Ralentir le trafic (dispositifs de modération de la vitesse comme les plateaux surélevés ou les zones 30)

Supprimer les masques à la visibilité entre usagers (stationnement, mobilier urbain, panneaux, publicités, plantations...) et renforcer le marquage au sol

→ pour les triangles de visibilité voir chapitre sur les intersections

Raccourcir les traversées (îlots refuge, avancée de trottoir, réduction du nombre ou de la largeur des voies, voies orthogonales pour réduire la zone de conflit, rayons de giration réduits au maximum possible ...)

Assurer l'accessibilité des trottoirs (zone bien dégagée pour les déplacements, abaissements de trottoirs...)

Aménagements pour piétons : a. recommandés

Trottoirs

- 1,50 - 1,20 m min., selon flux piéton, dégagé pour 2,20 m en hauteur, revêtement confortable

Abaissements des trottoirs

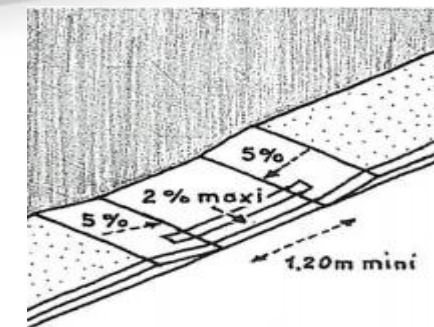
- Pour une meilleure accessibilité et sécurité des déplacements à pied et assimilés (fauteuil etc.)

Avancées des trottoirs

- Raccourcir la largeur de la traversée pour les piétons
- Améliorer la visibilité mutuelle
- Faciliter la réalisation des aménagements bénéfiques pour les PMR
- Neutraliser le stationnement en approche du carrefour (masque à la visibilité).

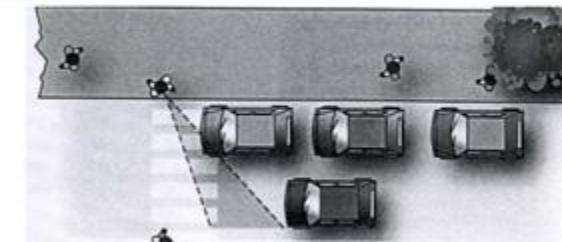
Ilot refuge

- Raccourcir la largeur de la traversée pour les piétons
- Réduire la vitesse des véhicules
- Réduire le temps d'exposition au risque sur la chaussée

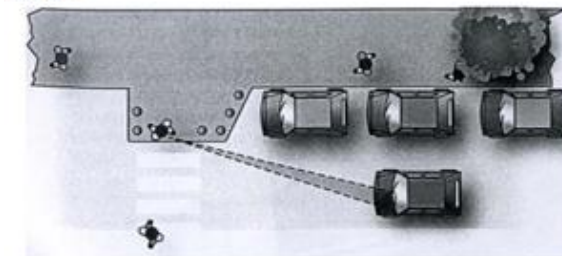


Cas d'un trottoir étroit

AVANT



APRES



Source : Carrefours Urbains, Certu 2010

Cas de circulation	Nombre de voies / longueur de traversée	Ilot refuge
Carrefour à feu	Circulation à double sens avec traversées des piétons gérées en 2 temps (notamment avec fonctionnement entrée par entrée ou avec décalage à la fermeture)	Obligatoire, d'une capacité suffisante pour contenir le nombre de piétons traversant à chaque cycle
Carrefour à feu	4 voies ou chaussée > 12 m	Très recommandé
Carrefour sans feu	4 voies ou plus	Indispensable
Carrefour sans feu	3 voies ou chaussée > 8 m	Très recommandé
Branche giratoire		Recommandé (selon la taille du giratoire)

Aménagements pour piétons : a. recommandés

Exemples d'aménagements ponctuels de modération de la vitesse

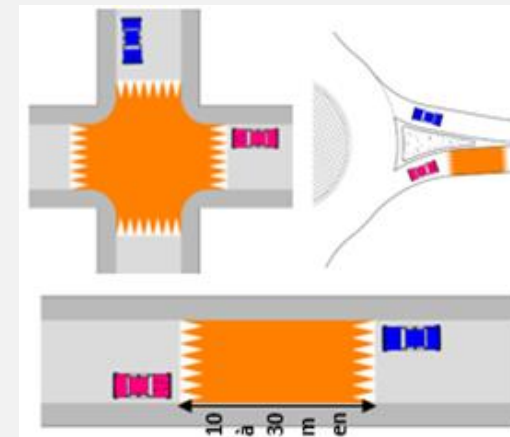
Coussin berlinois

- Surélévation implantée sur la chaussée
- Pour ralentir les véhicules légers sans perturber les circulations des TC et les deux-roues.



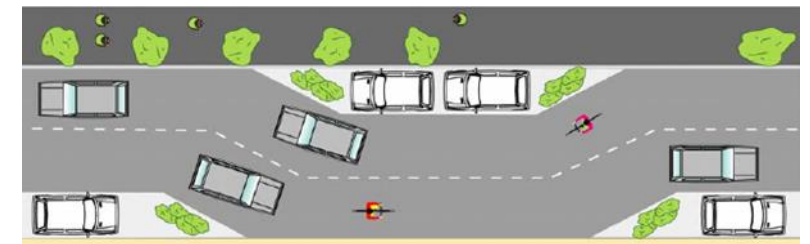
Plateaux surélevé

- Surélévation de la chaussée s'étendant sur une certaine longueur et occupant toute la largeur de la chaussée d'un trottoir à l'autre
- Il permet de ralentir les véhicules, d'assurer une lisibilité particulière de l'espace et de sécuriser les traversées piétonnes et cyclables
- Conseillé aux intersections où la densité piétonne est forte et s'adapte sur tout type d'intersection, du carrefour simple au carrefour giratoire



Chicanes

- Création ou accentuation d'une courbe simple, double ou multiple (effet « zig zag ») en jouant plus sur le profil longitudinal de la voie.
- Il permet de ralentir la vitesse des véhicules
- Efficaces en entrée d'agglomération



Aménagements pour piétons : la signalisation

Passage pour piétons (le 1^{er} est un panneau d'indication, le 2^{ème} de danger)



Signalisation d'une traversée piétonne gérée par feux pour les voies de tramway



Accès interdit aux piétons



Cheminement obligatoire pour piétons

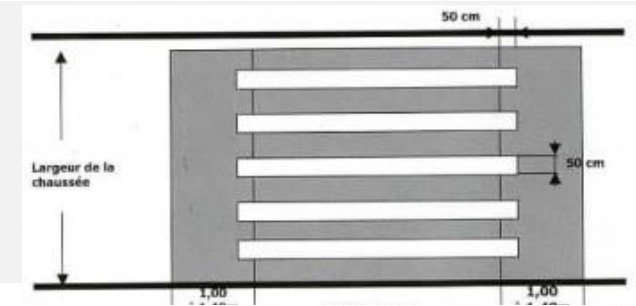


Zone 30 : la vitesse des véhicules motorisés est limitée à 30 km/h.

Les trottoirs sont maintenus mais il n'y a, en principe, ni feux de signalisation, ni passages pour piétons, ce qui permet de traverser la chaussée en tous points. En entrée et sortie, la zone 30 doit être marquée par des aménagements appropriés qui incitent à ralentir comme la surélévation de chaussée, la chicane, le rétrécissement de la voirie et la modification de la trajectoire.

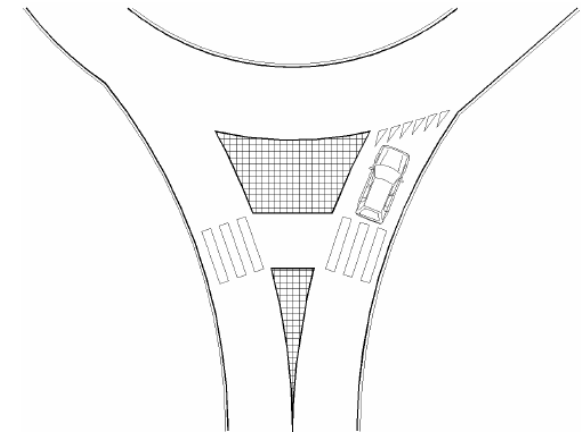


Marquage au sol d'une traversée piétonne en section courante



Marquage au sol d'une traversée piétonne dans un carrefour giratoire

- Le marquage est interrompu à hauteur des îlots refuge



Aménagements pour piétons : b/m pratiques

PRINCIPES ET REGLES	MAUVAISES PRATIQUES	BONNES PRATIQUES
CHEMINEMENTS	Elargissement des voies au détriment des trottoirs	Réduire la largeur des voies et garantir une largeur de 1,50 m au trottoir (max 1,20 m si zone contrainte ponctuelle)
	Trottoirs étroits ou insuffisants	
	Suppression des îlots refuges et des Terre-Plein Centraux	Restaurer les îlots refuge comme un élément indispensable garantissant la sécurité des traversées piétonnes dans des voies à trafic moyen et fort
	Manque et discontinuité des traversées piétonnes	Assurer la continuité des traversées piétonnes là où c'est le trajet le plus directe qui connecte avec deux itinéraires piétons (regarder où les gens ont la tendance à traverser)
SÉPARATION / COHABITATION	Stationnement sur les passages piétons	Protéger les passages avec des potelets si besoin, et assurer un contrôle policier adéquat
	Les piétons traversent partout sur des voies à dominante trafic	Aménager des traversées sécurisées lors de carrefours à feux ou sur des carrefours intermédiaires avec îlot refuge. Les orienter clairement vers ces traversées par du mobilier canalisateur. Si flux véhiculaire et piéton trop importants aménager des passerelles (exceptionnel)
	Les véhicules ne s'arrêtent pas	Aménager les voies à trafic moyen et faible avec une logique de cohabitation et des dispositifs de modération de la vitesse
ACCESSIBILITÉ ET CONFORT	Les piétons marchent directement sur la chaussée	Assurer une zone bien dégagée pour la circulation des piétons sur les trottoirs, bannir le stationnement sauvage, abaisser les trottoirs.

Quels sont les différents types d'aménagements cyclables ?

C'est un ensemble de mesures visant à sécuriser les déplacements cyclistes par séparation visuelle (bande cyclable) ou physique (piste cyclable).

- bande cyclable

- Voie réservée aux cyclistes

(ici à Rabat)



- piste cyclable

- Chaussée physiquement séparée et réservée aux cyclistes

(ici à Rabat)



- voies bus ouvertes au vélo

- Voie conjointement utilisées par les bus et les cyclistes

(ici en France)



- double-sens cyclable

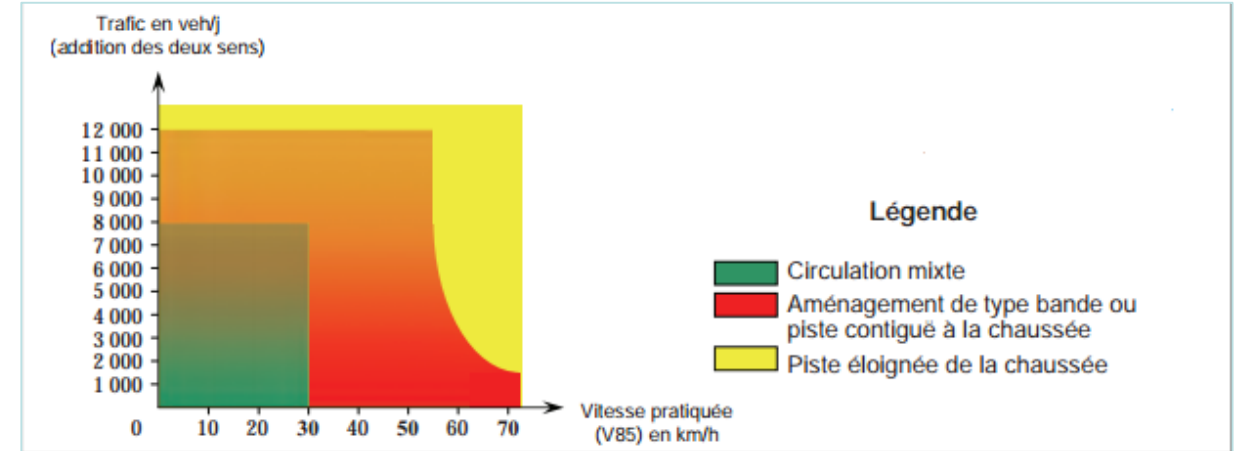
- Voie à sens unique qui est cyclable dans les deux sens

(ici en France)



Aménagements cyclables : comment choisir ?

- Analyse multicritère
- En fonction de la vitesse véhiculaire et du volume de trafic (graphique ci-contre)
- Les aménagements en marquage sont plus avantageux :
 - Un meilleur respect et une meilleure visibilité des cyclistes, qui partagent la chaussée avec les autres usagers
 - Une souplesse d'utilisation pour les cyclistes qui peuvent entrer et sortir facilement ainsi qu'éviter aisément un obstacle
 - Une meilleure sécurité et un meilleur fonctionnement en carrefour



Source : Carrefours Urbains, Certu 2010

- Une meilleure couverture et connectivité grâce aux double-sens cyclables qui permettent des trajets plus directs, plus nombreux et plus sûrs
- Une meilleure évolutivité et adaptabilité de l'aménagement aux variations de flux
- Un meilleur entretien sans matériel spécifique
- Des aménagements peu onéreux

Aménagements cyclables : principes généraux

Principes

Modérer les vitesses

Assurer la visibilité mutuelle des usagers

Réduire le temps d'exposition au risque sur chaussée

Assurer la lisibilité et continuité des cheminements

Mesures

Ralentir le trafic (dispositifs de modération de la vitesse comme les plateaux surélevés ou les zones 30)

Supprimer les masques à la visibilité entre usagers (stationnement, mobilier urbain, panneaux, publicités, plantations...) et renforcer le marquage au sol

→ pour les triangles de visibilité voir chapitre sur les intersections

Raccourcir les traversées (îlots refuge, avancée de trottoir, réduction du nombre ou de la largeur des voies, voies orthogonales pour réduire la zone de conflit, rayons de giration réduits au maximum possible ...)

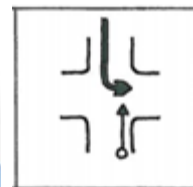
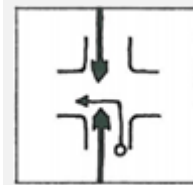
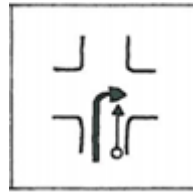
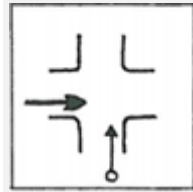
Assurer l'accessibilité des trottoirs (zone bien dégagée pour les déplacements, abaissements de trottoirs...)

Aménagements cyclables : a. recommandés

Aux intersections

- Principes de sécurité :
lisibilité, visibilité,
réduction de la zone de
conflit, des temps de
traversée et des rayons de
giration,
continuité des itinéraires,
modération de la vitesse
- Exemples de solutions
possibles à l'accidentologie des
cyclistes dans le tableau :

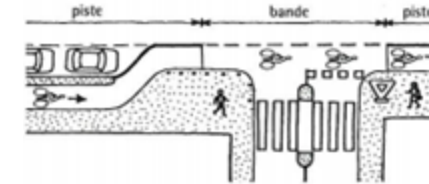
Accidentologie



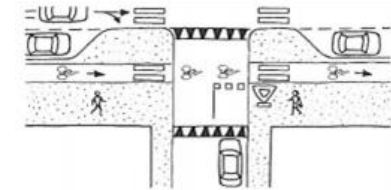
Solutions possibles

- Dégager le carrefour des maques (stationnement etc.)
- Réaliser un mini-giratoire

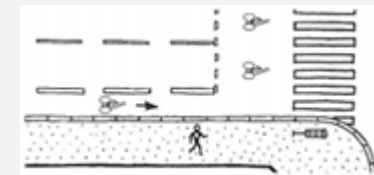
Piste → bande



Piste → plateau surélevé



- SAS cycliste aux carrefours à feux



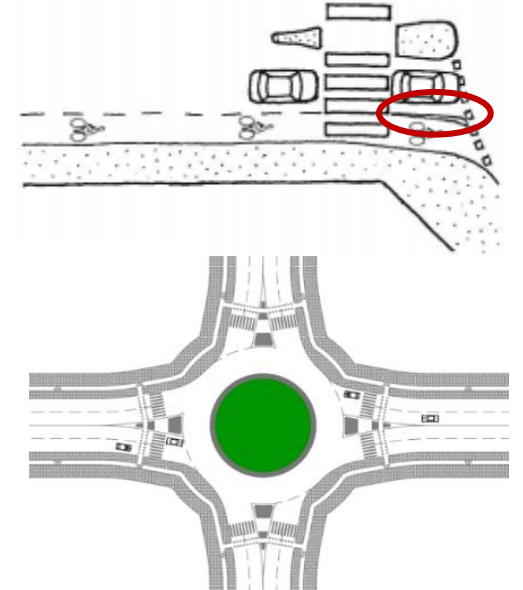
- Créer des refuges centraux sur les passages piétons

Aménagements cyclables : a. recommandés

Carrefours giratoires

En général : petits et moyens rayons extérieurs (<20m) à privilégier (trafics et vitesse limités)

- **Petits (< 12-15 m)** : pas d'aménagements spécifiques (roulage libre)
- **Moyens** : bandes cyclables conseillées avec petit îlot séparateur (voir image)
- **Grands (> 22m)** : à éviter, piste cyclable à l'extérieur de l'anneau conseillée (voir image)



En section courante

- Principaux risques de la circulation desquels la bande ou piste doit protéger :
 - le dépassement par les véhicules, surtout si le différentiel de vitesse est important ou si le nombre de véhicules lourds est important ;
 - l'ouverture des portières ;
 - les entrées et sorties de garage.
- Bande cyclable à privilégier en ville.
- Piste cyclable à l'intérieur de l'emprise routière ou en site propre sur trottoir, unidirectionnelle ou bidirectionnelle (sur les axes avec peu d'intersections).

BANDE CYCLABLE

		Largeurs recommandées	Si profil contrant
Sans stationnement		1,5 m – 1,80 m	1,20 m minimum
Avec stationnement longitudinal		1,70 – 2 m <ul style="list-style-type: none">▪ dont 0,50 m le long du stationnement pour éviter le danger lié aux ouvertures de portières	1,50 m <ul style="list-style-type: none">▪ dont 0,50 m le long du stationnement

2 m quand débit > 1 500 cyclistes/jour

Aménagements cyclables : a. recommandés

Double-sens cyclable

C'est une voie à double-sens dont un sens est exclusivement réservé à la circulation des cyclistes.

- Avantages : une meilleure couverture, connectivité et sécurité aux cyclistes qui profitent de trajets plus directs, plus nombreux et plus sûrs.
- Choix du type d'aménagement : en fonction de la vitesse pratiquée, du volume de trafic et de la largeur de la chaussée (figurine, bande, piste).

En présence de lignes de bus

Aux arrêts

En fonction du type d'arrêt de bus rencontré, de l'aménagement cyclable et de la présence de stationnement.

Exemple :

Arrêt de bus 2

Avec stationnement longitudinal, la piste passe derrière l'abribus (en laissant 1,40 m min pour le trottoir)

Piste cyclable

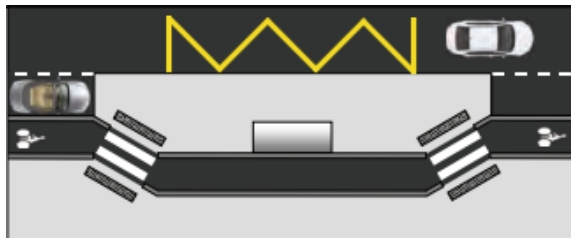
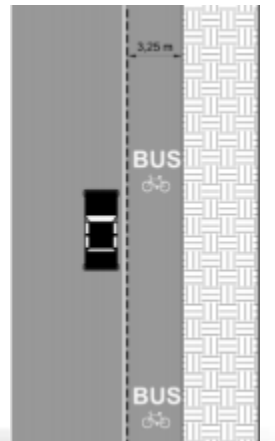


Figure 1. Source : Guide de conception des aménagements cyclables, Grand Lyon, Direction de la voirie.

Dans les couloirs

3 types de couloir (fermé, ouvert et élargi) en fonction notamment de la largeur de la chaussée et du volume des trafics bus, vélos et véhicules particuliers.

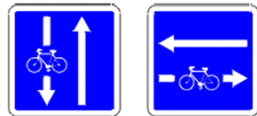
Exemple de couloir fermé dans l'image.



Aménagements cyclables : Signalisation

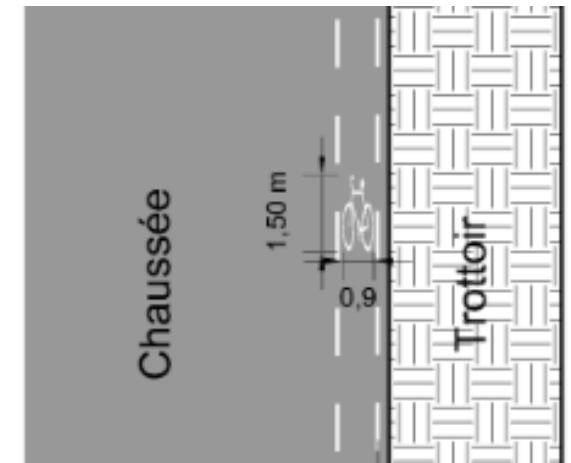
Verticale

- Début / fin d'aménagement cyclable conseillé
- Début / fin d'aménagement cyclable obligatoire
- Double-sens cyclables
- Panneau de danger : débouché de cyclistes venant de droite ou de gauche
- Voie interdite aux cycles



Horizontale

- Pictogramme vélo pour améliorer la lisibilité.
 - Aux carrefours ;
 - Lorsque la piste cyclable n'est prévue que d'un côté de la chaussée pour indiquer le sens de circulation des cyclistes ;
 - En cas de problème au niveau de la visibilité du cycliste ou de la lisibilité du tronçon de voirie



Aménagements cyclables : b/m pratiques

PRINCIPES ET REGLES	MAUVAISES PRATIQUES	BONNES PRATIQUES
BANDES ET PISTES CYCLABLES	Discontinuité des aménagements cyclables au niveau des intersections et des carrefours giratoires	Assurer la continuité des aménagements cyclables → voir chapitre dédié.
	Stationnement sur les pistes cyclables	Protéger les aménagements cyclables avec des potelets et des délimiteurs si besoin, et assurer un contrôle policier adéquat
VITESSES	Elargissement des voies au détriment des bandes cyclables	Réduire la largeur des voies et garantir la largeur minimale aux bandes cyclables
	Manque d'aménagements pour réduire la vitesse et sécuriser ainsi les déplacements cyclables	Recourir à des ralentisseurs ou à des dispositifs de modération des vitesses. Signalisation de vitesse à 30.
VISIBILITÉ ET LISIBILITÉ	Mauvaise visibilité des cyclistes aux intersections	interdire le stationnement les 5 derniers mètres.
		Aménager la bande comme contigüe à la chaussée, ce qui rend les cyclistes plus visibles, ou au contraire éloigner la bande pour que les véhicules se retrouvent en face les cyclistes après avoir tourné (l'orthogonalité est un gage de visibilité) Ou bien assurer un passage en surélévation par plateaux → voir chapitre dédié

Chapitre 9 : Aménagements aux abords des écoles

La problématique : la sécurité des enfants et des jeunes

- Une majeure vulnérabilité :
Exemple : à Tanger en 2011, 44% des victimes d'accidents étaient des jeunes < 20 ans
 - Une mobilité différente variable selon l'âge :
Des comportements, des modes de déplacement et un degré d'autonomie différents.
- ➔ **Il faut une attention particulière à la sécurisation des déplacements scolaires, notamment à pied, en vélo et en transport collectif et aux abords des écoles.**

Attention ! Il faudra traiter les abords d'école où il y a souvent :

- perception d'insécurité
 - ➔ inconfort dû à l'affluence qui fait baisser les vitesses
- ainsi que l'insécurité réelle
 - ➔ constatée sur le chemin d'aller ou de retour de l'école.



Les abords des écoles : principes pour la sécurité

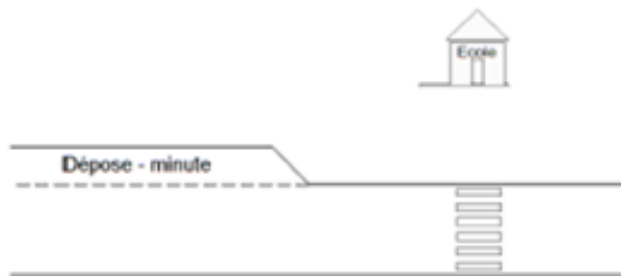


Modération de la vitesse

Lisibilité de l'espace

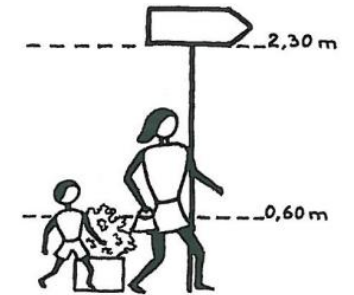


Réduction de l'exposition au risque sur chaussée



Réduction des points de conflit

Visibilité mutuelle des usagers



Les abords des écoles : aménagements recommandés

Maîtriser les vitesses

Vitesse d'approche	40 km/h	60 km/h	80 km/h
Mesures envisageables	<ul style="list-style-type: none">- Zone 30- Traitement spécifique de la zone "abords d'école"	<ul style="list-style-type: none">- Limitation progressive de la vitesse avec traitement spécifique de la zone "abords d'école"	<ul style="list-style-type: none">- Feux tricolores- Créer une desserte locale où le 30 km/h sera possible- Empêcher les conflits (traversée dénivelée comme tunnel ou passerelle, canalisation par barrières jusqu'à la traversée sécurisée)

Aménager les cheminements piétons

Trottoirs : largeurs adaptées (> 1,50m)

Traversées : barrières en face de l'école hors zone 30

Renforcer les parcours cyclables

Bande/piste cyclable plus large pour dépassements

Organiser le stationnement et les arrêts

Aires de stationnement adaptées : courte et longue durée, dépose-minute, arrêt bus scolaire

Neutralisation du stationnement aux abords immédiats pour améliorer la visibilité



Les abords des écoles : B/M pratiques

PRINCIPES ET RÈGLES

MAUVAISES PRATIQUES

BONNES PRATIQUES

LISIBILITÉ ET VISIBILITÉ

- Mauvaise localisation par rapport au bus scolaire qui invite les élèves à traverser en face du bus, pas vus par le conducteur.
- Stationnement qui masque la visibilité

En présence d'un arrêt de transport collectif le passage piéton se positionne au moins 5m à l'arrière du bus à l'arrêt.

Organiser le stationnement afin d'améliorer la visibilité (voir chapitre dédié)

PRISE EN COMPTE DE TOUS LES USAGERS

- Pas de cheminements pour piétons ni de ralentisseurs de vitesse en sortie de l'école.

Il est recommandé de soigner les cheminements piétons et de maîtriser les vitesses en abords des établissements scolaires ainsi que sur les majeures routes des élèves. Si possible, **aménager la sortie sur une rue secondaire plus calme**. Sinon, sur des voies plus rapides, aménager des barrières en face de la sortie pour orienter les élèves vers les traversées sécurisées.

Ch. 10 : Les aménagements aux abords des établissements hospitaliers et administratifs

La problématique

- Une affluence d'usagers divers et variés avec une surreprésentation des PMR pour les hôpitaux
- Stationnement gênant et dangereux qui peut masquer les piétons et bloquer les voies d'accès des véhicules d'urgence
- Espaces multiples nécessitant de la lisibilité et de l'information claire
- Nuisances pour la zone (bruit, congestion automobile, stationnement gênant...)



→ Il faut une gestion efficace des conflits d'usage et un arbitrage délicat du partage de l'espace entre usagers pour répondre aux différents besoins

→ Une attention particulière à l'accessibilité PMR

Les principes pour la sécurité

- Lisibilité de l'espace (cheminements, signalétique..)
- Visibilité mutuelle des usagers (éliminer masques..)
- Modération de la vitesse (zone 30, aire piétonne..)
- Réduction de l'exposition au risque sur chaussée
- Réduction des points de conflit (optimisation stationnement..)

Les abords des établissements hospitaliers et administratifs : aménagement recommandés

Soigner les liaisons douces, les cheminements piétons et PMR

- Espace lisible, sûr et pacifié : maîtrise des vitesses, continuité des liaisons
- Espace accessible aux PMR

Organiser le stationnement et les arrêts

- Aires de stationnement adaptés aux besoins : dépose-minute, courte et longue durée, 2RM et vélos

Hôpital : signalisation prévenant le conducteur d'adapter son comportement

(ralentissement par sécurité)



Les abords des établissements hospitaliers et administratifs : B/M pratiques

PRINCIPES ET RÈGLES

MAUVAISES PRATIQUES

BONNES PRATIQUES

LISIBILITÉ ET VISIBILITÉ

- Stationnement qui efface la lisibilité de la zone et contraint tous les usagers à des comportements dangereux (double file, stationnement sur l'arrêt de bus, sur le trottoir etc.)

Bien organiser le stationnement (voir partie concernée) en créant des zones de stationnement adaptées répondant aux différents besoins constatés (courte et longue durée, dépose-minute, vélos et 2RM).

PRISE EN COMPTE DE TOUS LES USAGERS

- Pas d'aménagements pour les piétons, ni pour les ambulances, ni pour les malades et les PMR

Soigner les cheminements piétons dans la zone environnante et en assurer l'accessibilité PMR. Organiser l'espace pour assurer une entrée rapide aux ambulances tout en veillant à la sécurité des différents usagers. Bien organiser le stationnement pour qu'il ne gêne pas l'entrée.

Chapitre 11 : Aménagements aux abords des centres commerciaux et de loisirs

La problématique

Ils se présentent souvent comme une grande surface entourée par un grand parking et implantée en périphérie d'une ville.

- Insuffisance des cheminements piétons et des parcours vélos sur les voies environnantes où l'on pratique souvent des vitesses élevées
- Insuffisance de la desserte des transports collectifs
- Nuisances pour la zone (congestion automobile...)

➔ Il faut une attention accrue à l'accessibilité et à la lisibilité des liaisons douces ainsi qu'une adaptation des aménagements à la demande de déplacements générée



Photo d'une grande surface à Casablanca

Aménagements aux abords des centres commerciaux et de loisir :

Aménagements recommandés

Soigner les liaisons douces, les cheminements piétons et PMR

- Espace lisible, sûr et pacifié : continuité des liaisons, maîtrise des vitesses ou séparation des flux (traversée par feux et canalisée par des barrières, traversée dénivelée par tunnel ou passerelle, voies séparées..)

Organiser le stationnement et les arrêts

- Aires de stationnement qui répondent aux différents besoins : courte et longue durée, livraison, 2RM et vélos.

Les principes pour la sécurité

- Lisibilité de l'espace (liaisons douces, signalétique..)
- Visibilité mutuelle des usagers (masques, éclairage..)
- Modération de la vitesse (ou traversées dénivelées..)
- Réduction de l'exposition au risque sur chaussée
- Réduction des points de conflit (optimisation stationnement..)

Aménagements aux abords des centres commerciaux et de loisir :

B/M pratiques

PRINCIPES ET MAUVAISES PRATIQUES RÈGLES

BONNES PRATIQUES

LISIBILITE ET VISIBILITE

- Liaisons pour piétons, vélos, usagers des transports collectifs pas lisibles (absentes, discontinues, pas claires ou mal communiquées), ce qui pousse à des pratiques dangereuses
- Manque de stationnement qui génère des pratiques gênantes et dangereuses.

- Soigner les liaisons douces pour piétons (y compris PMR) et vélos dans toute la zone environnante en choisissant les aménagements en fonction des caractéristiques des voies (vitesse, volume...) et de l'urbanisation.

- Voir chapitre sur le stationnement

PRISE EN COMPTE DE TOUS LES USAGERS

- Absence, insuffisance et discontinuité de cheminements piétons, de parcours cyclables
- Les arrêts des transports collectifs existants sont mal reliés
- Absence de places de stationnement pour vélos, 2RM

- Soigner les liaisons douces pour piétons (y compris PMR) et vélos dans toute la zone environnante en choisissant les aménagements en fonction des caractéristiques des voies (vitesse, volume...) et de l'urbanisation.

- Relier les arrêts des transports collectifs par des liaisons douces bien accessibles

Chapitre 12 : Aménagements aux abords des gares routières et ferroviaires

La problématique

- Une affluence d'usagers divers et variés qui y sont de passage
- Stationnement gênant et dangereux qui peut entraver la visibilité des usagers
- Besoin de lisibilité et d'information claire pour fluidifier les déplacements
- Nuisances pour la zone (congestion automobile, stationnement gênant...)

➔ **Il faut une gestion efficace des conflits d'usage et un arbitrage délicat du partage de l'espace entre usagers pour répondre aux différents besoins**

➔ **une attention particulière à l'organisation et la continuité des cheminements des différents usagers**

Les principes pour la sécurité

- Lisibilité de l'espace (cheminements, PMR, signalétique..)
- Visibilité mutuelle des usagers (masques...)
- Modération de la vitesse (piétonisation, zone 30..)
- Réduction de l'exposition au risque sur chaussée
- Réduction des points de conflit (optimisation stationnement..)

Aménagements aux abords des gares routières et ferroviaires :

Aménagements recommandés

Parvis : la sécurité des piétons dans un espace partagé intermodal

- Piétons privilégiés : faibles vitesses, possibilité d'espace partagé avec les TC, cheminements piétons larges et parcours cyclables bien conçus dans la continuité, accessibilité PMR



Organiser le stationnement et les arrêts

- Aires de stationnement adaptés aux besoins : dépose-minute, courte et longue durée, 2RM et vélos (mieux si aménagé sur les quais pour favoriser l'intermodalité vélo – train/car).

Aménagements aux abords des gares routières et ferroviaires :

B/M pratiques

PRINCIPES ET RÈGLES	MAUVAISES PRATIQUES	BONNES PRATIQUES
LISIBILITE ET VISIBILITE	- Stationnement illicite inadapté qui génère des pratiques gênantes et dangereuses.	- Aménager un parking de courte et un de longue durée et une aire de dépose-minute, selon les besoins (voir chapitre sur le stationnement)
PRISE EN COMPTE DE TOUS LES USAGERS	- Absence, insuffisance, discontinuité et manque d'articulation des cheminements piétons, des parcours cyclables et des liaisons avec les transports collectifs - Absence de places de stationnement pour vélos, 2RM	- Soigner les liaisons douces pour piétons (y compris pour les PMR comme les voyageurs avec valise) et vélos sur le parvis et dans les environs en veillant à l'articulation avec les transports collectifs. - Il est recommandé d'aménager un parking vélo pour longue durée au plus près de la gare et même le plus près possible des quais de telle façon à favoriser l'intermodalité vélo - train/car.

Chapitre 13 : Aménagements liés aux chantiers urbains

La zone de chantier est l'endroit où sont effectués les travaux de construction, d'entretien ou d'un service public. C'est là que doivent être entreposés les matériaux, les véhicules et l'équipement.



Quelles sont les problématiques ?

- Source de nuisances pour les riverains
- Source de gêne pour les usagers
- Impact sur les commerces
- Rupture d'habitude favorable pour d'autres changements
- Sécurité routière : facteur d'accidents graves

La mise en place des chantiers urbains est caractérisée par :

- Un espace public où cohabitent de nombreux usagers,
- Une multitude d'intervenants.

- ➔ Veiller à l'information et à la coordination des travaux
- ➔ Plans de signalisation
- ➔ Visite de chantier avec tous les intervenants

Chantiers urbains

Comment choisir le type d'aménagement ?

- Les caractéristiques de la voie
- Les caractéristiques des trafics (vitesse, volumes, fréquences, types d'usages...)
- Urbanisme et vie locale
- La nature du chantier
 - taille, visibilité, durée...obstacle ou danger fortuit, chantier fixe ou à déplacement lent, chantier mobile, détournement de la circulation...
- L'importance du chantier ou du danger
 - en fonction de la gêne apportée à la circulation selon sa position sur la route, si avec léger ou fort empiètement sur la chaussée
- La visibilité

Principes généraux d'aménagement

Pour être efficace la signalisation temporaire doit être :

Adaptée

- **Cohérente** avec la signalisation permanente, horizontale ou verticale qu'il faut masquer et/ou adapter
- **Crédible et valorisée** dans son information sur les risques réels :
 - Les prescriptions imposées doivent être justifiées
 - La signalisation doit suivre l'évolution du chantier dans le temps et dans l'espace
- **Concentrée et lisible** avec une conformité aux normes et un positionnement clair, en nombre limité et concentré.

Signalisation temporaire inadéquate : le panneau indiquant le type de situation pour la circulation (par ex. rétrécissement de la voie) est absent : le conducteur ne sait pas à quoi s'attendre...



Chantiers urbains

Aménagements recommandés

En général :

- Poser des barrières de protection pour interdire tout passage dans les zones dangereuses
- Assurer la continuité des cheminements (VP, vélos, piétons)

Puis aménagements recommandés selon des catégories, comme :

Piétons : 1,40 m pour le trottoir ou **trottoir provisoire** ou **itinéraire dévié**

Cyclistes : bande/**piste provisoire** pas possible, limiter la vitesse à 30km/h pour réintégrer les cycliste à la circulation générale

2 roues motorisées

TC : éviter de dévier les lignes et de déplacer les arrêts

Poids-lourds : contrôler giration et gabarit

Secours : se concerter avec les services d'intervention

Desserte des riverains : se concerter avant le chantier

Chantiers mobile : signalétique adaptée sur le véhicule en mouvement et balisage par cônes

Déviations : en concertation avec les gestionnaires des voies, sur une voie de niveau équivalent de préférence



Bonnes et mauvaises pratiques

PRINCIPES ET RÈGLES

**ADAPTÉE,
COHERENTE,
CREDIBLE ET
LISIBLE**

**PRISE EN COMPTE
DE TOUS LES
USAGERS**

MAUVAISES PRATIQUES

Signalisation absente ou insuffisante à la bonne prise de décision des conducteurs et à la bonne protection du personnel.

Limitation des vitesses pas crédible

Manque de prise en compte des piétons et des cyclistes (espace insuffisant ou absent laissé sur les trottoirs, absence de cheminements provisoires, présence d'obstacles qui peuvent rester même une fois le chantier terminé...).

BONNES PRATIQUES

Les solutions de sécurisation des chantiers doivent être adaptées aux circonstances (voir parties 3 et 4) et informer bien les usagers en amont de la situation de danger qu'ils vont trouver afin de bien adapter leur conduite.

Elle est recommandée (et crédible) aux endroits comportant des caractéristiques restrictives ou des conditions dangereuses, comme une voie de circulation rétrécie (travaux ou autres), une route non revêtue ou une route déviant de son tracé normal (déviation).

Il est recommandé d'assurer la continuité des cheminements des piétons et des itinéraires des cyclistes en fonction de la nature du chantier et du type de voie (largeur, vitesses pratiquées etc...). Il est également recommandé d'assurer la sécurité de ces usagers vis-à-vis des dangers directement ou indirectement induits par les travaux comme des obstacles ou des trous, en délimitant la zone concernée par un balisage (barrière, ruban...).

Chapitre 14 : Signalisation

Les différents types

Signalisation verticale → panneaux, balises, feux tricolores
Peut indiquer des dangers, les priorités aux intersections, des prescriptions, des services, des lieux d'intérêt

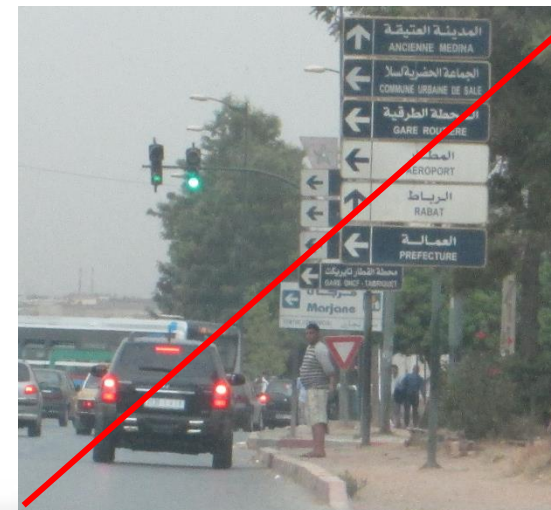
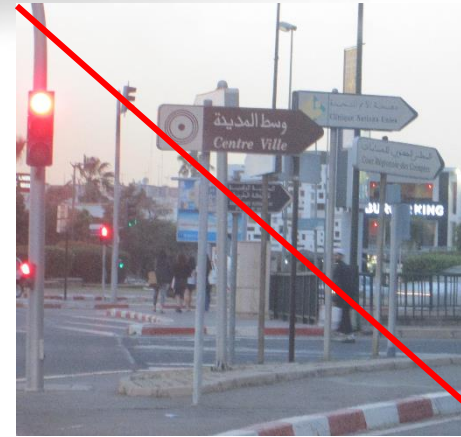
Signalisation horizontale → marquage au sol et plots
Généralement de couleur blanc, le marquage en jaune indique des usages temporaires comme les aires de livraison et les arrêts de bus.

Documents de référence :

- La loi n°52-05 portant Code de la route promulguée par le dahir n° 1-10-07 du 11-02-2010 ;
- Le décret n° 2-10-420 du 29-09-2010 pris pour l'application de la susdite loi ;
- L'arrêté conjoint du METL et du ministre de l'intérieur n° 2805-14 du 1-8-2014.

Quelles sont les problématiques ?

Si absente, mal employée, mal implantée ou mal entretenue
→ possible facteur d'accidents mortels



Exemples de mauvaise signalisation engendrant de l'insécurité. En sens horaire à partir de la photo en haut à gauche :

- bruit visuel qui peut être source de confusion et de comportements brusques et dangereux,
- manque de signalisation indiquant un giratoire ce qui provoque des doutes quant à la priorité (giratoire avec priorité à l'anneau ou rond-point avec priorité à l'entrée ?),
- passage piéton pas entretenu et pas signalé,
- panneau dangereux pour les piétons de fait de sa taille à hauteur d'homme qui peut les gêner et les cacher,
- panneaux cachant d'autres panneaux et empiétant sur l'espace du trottoir qui doit être libre pour la circulation piétonne.

Source : photo CID à Rabat et Meknès.

Les principes généraux

Besoins de :

- **lisibilité de l'espace** (fournir les informations utiles à la prise de décision, orienter les mouvements...);
- **visibilité mutuelle des usagers** (dégager la vue, indiquer la présence d'autres usagers...);
- **modération des vitesses** (panneaux des vitesses, marquage au sol invitant à ralentir...);
- **réduction de l'exposition au risque sur la chaussée et des points de conflits** (orientation des mouvements, matérialisation des points de conflits potentiels...).

Critères :

- L'**uniformité** de la signalisation par l'usage de signaux réglementaires
- L'**homogénéité**, suivant les mêmes règles
- La **simplicité**, sans surabondance de signaux
- La **continuité** des directions signalées

Pour être efficace et utile, elle doit être implantée selon :

Valorisation : n'implanter que les signaux qui sont utiles.

Concentration : grouper maximum 2 signaux sur un même support

Lisibilité : réduire et simplifier les indications au maximum

Adaptation : aux circonstances.

Cohérence : entre signalisation temporaire ou dynamique et permanente déjà en place

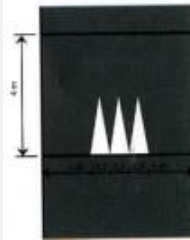
Aménagements recommandés

Aménagements liés à la réduction de la vitesse

Signalisation horizontale

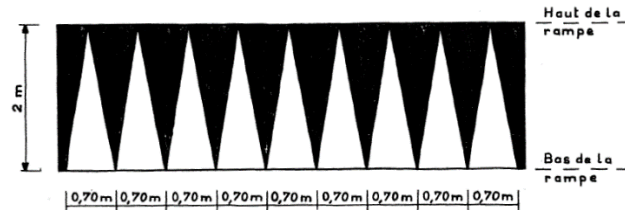
Signalisation horizontale des coussins berlinois :

- Trois triangles blancs sur partie montante du coussin (base du triangle de 50 cm)
- Les pointes du triangle doivent être dirigées dans le sens de la circulation



Plateau surélevé

- Marquage de triangles blancs sur les rampes, sur toute la longueur de la chaussée (base de 70 cm).



Signalisation verticale

Panneaux annonçant des coussins berlinois ou des plateaux surélevés.

Panneaux à placer entre 10 et 50 m avant l'aménagement.

Ils sont accompagnés s'un panneau de vitesse limitée à 30.



Panneaux indiquant un rétrécissement de la voirie en correspondance de chicanes, par exemple.

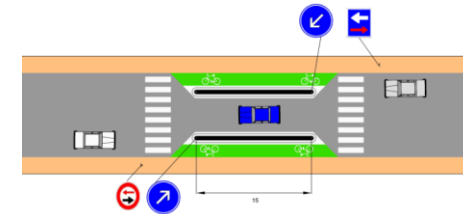
Panneaux à placer entre 10 et 50 m avant l'aménagement.



Panneau de position qui indique un obstacle à contourner comme pour des chicanes, des écluses ou des îlots refuges.



Panneaux indiquant la priorité par rapport à la circulation venant en sens inverse, comme dans le cas d'écluses pour lesquelles le schéma d'implantation est le suivant :



Zone 30 : la vitesse des véhicules motorisés est limitée à 30 km/h. Les trottoirs sont maintenus mais il n'y a, en principe, ni feux de signalisation, ni passages pour piétons, ce qui permet de traverser la chaussée en tous points.

En entrée et sortie, la zone 30 doit être marquée par des aménagements appropriés qui incitent à ralentir comme la surélévation de chaussée, la chicane, le rétrécissement de la voirie et la modification de la trajectoire.



Aire piétonne : dans cette zone dédiée aux piétons, ceux-ci sont prioritaires sur tous les véhicules, sauf les tramways. Seuls les vélos et les véhicules nécessaires à la desserte interne peuvent y circuler et uniquement à l'allure du pas. Le stationnement y est interdit.



Les intersections avec lignes de TCSP

Priorité au tramway

Signalisation avancée et
panneau d'indication
(souvent accompagné
d'un feu)



Voie exclusivement
réservée au tramway



Signalisation lumineuse tricolore qui s'adresse à tous les véhicules, notamment dans les carrefours à feux et pour les intersections avec un TCSP.

Elle peut être accompagnée par des signaux directionnels

- ils ne s'adressent qu'aux conducteurs concernés par la direction figurée sur les feux du signal
- dans des carrefours à feux avec phase spéciale (au moins 3 phases)
- à éviter dans la mesure du possibles car leur lisibilité pose problème

Pour les TCSP, on peut s'affranchir d'une signalisation lumineuse dans le cas de giratoires de petite taille si :

- Les trafics sont modérés et constitués en majorité de trafic local ;
- Les vitesses, tant des véhicules que du TCSP, sont modérées ;
- Les visibilitées réciproques sont bonnes ;
- La perception et la lisibilité de l'aménagement sont bonnes.



Signaux pour piétons

- ils indiquent une traversée piétonne (le deuxième étant pour la traversée piétonne de la plateforme du tramway)
- ils peuvent être équipés de dispositifs sonores ou tactiles ainsi que de répéteurs de feux piétons pour les personnes aveugles et malvoyantes



Signalisation de danger annonçant des feux tricolores :

- elle doit être placée là où la présence de feux peut surprendre comme pour le premier carrefour rencontré en entrant dans l'agglomération.



Signalisation

Aménagements liés aux chantiers urbains

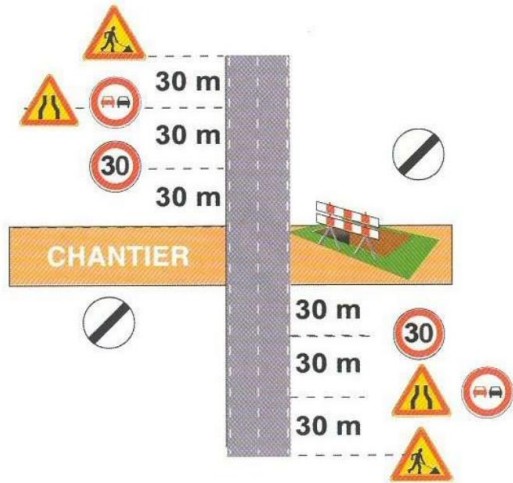
4 catégories de signalisation temporaire

Signalisation d'approche

Signalisation de prescription

Signalisation de position

Signalisation de fin de prescription



Cassis - Dos d'âne



Chaussée rétrécie



Travaux



Danger temporaire



Feux provisoires



Limitation de vitesse



Interdiction de dépasser



Cédez-le-passage à la circulation venant en sens inverse



Priorité par rapport à la circulation venant en sens inverse



Panneau de position indiquant un obstacle à contourner



Signalisation de position des limites d'obstacles temporaires



Signaux servant à régler manuellement la circulation



Barrages : signalisation de position de travaux ou d'obstacle temporaire



Signal de position d'une déviation ou d'un rétrécissement temporaire



Dispositif continu de séparation ou délimitation et de guidage



Ruban, signal de délimitation de chantier



Bonnes et mauvaises pratiques

PRINCIPES ET RÈGLES

EFFICACITE

MAUVAISES PRATIQUES

- Panneaux encombrés ou insuffisants, mal disposés ou non uniformes (tailles et couleurs différentes etc.), ce qui peut perturber les conducteurs et empêcher la bonne prise de décision
- Panneaux avancés et panneaux de position inversés ou absents
- Manque du panneau du Cédez-le-passage avant l'entrée dans un giratoire, ce qui induit en erreur sur qui a la priorité (anneau ou entrée ?) et peut provoquer des accidents et des phénomènes d'auto-blocage du giratoire

BONNES PRATIQUES

La signalisation doit être bien conçue, réalisée et entretenue pour avoir un effet bénéfique sur la sécurité. Elle doit être uniforme et son usage homogène pour un résultat simple et une continuité des directions signalées (voir principes). On conseille la création d'une identité visuelle pour les panneaux au niveau de la ville.

On veillera au bon emplacement de la signalisation, notamment à celui des panneaux avancés (placés quelques dizaines de mètres avant la chose annoncée, par exemple un passage piétons) suivis par des panneaux de position (en correspondance du passage piétons).

Il est essentiel de bien marquer les règles de priorité aux carrefours et notamment pour les carrefours giratoires (voir partie concernée) afin de réduire les risques d'accidents et d'améliorer la gestion des carrefours, donc la fluidité du trafic et la capacité générale du réseau (ce qui contribuerait notamment à la réduction de la largeur des voies avec redistribution de l'espace à des modes plus efficaces et vulnérables comme les modes actifs et les TC (voir chapitre sur les dimensions)



ROYAUME DU MAROC

MINISTÈRE DE L'ÉQUIPEMENT, DU
TRANSPORT, DE LA LOGISTIQUE ET DE
L'EAU

Comité National de Prévention
Des Accidents de la Circulation



المملكة المغربية

وزارة التجهيز والنقل
واللوجستيك والماء

اللجنة الوطنية للوقاية من حوادث السير

GUIDE RÉFÉRENTIEL POUR AMÉNAGEMENTS DE SÉCURITÉ ROUTIÈRE EN MILIEU URBAIN

Présentation du Guide Référentiel

diouri@cnpac.gov.ma