



Agglomération  
Lausanne-Morges

---

# Réseau routier de l'agglomération Recommandations d'aménagement



Agglomération  
Lausanne-Morges

---

## Composition du groupe de travail

Filippo Della Croce (coordination)	Etat de Vaud, Service des routes
Yves Baechler	Transport publics de la région lausannoise
David Cuttelod	Etat de Vaud, Service des routes
Laurent Dutheil	Ville de Lausanne, Service des routes et de la mobilité
Daniel Litzistorf	Ville de Lausanne, Service d'urbanisme
Adrien Mulon	Bureau du Projet d'agglomération Lausanne-Morges
Patrick Niklès	Projet Axes forts de transports publics urbains
Marco Ribeiro	Ville de Lausanne, Service d'urbanisme
Franck Rolland	Etat de Vaud, Service des routes
Véronique Rouge	Ville de Lausanne, Service des routes et de la mobilité
René Spahr	Bureau du Projet d'agglomération Lausanne-Morges
Olivier Villars	Etat de Vaud, Service de la mobilité

Avec la collaboration de





---

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Le réseau d'agglomération</b> .....	<b>5</b>
2.1	Hiérarchie du réseau .....	5
2.2	Les séquences .....	6
<b>3</b>	<b>Recommandations d'aménagement</b> .....	<b>8</b>
3.1	Echelle de recommandations .....	8
3.2	Modes de déplacement .....	8
3.3	Réseau principal d'agglomération .....	10
3.4	Réseau principal urbain .....	11
3.5	Réseau de distribution .....	12
3.6	Réseau de desserte .....	13
3.7	Gestion des carrefours .....	14
3.8	Trottoirs traversants .....	15
<b>4</b>	<b>Coordination en matière d'environnement</b> .....	<b>16</b>
4.1	Protection de l'air .....	16
4.2	Lutte contre le bruit .....	16
4.3	Protection des eaux .....	16
<b>5</b>	<b>Glossaire/explications</b> .....	<b>18</b>
	<b>Annexe A: Exemples de séquences</b> .....	<b>27</b>
	Réseau principal d'agglomération .....	27
	Réseau principal urbain .....	29
	Réseau de distribution .....	31
	Réseau de desserte .....	33
	<b>Annexe B: Exemples d'aménagements</b> .....	<b>35</b>
	Réseau principal urbain, séquence partiellement bâtie .....	35
	Réseau principal urbain, séquence densément bâtie (1) .....	36
	Réseau principal urbain, séquence densément bâtie (2) .....	37
	Réseau de distribution, séquence peu bâtie .....	38
	Réseau de distribution, zone particulière .....	39
	Réseau de desserte, séquence partiellement bâtie .....	40
	Réseau de desserte, séquence densément bâtie .....	41
	<b>Annexe C: Recommandations des tl pour l'utilisation mixte des voies bus avec les vélos (tl 2005)</b> .....	<b>42</b>
	<b>Annexe D: Sécurité des cyclistes aux carrefours (PALM - AP2009)</b> .....	<b>44</b>
	<b>Annexe E: Traversée piétonnière; amélioration, création, sécurité (PALM - AP 2009)</b> .....	<b>52</b>
	<b>Annexe F: Le réseau d'agglomération (version 2009)</b> .....	<b>55</b>



Agglomération  
**Lausanne-Morges**



# 1 Introduction

En juillet 2009 le PALM achevait son étude stratégique d'accessibilité multimodale, se dotant ainsi d'un concept général d'accessibilité, intégrant tous les modes de transport, ainsi que d'une nouvelle hiérarchie du réseau routier de l'agglomération.

La hiérarchisation d'un réseau routier se concrétise, sur le terrain, par des aménagements destinés à conférer à chaque tronçon un caractère compatible avec son niveau hiérarchique et ses fonctions. Complémentaire à cette logique de flux, la densité du cadre bâti et ses affectations spécifiques génèrent des ambiances urbaines<sup>1</sup> différenciées qui doivent être en relation avec les types d'aménagements. Ainsi, une route de desserte dans un milieu densément bâti aura des caractéristiques favorisant une forte cohabitation entre modes de déplacement (vélos, piétons, véhicules motorisés etc.) et induisant une modération de la vitesse. Au contraire, une route principale hors traversée de localité sera aménagée de manière à privilégier la fluidité du trafic, tout en assurant un maximum de sécurité pour les usagers, notamment en séparant physiquement les flux des différents modes de transport.

Afin de traduire convenablement la hiérarchie du réseau sur le terrain et d'en assurer la lisibilité par les usagers, il est important que les pratiques en matière d'aménagements routiers soient appliquées de manière cohérente et uniforme sur l'ensemble de l'agglomération. Cette unité recherchée est une composante importante pour l'identité du territoire<sup>2</sup>.

Dans ce but, le COFIL du PALM a validé la constitution d'un groupe de travail, piloté par le service cantonal des routes, afin d'élaborer des recommandations à l'intention des communes en matière de réaménagements et de requalifications routières dans l'agglomération.

La nature des recommandations contenues dans ce document est précisée au chapitre 3.

---

<sup>1</sup> Ambiances urbaines : atmosphère matérielle esthétique ou sociale d'un lieu ou d'une agglomération. La qualité de l'ambiance urbaine joue un rôle essentiel dans la perception de l'espace public et dans l'interaction de l'utilisateur avec son environnement. L'ambiance urbaine rend les usagers sensibles au contexte du déplacement qui peuvent être agréables selon les aménagements proposés. Enfin, la notion d'ambiance urbaine recouvre l'environnement et le contexte, mais, agissant sur la perception de l'individu mobile, elle est aussi une composante de son espace intime.

<sup>2</sup> Identité du territoire : c'est la reconnaissance du territoire par ses caractéristiques typiques ou spécifiques. L'identité du territoire joue un rôle important au niveau de la maîtrise de l'espace, générant des repères favorables à la mobilité des habitants et usagers. L'identité territoriale est importante pour la vie quotidienne des habitants et est un symbole important pour l'image de l'agglomération.

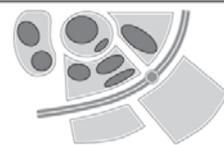
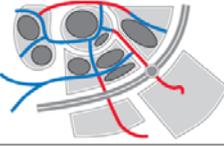


## 2 Le réseau d'agglomération

### 2.1 Hiérarchie du réseau

L'étude stratégique d'accessibilité multimodale du PALM définit la hiérarchie du réseau routier de l'agglomération à l'horizon 2020. Ce réseau est constitué de cinq niveaux hiérarchiques, dont les caractéristiques sont présentées dans le tableau ci-dessous. Le présent guide ne prend pas en compte le réseau autoroutier, l'aménagement de ce dernier étant de compétence fédérale (OFROU).

Typologie des axes routiers - fonctions et caractéristiques

Type de réseau	Fonctions principales	Caractéristiques générales (exploitation / aménagements)
<b>RESEAU AUTOROUTIER</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collecter et évacuer le trafic automobile en transit par rapport à l'agglomération.</li> <li>Orienter et distribuer le trafic en échange avec l'agglomération.</li> <li>Assurer certains déplacements internes à l'agglomération (liaisons entre secteurs urbains éloignés).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Priorité à la fluidité des circulations automobiles et à la capacité routière.</li> <li>Pas de carrefours, mais des échangeurs et des jonctions, avec des voies d'insertion, de sortie et de préselection.</li> <li>Axes autoroutiers à 2x2 ou 2x3 voies de circulation.</li> </ul>
<b>RESEAU PRINCIPAL D'AGGLOMERATION</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relier les secteurs urbains de l'agglomération entre eux et avec les secteurs "hors-agglomération" n'étant pas accessibles par le réseau autoroutier.</li> <li>Assurer la liaison entre les secteurs urbains de l'agglomération et le réseau autoroutier.</li> </ul>	<b>Logique de séparation des flux</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Priorité aux transports publics et aux flux de circulation automobiles, maîtrise du trafic par régulation lumineuse (contrôle d'accès).</li> <li>Carrefours giratoires, à feux, voire dénivelés, présence de présélections.</li> <li>Aménagements spécifiques pour les modes doux permettant un niveau de sécurité élevé (trottoirs, passages piétons protégés, bandes cyclables, sas vélos, ...).</li> </ul>
<b>RESEAU PRINCIPAL URBAIN</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collecter et distribuer le trafic à l'intérieur des secteurs urbains de l'agglomération.</li> <li>Assurer les liaisons entre les quartiers.</li> <li>Protéger l'intérieur des quartiers des nuisances dues au trafic de transit.</li> </ul>	
<b>RESEAU DE DISTRIBUTION</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collecter le trafic local des quartiers et en assurer la distribution.</li> <li>Connecter le réseau routier local des quartiers au réseau principal.</li> </ul>	<b>Logique de mixité des flux</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Priorité à la fluidité des transports publics et aux déplacements en modes doux, la capacité routière est fortement réduite.</li> <li>Carrefours giratoires, à feux et à pertes de priorité.</li> <li>Axes urbains d'intérêt local, au trafic naturellement modéré grâce à des largeurs de voirie et à un nombre de voies limités.</li> <li>Mesures pour les modes doux à prendre localement en fonction des besoins.</li> </ul>
<b>RESEAU DE DESSERTE</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assurer la desserte fine des quartiers.</li> <li>Jouer un rôle important dans la vie des quartiers grâce à un aménagement adapté, à échelle humaine.</li> </ul>	

*Caractéristiques fonctionnelles des niveaux hiérarchiques du réseau d'agglomération  
(PALM - Etude stratégique d'accessibilité multimodale, Transitec, RGR, juin 2009)*

Un plan du réseau est présenté en annexe F. La hiérarchie du réseau contenue dans ce plan est susceptible d'évoluer et il est recommandé aux communes de s'assurer auprès des services de l'Etat (SM, SR) ou du bureau du PALM qu'elles disposent d'une version à jour.

Il est important de souligner que le réseau principal d'agglomération et le réseau principal urbain fonctionnent selon une logique de séparation des flux; au contraire, le réseau de distribution et le réseau de desserte fonctionnent selon une logique de mixité des flux.

Ceci signifie que dans les deux premiers niveaux hiérarchiques la circulation des différents types d'utilisateurs (piétons, transports publics, vélos, véhicules individuels motorisés, etc.) doivent, dans la mesure du possible, être séparés physiquement au moyen d'aménagements



ad hoc (pistes cyclables, voies bus, voies de présélection, trottoirs, îlots etc.). Cela vise à garantir un niveau de sécurité suffisant sur des routes où la fluidité du trafic est prioritaire.

Dans les deux autres niveaux hiérarchiques, par contre, la chaussée est un espace partagé par l'ensemble des usagers; les aménagements induisent une modération du trafic et une cohabitation prudente des différents modes de transports.

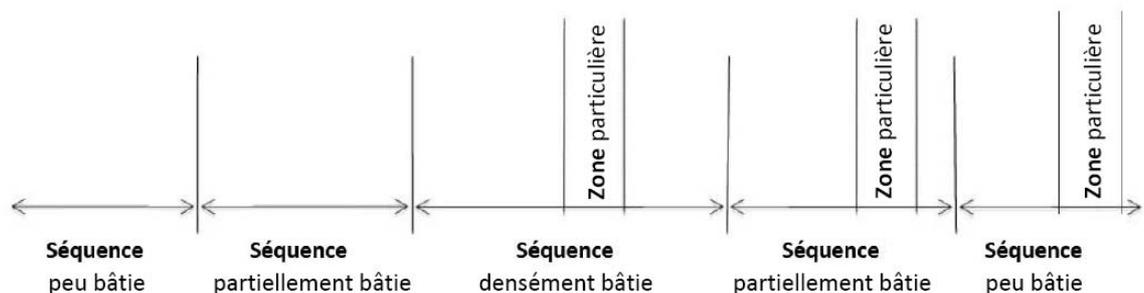
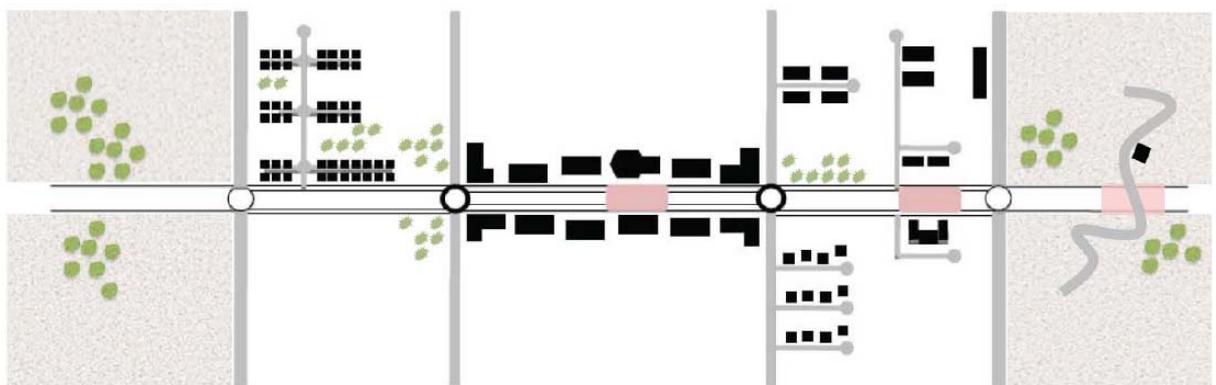
Cette distinction est importante pour la compréhension des recommandations contenues dans ce guide.

## 2.2 Les séquences

Une route est caractérisée par son niveau hiérarchique. Cependant le contexte d'urbanisation dans lequel elle se situe varie le long d'un axe et n'est pas neutre par rapport à son aménagement. Certains tronçons de route se situent dans un contexte densément bâti, caractérisé par de nombreuses intersections et accès latéraux et par un besoin accru de cohabitation entre les différents usagers. Dans d'autres cas, la route traverse un environnement peu bâti, caractérisé par un nombre limité d'accès latéraux et des vitesses de circulation qui peuvent être plus élevées.

Les aménagements routiers doivent par conséquent être conçus non seulement en fonction du niveau hiérarchique de la route, mais également en fonction du contexte urbain. Pour cette raison, on distingue ici trois types de séquences, représentées ci-dessous:

1. séquence peu bâtie
2. séquence partiellement bâtie
3. séquence densément bâtie



Représentation conceptuelle des types de séquences sur un axe routier



## La zone particulière

Etant donné la diversité des lieux et la multitude d'usages de l'espace, il y a lieu d'introduire également la notion de **zone particulière**. Dans certaines zones, en effet, il est nécessaire de porter une attention particulière à la résolution de conflits entre les différents usagers, indépendamment du niveau hiérarchique de la route ou du fait qu'on se trouve sur une séquence peu, partiellement ou densément bâtie. En général il s'agit de zones situées dans des contextes de forte affluence, avec des besoins accrus d'accessibilité latérale pour les véhicules et une importante présence de piétons (écoles, gares, hôpitaux, parkings relais, lieux de détente particulièrement fréquentés etc.).

A ces endroits, on veillera au respect de la logique de fonctionnement propre au niveau hiérarchique de la route (mixité des flux, séparation des flux) tout en mettant l'accent sur la tranquillisation du trafic et la lisibilité de la séquence par les usagers. Ceux-ci doivent percevoir clairement qu'ils se trouvent dans un contexte nécessitant une grande prudence.

L'introduction d'une zone particulière dans le réseau d'agglomération est une **mesure exceptionnelle**, à envisager uniquement lorsque toute autre solution d'aménagement conforme à la nature de la séquence et à son niveau hiérarchique s'avère insuffisante, notamment pour résoudre d'éventuels conflits entre usagers. La prolifération de zones particulières serait contraire au but de traduire convenablement la hiérarchie du réseau sur le terrain et en assurer la lisibilité par les usagers.

L'intégration au réseau d'une zone particulière ainsi que le choix de ses caractéristiques (types d'aménagements, zones à régimes spéciaux de circulation etc.) sont du ressort des **exécutifs communaux** et du **service cantonal des routes**, selon leurs compétences respectives.

\* \* \* \* \*

Le but de ce guide n'est pas d'identifier les différentes séquences et zones particulières sur le réseau; les aménagistes, les exécutifs communaux et le service des routes sont appelés à déterminer au cas par cas dans quel contexte se situeront les aménagements prévus. Des exemples de séquences, sous forme de photos, sont présentés en annexe A. Ceux-ci ne doivent pas être perçus comme des aménagements exemplaires ou des modèles à suivre; il s'agit uniquement d'illustrer le contexte spatial de chaque séquence. L'annexe B présente des modèles de coupes transversales conformes aux recommandations de ce guide.



### 3 Recommandations d'aménagement

Les tableaux des pages suivantes constituent le cœur du guide: il s'agit des recommandations d'aménagement spécifiques aux quatre niveaux hiérarchiques du réseau d'agglomération et aux quatre types de séquences évoqués plus haut.

Ces recommandations ont été conçues dans le but d'aider les communes dans le choix des aménagements routiers à prévoir lors de la requalification ou du réaménagement de routes dans l'agglomération.

Il s'agit d'un outil d'aide à la décision non contraignant. La grande diversité des situations que l'on peut rencontrer sur le terrain peut en effet obliger les concepteurs à s'écarter des présentes recommandations. Cependant, ceux-ci sont appelés, dans la mesure du possible, à appliquer ces instructions qui reflètent, dans une large mesure, les pratiques d'aménagement préconisées par les autorités cantonales.

Par ailleurs, ce document se limite à donner des recommandations en matière d'aménagements routiers en termes d'opportunité. La conception et la réalisation de chaque aménagement doivent être effectuées selon les règles de l'art ainsi que les normes VSS et la législation en vigueur, notamment l'Ordonnance fédérale sur la signalisation routière (OSR).

#### 3.1 Echelle de recommandations

Afin de faciliter la lecture de ce document, quatre niveaux de recommandations ont été introduits pour chaque type d'aménagement:

1. **pas envisageable** lorsque l'aménagement est incompatible avec le niveau hiérarchique de l'axe routier, sa logique de fonctionnement ou son contexte d'urbanisation;
2. **déconseillé**;
3. **envisageable** lorsque l'aménagement peut être choisi suite à une analyse approfondie du contexte local; à titre d'exemple, dans certains cas le choix entre une piste et une bande cyclables devra faire l'objet d'une analyse tenant compte du nombre d'accès latéraux, du trafic vélo, du trafic motorisé etc.
4. **recommandé**.

#### 3.2 Modes de déplacement

Les aménagements ont été répartis selon la catégorie d'usagers pour lesquels ils sont principalement destinés :

- piétons 
- transports publics 
- vélos 
- transports individuels motorisés 



Agglomération  
**Lausanne-Morges**

Pour les projets d'axes forts de transports publics urbains (AFTPU, trolleybus et tramways) les aménagements routiers font partie d'un système de transport intégré avec des règles d'aménagement spécifiques. Ces aménagements pourraient, dans certains cas, ne pas être compatibles avec les recommandations contenues dans ce guide, notamment par rapport aux tramways. Les projets des axes forts de transports publics urbains sont dans tous les cas soumis et validés par les différents acteurs dans le respect des lois et normes en vigueur.



### 3.3 Réseau principal d'agglomération

<b>Réseau principal d'agglomération (RPA)</b>			
Fonction :			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- relier les secteurs urbains de l'agglomération entre eux et avec les secteurs "hors agglomération" n'étant pas accessibles par le réseau autoroutier</li> <li>- assurer la liaison entre les secteurs urbains de l'agglomération et le réseau autoroutier</li> </ul>			
Principe : logique de séparation des flux			09.2010
Séquences			
	 peu bâtie	 partiellement bâtie	 densément bâtie
			 Zone particulière
Vitesses cibles	60-80 km/h	50-60 km/h	40-50 km/h
			30-50 km/h
			
Traversées piétonnes	Passages pour piétons marqués avec feux et/ou îlot (VSS 640 241) ou aides à la traversée (traversées piétonnes non marquées)		
Cheminelements	Au moins d'un côté	Recommandé des deux côtés	
			
Priorité aux carrefours	Recommandé		
Voie bus, couloirs d'approche	Recommandés		
Arrêts	Avec dépassement recommandé Arrêts en baignoire déconseillés		Envisageables sans dépassement
			
Bandes, pistes cyclables	Recommandées Privilégier les pistes cyclables	Recommandées	
Sas cycl., feux anticipés	Recommandés		Envisageables
Contresens cyclables	En principe ne s'applique pas (double sens de circulation)		
Voie centrale banalisée (VSS 640 212)	Déconseillé	Envisageable	
Voies bus + vélo (VSS 640 064, tl 2005)	Déconseillé	Envisageable	
			
Voies	Circulation bidirectionnelle avec plusieurs voies par sens de circulation envisageables		
Gestion des Carrefours	Voir tableau "gestion des carrefours"		
Présélections	Recommandées		
Stationnement en bordure de chaussée	Pas envisageable	Déconseillé	
Zones 30 et de rencontre	Pas envisageables		
Modération de trafic (selon VSS 640 213)	Pas envisageable		Envisageable avec compatibilité TP
Surf. colorées pleines (selon VSS 640 214)	Déconseillées		Envisageables
Bandes colorées (selon VSS 640 214 -15)	Pas envisageables		Envisageables



### 3.4 Réseau principal urbain

Réseau principal urbain (RPU)				
Fonction :				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- collecter et distribuer le trafic à l'intérieur des secteurs urbains de l'agglomération</li> <li>- assurer les liaisons entre les quartiers</li> <li>- protéger l'intérieur des quartiers des nuisances dues au trafic de transit</li> </ul>				
Principe : logique de séparation des flux				09.2010
Séquences				
	 peu bâtie	 partiellement bâtie	 densément bâtie	 Zone particulière
Vitesses cibles	60 km/h	50 km/h	40-50 km/h	30-50 km/h
				
Traversées piétonnes	Passages pour piétons marqués avec feux et/ou îlot (VSS 640 241) ou aides à la traversée (traversées piétonnes non marquées)			
Cheminelements	Au moins d'un côté	Recommandé des deux côtés		
				
Priorité aux carrefours	Recommandée			
Voie bus, couloirs d'approche	Recommandés			
Arrêts	Avec dépassement recommandé Arrêts en baignoire déconseillés			Envisageables sans dépassement
				
Bandes, pistes cyclables	Recommandées Privilégier les pistes cyclables		Recommandées	
Sas cycl., feux anticipés	Recommandés			Envisageables
Contresens cyclables	En principe ne s'applique pas (double sens de circulation)			
Voie centrale banalisée (VSS 640 212)	Déconseillé	Envisageable		
Voies bus + vélo (VSS 640 064, tl 2005)	Déconseillé	Envisageable		
				
Voies	Circulation bidirectionnelle avec plusieurs voies par sens de circulation envisageables			
Gestion des Carrefours	Voir tableau "gestion des carrefours"			
Présélections	Recommandées			
Stationnement en bordure de chaussée	Pas envisageable	Envisageable		
Zones 30 et de rencontre	Pas envisageables			
Modération de trafic (selon VSS 640 213)	Déconseillée			Envisageable avec compatibilité TP
Surf. colorées pleines (selon VSS 640 214)	Déconseillées		Envisageables	
Bandes colorées (selon VSS 640 214 -15)	Pas envisageables		Envisageables	



### 3.5 Réseau de distribution

Réseau de distribution (RDi)				
<b>Fonction :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- collecter le trafic local des quartiers et en assurer la distribution</li> <li>- connecter le réseau routier local des quartiers au réseau principal</li> </ul>				
<b>Principe : logique de mixité des flux</b>				09.2010
<b>Séquences</b>				
	 peu bâtie	 partiellement bâtie	 densément bâtie	 Zone particulière
<b>Vitesses cibles</b>	50 km/h	40-50 km/h	30-50 km/h	20-40 km/h
				
<b>Traversées piétonnes</b>	Passages pour piétons marqués avec feux et/ou îlot (VSS 640 241) (déconseillés en zone 30 et pas envisageables en zone de rencontre) ou aides à la traversée (traversées piétonnes non marquées)			
<b>Chemins</b>	Au moins d'un côté	Des deux côtés		
				
<b>Priorité aux carrefours</b>	Recommandé			
<b>Voie bus, couloirs d'approche</b>	Envisageables			Déconseillés
<b>Arrêts</b>	Avec dépassement recommandé Arrêts en baignoire déconseillés		Recommandés sans dépassement	
				
<b>Bandes, pistes cyclables</b>	Recommandées		Recommandées hors zone 30 ou de rencontre Privilégier les bandes cyclables	
<b>Sas cycl., feux anticipés</b>	Recommandés		Envisageables (sauf si zone 30 ou de rencontre)	
<b>Contresens cyclables</b>	Recommandés sur toute voie à sens unique			
<b>Voie centrale banalisée</b> (VSS 640 212)	Recommandée hors zone 30 ou de rencontre			
<b>Voies bus + vélo</b> (VSS 640 064, tI 2005)	Envisageable			Ne s'applique pas (pas de voies bus)
				
<b>Voies</b>	Circulation bidirectionnelle avec une seule voie par sens de circulation recommandée			
<b>Gestion des Carrefours</b>	Voir tableau "gestion des carrefours"			
<b>Présélections</b>	Déconseillées			
<b>Stationnement en bordure de chaussée</b>	Pas envisageable	Envisageable		
<b>Zones 30 et de rencontre</b>	Pas envisageables		 Envisageable	 Envisageables
<b>Modération de trafic</b> (selon VSS 640 213)	Envisageable avec compatibilité TP			
<b>Surf. colorées pleines</b> (selon VSS 640 214)	Déconseillées	Envisageables		
<b>Bandes colorées</b> (selon VSS 640 214 -15)	Déconseillées	Envisageables		



### 3.6 Réseau de desserte

<b>Réseau de desserte (RDe)</b>				
<b>Fonction :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assurer la desserte fine des quartiers</li> <li>- Jouer un rôle important dans la vie des quartiers grâce à un aménagement adapté, à échelle humaine</li> </ul>				
<b>Principe : logique de mixité des flux</b>				<b>09.2010</b>
<b>Séquences</b>				
	 peu bâtie	 partiellement bâtie	 densément bâtie	 Zone particulière
<b>Vitesses cibles</b>	<b>40-50 km/h</b>	<b>30-50km/h</b>	<b>20-50 km/h</b>	<b>20-30 km/h</b>
				
<b>Traversées piétonnes</b>	Passages pour piétons marqués (VSS 640 241) (déconseillés en zone 30 et pas envisageables en zone de rencontre) ou aides à la traversée (traversées piétonnes non marquées)			
<b>Cheminelements</b>	Des deux côtés de la chaussée recommandés, sauf en zone de rencontre			
				
<b>Priorité aux carrefours</b>	Envisageable			
<b>Voie bus, couloirs d'approche</b>	Pas envisageables			
<b>Arrêts</b>	Sans dépassement recommandé			
				
<b>Bandes, pistes cyclables</b>	Déconseillées, favoriser la mixité			
<b>Sas cycl., feux anticipés</b>	Pas envisageables			
<b>Contresens cyclables</b>	Recommandés sur toute voie à sens unique			
<b>Voie centrale banalisée (VSS 640 212)</b>	Déconseillée, favoriser la mixité			
<b>Voies bus + vélo (VSS 640 064, tl 2005)</b>	Ne s'applique pas (pas de voies bus)			
				
<b>Voies</b>	Une voie par sens de circulation au maximum			
<b>Gestion des carrefours</b>	Voir tableau "gestion des carrefours"			
<b>Présélections</b>	Pas envisageables			
<b>Stationnement en bordure de chaussée</b>	Pas envisageable	Envisageable		
<b>Zones 30 et de rencontre</b>	Pas envisageables	 Envisageable	 Recommandées	
<b>Modération de trafic (VSS 640 213)</b>	Envisageable avec compatibilité TP	Recommandée avec compatibilité TP		
<b>Surf. colorées pleines (selon VSS 640 214)</b>	Déconseillées	Envisageables		
<b>Bandes colorées (selon VSS 640 214 -15)</b>	Déconseillées			



### 3.7 Gestion des carrefours

Le tableau suivant contient des recommandations spécifiques à la gestion des carrefours, en fonction du niveau hiérarchique des axes aux croisements (carrefour à feux , giratoire , à perte de priorité , à priorité de droite ). Ce tableau ne donne que des recommandations indicatives, la gestion des carrefours étant un domaine complexe et fortement dépendant des conditions du terrain (trafic, gestion des accès à l'agglomération, gestion coordonnée de carrefours à feux etc.). Une analyse approfondie de chaque cas, en particulier au croisement d'axes importants, s'avère indispensable.

		Destination			
		Réseau principal d'agglomération (RPA)	Réseau principal urbain (RPU)	Réseau de distribution (RD <sub>i</sub> )	Réseau de desserte (RDe)
Origine	Réseau principal d'agglomération (RPA)				
	Réseau principal urbain (RPU)				
	Réseau de distribution (RD <sub>i</sub> )				
	Réseau de desserte (RDe)				

Tableau de recommandations pour la gestion des carrefours



### 3.8 Trottoirs traversants

Une définition du trottoir traversant est donnée dans le glossaire. Le tableau ci-dessous donne des recommandations quant à l'aménagement d'un trottoir traversant en fonction des niveaux hiérarchiques des axes routiers à l'intersection. A noter que le trottoir traversant est aménagé le long de l'axe de niveau hiérarchique supérieur.

09.2010

	Réseau principal d'agglomération (RPA)	Réseau principal urbain (RPU)	Réseau de distribution (RDi)	Réseau de desserte (RDe)
Réseau principal d'agglomération (RPA)	pas envisageable	pas envisageable	pas envisageable	envisageable
Réseau principal urbain (RPU)				recommandé
Réseau de distribution (RDi)				
Réseau de desserte (RDe)	envisageable	recommandé	pas envisageable	

Tableau de recommandations d'aménagement de trottoirs traversants



## 4 Coordination en matière d'environnement

Dans ce chapitre on mentionne les aspects environnementaux principaux en lien avec la gestion d'un réseau routier.

### 4.1 Protection de l'air

Les recommandations de ce guide s'inscrivent parfaitement dans l'application du plan des mesures OPair de l'agglomération Lausanne-Morges. En effet, les mesures MO-1 (hiérarchisation et aménagement du réseau routier de l'agglomération) et MO-2 (Adaptation de l'exploitation du réseau routier à sa hiérarchisation) visent à aménager et exploiter le réseau routier de manière à ce que chaque type d'axe réponde au mieux à la fonction qui lui est dévolue.

En ce sens, l'application de ces recommandations doit contribuer à réduire les émissions polluantes du trafic motorisé, notamment en favorisant la qualité et la sécurité des espaces dédiés à la mobilité douce, en donnant la priorité aux transports publics et en adaptant les vitesses aux caractéristiques des axes routiers.

En favorisant le transfert modal et la fluidité du trafic, ces recommandations participent à l'assainissement de la qualité de l'air de l'agglomération.

### 4.2 Lutte contre le bruit

La pose de revêtement à faible indice de bruit permet des gains non négligeables sur la charge sonore (jusqu'à 5 à 6 dB(A) dans les situations les plus favorables). A l'opposé, la pose de pavés ou de bandes pavées peut provoquer un accroissement important des charges sonores (jusqu'à 5 dB(A) d'augmentation).

Il n'est cependant pas opportun de prioriser la pose de revêtement à faible indice de bruit selon la fonction et les caractéristiques des axes routiers. Ainsi, à chaque réfection de chaussée dans des zones urbanisées, il est conseillé d'étudier l'opportunité et la possibilité de poser un revêtement à faible indice de bruit.

On rappellera ici que de nombreux bâtiments où les valeurs limites de bruit sont dépassées peuvent être assainis par la pose d'un revêtement à faible indice de bruit. L'aménagement de la voirie conformément aux recommandations de ce guide ainsi que la modération du trafic peuvent également réduire la charge sonore et venir en complément d'un assainissement.

### 4.3 Protection des eaux

Tout projet de réaménagement routier devrait inclure une réflexion sur la nécessité de traiter les eaux de chaussée avant leur rejet dans le milieu naturel. Cette nécessité dépend d'une part de l'importance et de la composition du trafic et, d'autre part, de la sensibilité du milieu récepteur (eaux de surface, eaux souterraines). Les solutions retenues doivent également répondre à un souci de proportionnalité.



Agglomération  
**Lausanne-Morges**

L'association suisse des professionnels de la protection des eaux (VSA) ainsi que l'Office fédéral de l'environnement (OFEN) ont produit des directives sur le choix du mode approprié d'évacuation des eaux des voies de communication:

- Evacuation des eaux pluviales: directive sur l'infiltration, la rétention et l'évacuation des eaux pluviales dans les agglomérations (VSA, 2002 et mise à jour 2008).
- Protection des eaux lors de l'évacuation des eaux des voies de communication: instructions (OFEFP, 2002).



## 5 Glossaire/explications

### Arrêts de bus

Les arrêts de bus peuvent être prévus sur la chaussée ou en dehors de la chaussée, conformément à la norme VSS 640 880 Arrêts bus (dans ce dernier cas on a parfois recours au terme d'arrêt "en baignoire").

Arrêts hors chaussée: les arrêts hors chaussée présentent l'inconvénient d'avoir une géométrie peu compatible avec un accostage optimal des bus, en particulier les bus articulés, à moins de prévoir des arrêts avec une emprise particulièrement longue. De plus, la réinsertion des bus sur la chaussée est souvent entravée par le trafic des autres véhicules, ce qui ralentit la fluidité des transports publics.

Arrêts sur chaussée: en dehors des voies bus, les arrêts sur chaussée peuvent être contraires à l'objectif de fluidité du trafic, en particulier sur des axes importants (RPA, RPU) et à proximité de carrefours situés à l'amont (formation de files d'attente). Par contre, sur des réseaux de hiérarchie inférieure (RDi, RDe), la tranquillisation du trafic prime sur la fluidité et la présence d'arrêts sur la chaussée est parfois utilisée comme élément de modération.

Les arrêts sur chaussée peuvent être prévus sans ou avec dépassement par les autres véhicules. La pratique montre que pour empêcher les dépassements un simple marquage continu de l'axe de la chaussée n'est pas suffisant; il est nécessaire de prévoir des aménagements physiques type îlot.

### Bandes cyclables

Bandes réservées à la circulation des vélos en bordure directe de la chaussée, délimitées par une bande jaune discontinue. Les conducteurs d'autres véhicules peuvent rouler sur les bandes cyclables pour autant que la circulation des cycles ne soit pas entravée. Voir aussi annexe D, "Amélioration de la sécurité des cyclistes aux carrefours", PALM 2009).

Ces aménagements sont traités dans les normes suisses suivantes:

VSS 640 060 Trafic des deux-roues légers

VSS 640 850a Marquages - Aspect et domaine d'application

### Bandes polyvalentes

Voir plus loin, définition de "Surfaces colorées".

### Cheminement pour piétons

Indique l'espace destiné à la circulation des piétons en bordure de chaussée. Il peut s'agir de trottoirs ou de simples marquages au sol. La matérialisation par des marquages est traitée dans la norme VSS 640 850a Marquages - Aspect et domaine d'application.



### **Contresens cyclable**

Aménagement (généralement une bande cyclable) permettant aux cyclistes de circuler à contresens sur une route à sens unique.

### **Couloir d'approche pour les bus**

Voie bus en approche d'un carrefour permettant aux véhicules des transports publics de remonter les files d'attente.

### **Limitations légales de vitesse**

En Suisse, la vitesse des véhicules est limitée à:

50 km/h dans les localités;

80 km/h hors des localités;

(100 km/h sur les semi-autoroutes, 120 km/h sur les autoroutes).

La limitation à 30 km/h est envisageable uniquement à l'intérieur des zones 30.

La limitation à 20 km/h est envisageable uniquement à l'intérieur des zones de rencontre.

(cf Ordonnance fédérale sur les zones 30 et zones de rencontre)

D'autres limitations (40 km/h, 60 km/h et 70 km/h) sont possibles. Pour des questions de lisibilité et de simplification on évitera les limitations à 40 km/h et à 70 km/h au profit des vitesses de projet correspondantes (voir définition plus loin).

### **Modération de trafic**

La modération du trafic est à considérer ici comme l'ensemble des aménagements (décrochements verticaux, décrochements horizontaux, rétrécissements latéraux, barrages etc.) ayant pour but:

- de réduire la vitesse du trafic motorisé;
- de limiter le trafic de transit dans les quartiers d'habitation;
- d'améliorer la sécurité des usagers de la route les plus vulnérables;
- de réduire les nuisances du trafic;
- d'adapter l'aménagement de l'espace routier aux particularités du site bâti environnant et aux besoins de ses habitants;
- d'améliorer la qualité de l'habitat.

Les normes suisses de référence en la matière sont :

VSS 640'211 Conception de l'espace routier – Bases

VSS 640'212 Conception de l'espace routier – Eléments d'aménagement

VSS 640'213 Conception de l'espace routier – Eléments de modération du trafic



## Pistes cyclables

Aménagements exclusivement réservés à la circulation des vélos, séparées physiquement de la chaussée par un terre-plein ou une bordure. Voir aussi annexe D, "Amélioration de la sécurité des cyclistes aux carrefours", PALM 2009).

Ces aménagements sont traités dans les normes suisses suivantes:

VSS 640 060 Trafic des deux-roues légers

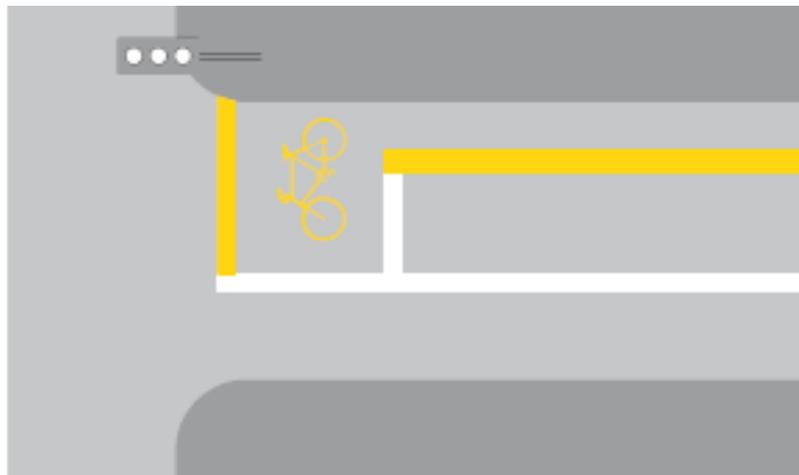
VSS 640 850a Marquages - Aspect et domaine d'application

## Sas cyclables et feux anticipés

Un sas cyclable (ou sas vélo) est un espace réservé aux cyclistes devant la ligne d'arrêt des véhicules à un feu de signalisation. Il permet aux cyclistes de se placer devant les véhicules motorisés pour démarrer en toute sécurité, notamment pour tourner à gauche lorsque la voie de circulation est multidirectionnelle.

Le sas est généralement matérialisé par un pictogramme « vélo » peint dans l'espace situé devant la ligne d'arrêt des véhicules. Un feu spécifique aux vélos peut également marquer la limite avant du sas, le feu pour les autres véhicules étant alors à l'arrière du sas. La synchronisation des deux feux peut même être réglée de telle sorte que les cyclistes disposent d'un temps d'avance sur les autres véhicules pour démarrer.

Voir aussi norme suisse VSS 640 850a Marquages - Aspect et domaine d'application



Sas cyclable



## Surfaces colorées

Les surfaces routières colorées sont des surfaces se distinguant de la surface de la chaussée et des marquages officiels sur le choix du matériau ou de la couleur. Elles peuvent être mises en place sous forme de

- bandes larges au bord de la chaussée
- bandes polyvalentes
- surfaces pleines

Ces aménagements sont traités dans le cadre de la norme suisse VSS 640'214 Aménagement de surfaces routières colorées.

Les bandes larges au bord de la chaussée influent subtilement le comportement des conducteurs de véhicules motorisés, qui circulent instinctivement plus au centre de la chaussée (effet de rétrécissement optique de la chaussée).



*Bandes larges au bord de la chaussée, Rivaz*

Les bandes polyvalentes, tout comme les bandes larges au bord de la chaussée, ont également un effet de rétrécissement optique de la chaussée et facilitent les manœuvres de bifurcation.



*Bande polyvalente, rue centrale, Lausanne*



Agglomération  
Lausanne-Morges

Les surfaces pleines peuvent avoir comme but la mise en valeur d'une séquence particulière, l'aménagement d'une traversée de localité et la modification du comportement des conducteurs, qui circulent instinctivement plus prudemment.

En général, l'aménagement de surfaces pleines s'étend d'un bord de la chaussée à l'autre. Dans certains cas, il peut comprendre le trottoir et/ou la surface allant jusqu'aux façades des bâtiments. La longueur minimale d'une surface pleine ainsi que la distance entre surfaces doivent être d'au moins trois fois la largeur moyenne de la chaussée.

### **Tourner-à-gauche indirect pour vélos**

Le tourner à gauche indirect est réservé aux cyclistes et leur permet d'obliquer à gauche en deux temps sur une route à fort trafic. Ce système peut notamment être mis en place aux endroits où le trafic individuel motorisé n'est pas autorisé à tourner à gauche (voir image ci-dessous). Le concept consiste à aménager un espace d'attente muni d'un feu de signalisation, lié à la régulation lumineuse gérant les mouvements perpendiculaires.

En présence de trafic motorisé perpendiculaire, l'aménagement doit permettre aux cyclistes de se positionner en sécurité et en amont du trafic (principe du sas cyclable présenté plus haut).



*Tourner-à-gauche indirect*

### **Traversée piétonne**

Terme général indiquant la portion de la chaussée qui est aménagée dans le but de favoriser la traversée des piétons. Le passage pour piétons (avec marquage au sol) est un cas particulier de traversée piétonne. Voir aussi annexe E: "traversée piétonnière; amélioration, création, sécurité (PALM 2009).

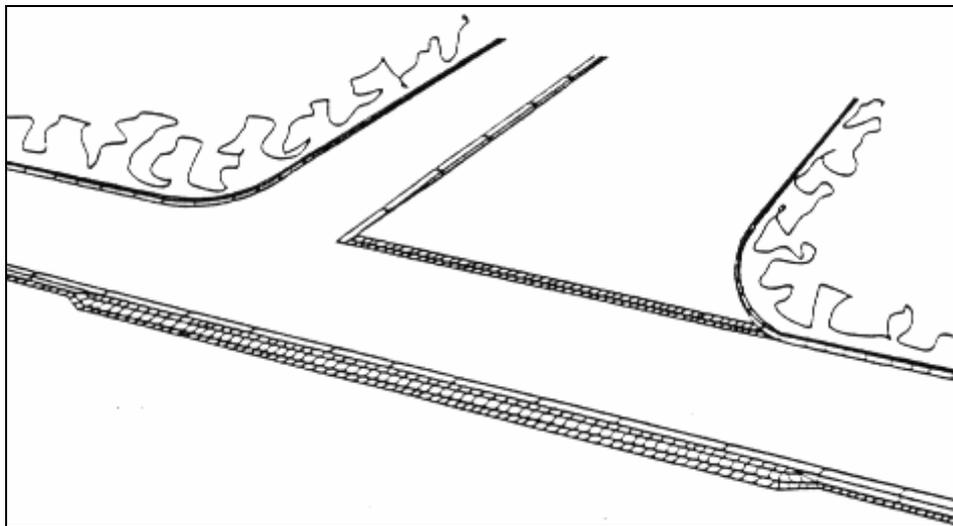
Ces aménagements sont traités dans la norme suisse VSS 640 241 Circulation piétonne - Passages pour piétons.



### Trottoir traversant (ou continu)

Il s'agit d'un trottoir franchissable par les véhicules : le cheminement du piéton est continu, celui de la voiture est discontinu. Objectifs: priorité et plus de confort aux piétons, tranquillisation du trafic (la voiture qui franchit le trottoir doit freiner).

Le trottoir traversant est un élément d'aménagement qui marque fortement la voirie. Il a pour objectif d'accroître la sécurité et le confort des piétons. Les véhicules devant freiner pour franchir le trottoir, cet aménagement est utilisé également comme élément de tranquillisation du trafic. Par définition, il est prévu à l'intersection de deux routes; l'opportunité d'un tel aménagement dépend de l'importance relative des deux axes (voir chapitre 3.8).



*Schéma de principe d'un trottoir traversant*



*Trottoir traversant*



### **Vitesse cible**

Dans ce guide on dénomme "vitesse cible" la vitesse qu'on souhaite induire avec l'aménagement de la route, notamment par le choix de la largeur de la chaussée et des aménagements de modération du trafic.

### **Voie bus + vélo**

Une voie de bus ouverte aux vélos est une voie de circulation réservée normalement aux bus, mais où la circulation des vélos est également autorisée.

Ce type d'aménagement est envisageable lorsque les vitesses moyennes des vélos et des bus sont très proches. Il n'est par conséquent pas envisageable sur des axes caractérisés par des vitesses importantes ou sur des voies en forte pente (montée).

En annexe C sont reportées les "Recommandations des tl pour l'utilisation mixte des voies bus avec les vélos", (tl 2005).

### **Voie centrale banalisée**

Il s'agit d'un concept de répartition de l'espace de la chaussée: deux bandes cyclables en bordure de chaussée et suppression du marquage à l'axe. Sans trait au milieu et grâce au marquage clair des bandes cyclables, l'espace routier est rétréci, favorisant ainsi une conduite plus prudente.

Cet aménagement est traité dans la norme suisse VSS 640 212 Conception de l'espace routier - Eléments d'aménagement.



*Chaussée à voie centrale banalisée*



## Zone particulière

Voir chapitre 2.2 sur les séquences.

### Zone 30

La zone 30 est un outil efficace pour modérer la circulation de manière étendue. Elle contribue à améliorer la sécurité du trafic et la qualité de vie dans les quartiers résidentiels.

Les zones 30 ne peuvent être mise en place que sur des routes secondaires en localité présentant un caractère le plus homogène possible (art. 2a OSR). Leur réalisation est régie par l'ordonnance du DETEC sur les zones 30 et les zones de rencontre du 28 septembre 2001.

La vitesse de circulation est limitée à 30 km/h. Les piétons, qui n'ont pas la priorité, doivent pouvoir traverser la chaussée là où ils se sentent le plus en sécurité. De ce fait, l'art. 4 al. 2 de l'ordonnance sur les zones 30 et zones de rencontre n'autorise en principe pas la mise en place de passages pour piétons. Ceux-ci peuvent toutefois être mis en place exceptionnellement pour répondre à un besoin accru de priorité piétonne, notamment à proximité des écoles ou des EMS.

Les zones 30 sont régies en principe par la priorité de droite. La transition entre le réseau routier usuel et une zone doit être facilement reconnaissable. Le début et la fin de la zone doivent être mis en évidence par un aménagement contrasté faisant l'effet d'une porte.



*Panneau "zone 30"*

### Zone de rencontre

Les zones de rencontre sont principalement recommandées aux endroits où la demande en traversée piétonne est fréquente et dispersée. C'est notamment le cas pour des tronçons routiers à forte utilisation commerciale des deux côtés.

Elles ne peuvent être mise en place que sur des routes secondaires en localité présentant un caractère le plus homogène possible (art. 2a OSR). Leur réalisation est régie par l'ordonnance du DETEC sur les zones 30 et les zones de rencontre du 28 septembre 2001.

La vitesse de circulation est limitée à 20 km/h. Les piétons et les utilisateurs d'engins assimilés à des véhicules bénéficient de la priorité mais ne doivent cependant pas gêner inutilement les



Agglomération  
**Lausanne-Morges**

véhicules. Il faut ainsi renoncer à l'aménagement de trottoirs, ces zones tendant à favoriser la mixité des modes.

Les zones de rencontre sont régies par la priorité de droite. Le stationnement est autorisé uniquement sur les cases signalées. Les règles régissant le parcage en général s'appliquent au stationnement des cycles. La transition entre le réseau routier usuel et une zone doit être facilement reconnaissable. Le début et la fin de la zone doivent être mis en évidence par un aménagement contrasté faisant l'effet d'une porte.



*Panneau "zone de rencontre"*



Agglomération  
Lausanne-Morges

## Annexe A: Exemples de séquences

### Réseau principal d'agglomération

Séquence peu bâtie, Ecublens, RC 76b, Route de la Pierre



Séquence partiellement bâtie, Chigny, RC 67d, Route de Morges





Agglomération  
Lausanne-Morges

Séquence densément bâtie, Lausanne, RC 601a, Route de Berne



Zone particulière, Lausanne, Av. de Rhodanie / Ch. des Plaines





Agglomération  
Lausanne-Morges

## Réseau principal urbain

Séquence peu bâtie, Lausanne, RC 401b, Route de Neuchâtel



Séquence partiellement bâtie, Crissier, RC 251a, Route de Cossonay





Agglomération  
Lausanne-Morges

Séquence densément bâtie, Pully, RC 780a, Av. de Lavaux



Zone particulière, Lausanne, Place de la Gare





Agglomération  
Lausanne-Morges

## Réseau de distribution

Séquence peu bâtie, Ecublens, RC 81c, Route de Vallaire



Séquence partiellement bâtie, Romanel-sur-Lausanne, RC 401b, Route de Lausanne





Agglomération  
Lausanne-Morges

Séquence densément bâtie, Morges, RC 67d, Rue de la Gare



Zone particulière, Renens, Place de la Gare





Agglomération  
Lausanne-Morges

## Réseau de desserte

Séquence peu bâtie, Echandens, Route des Abbesses



Séquence partiellement bâtie, Belmont-sur-Lausanne, Chemin de la Mouette



Séquence densément bâtie, Romanel-sur-Lausanne, Chemin du Village





Agglomération  
Lausanne-Morges

Zone particulière, Lonay, Chemin de la Poste et Rue Basse





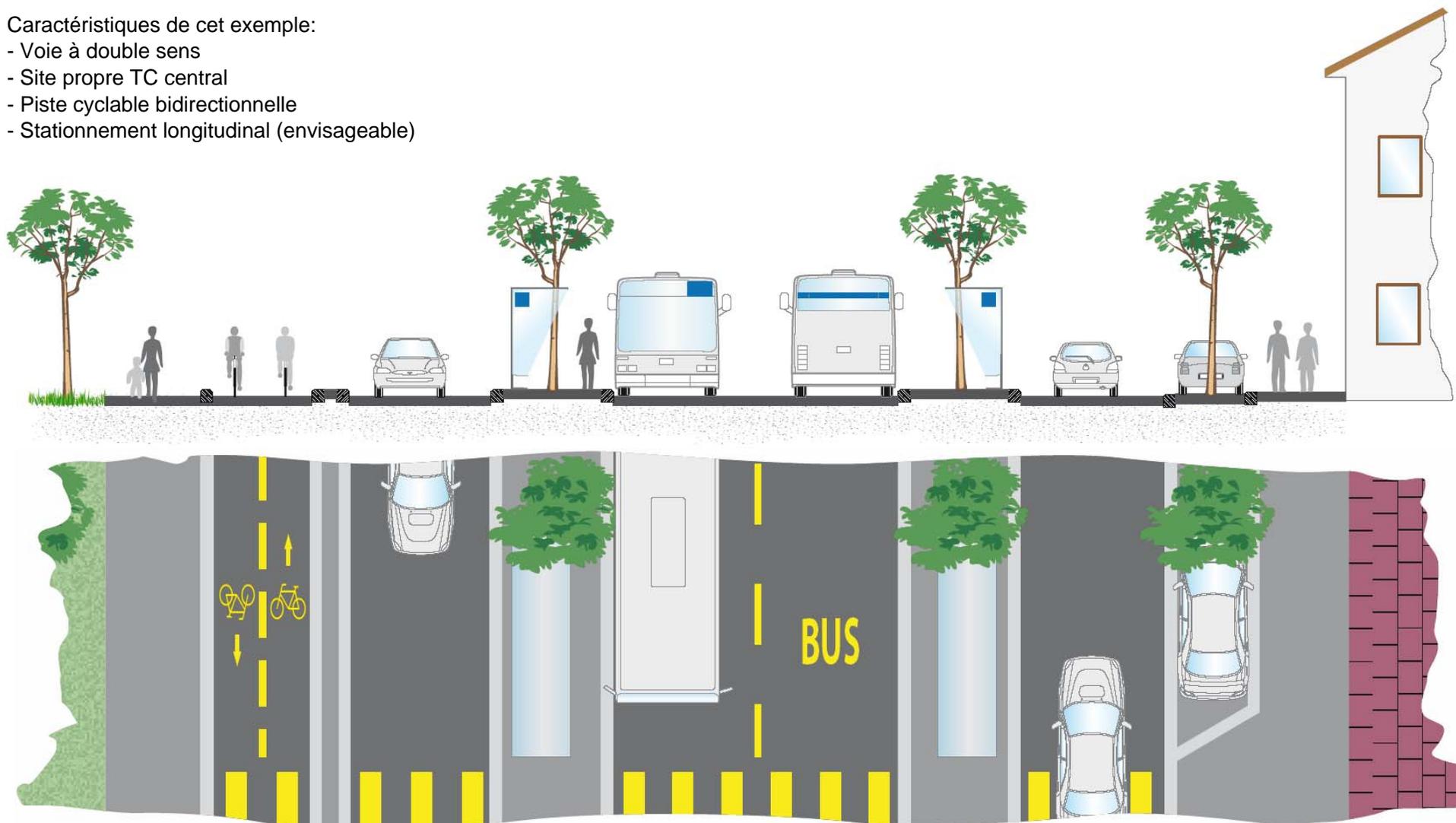
Agglomération  
Lausanne-Morges

## Annexe B: Exemples d'aménagements

Réseau principal urbain, séquence partiellement bâtie

Caractéristiques de cet exemple:

- Voie à double sens
- Site propre TC central
- Piste cyclable bidirectionnelle
- Stationnement longitudinal (envisageable)



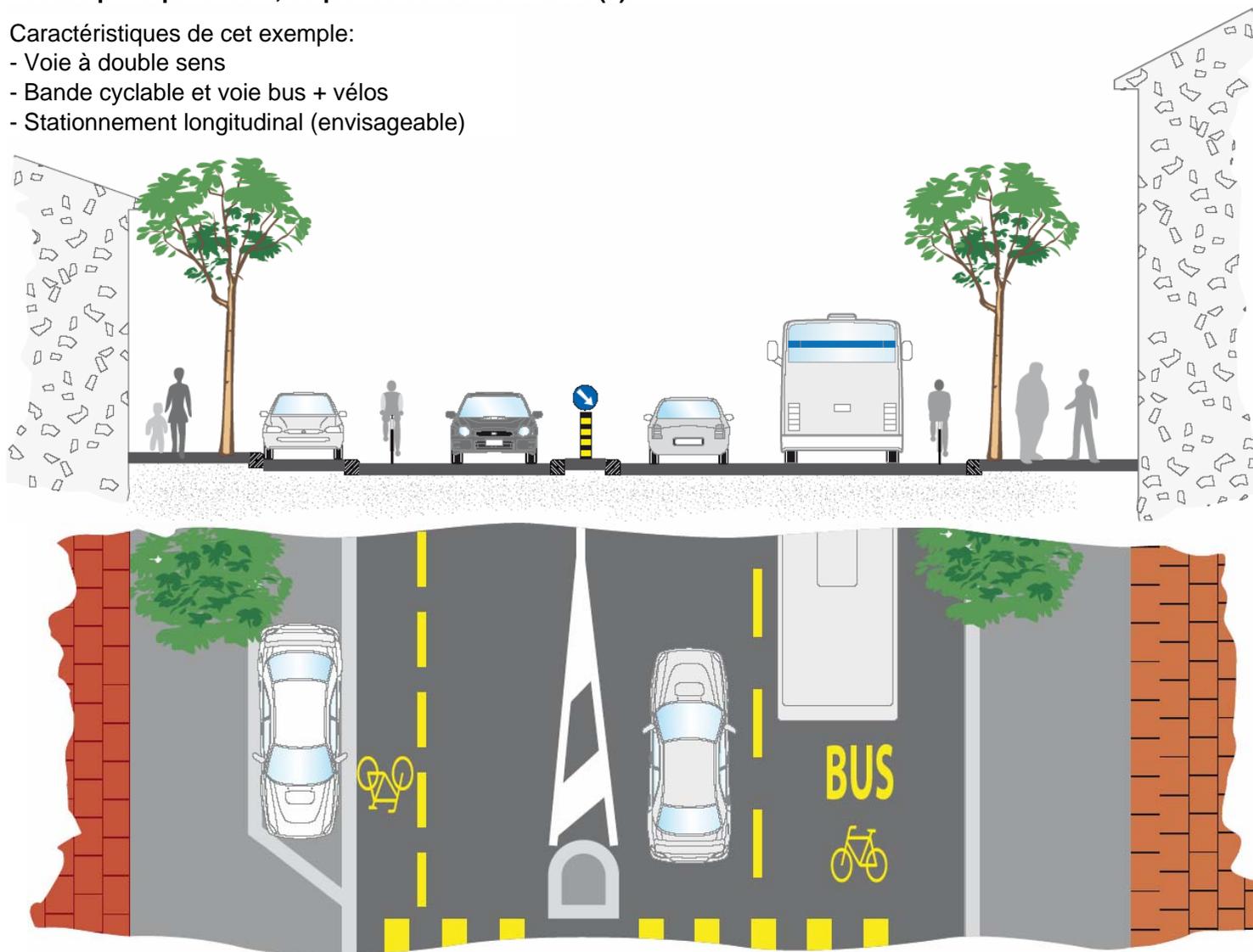


Agglomération  
Lausanne-Morges

### Réseau principal urbain, séquence densément bâtie (1)

Caractéristiques de cet exemple:

- Voie à double sens
- Bande cyclable et voie bus + vélos
- Stationnement longitudinal (envisageable)



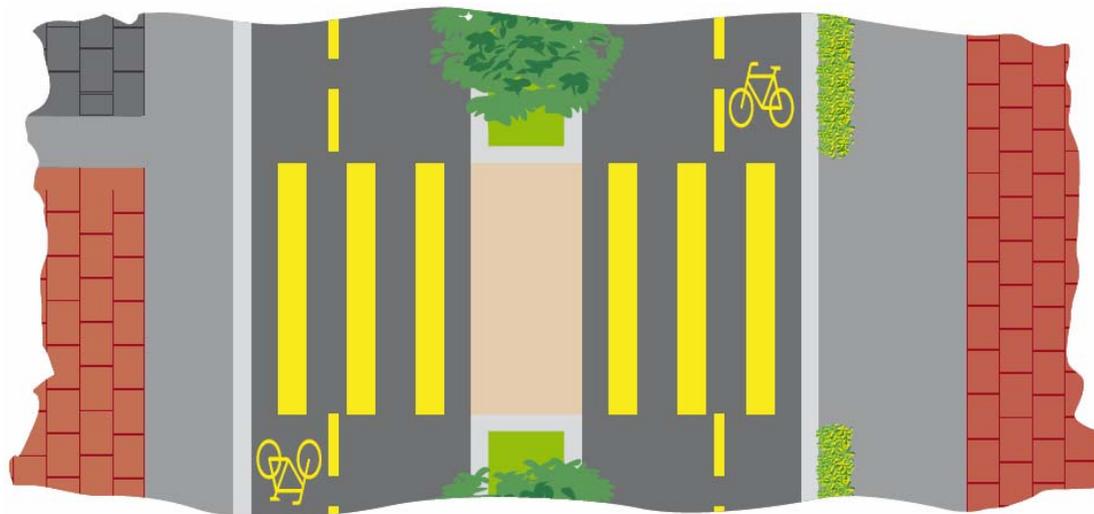
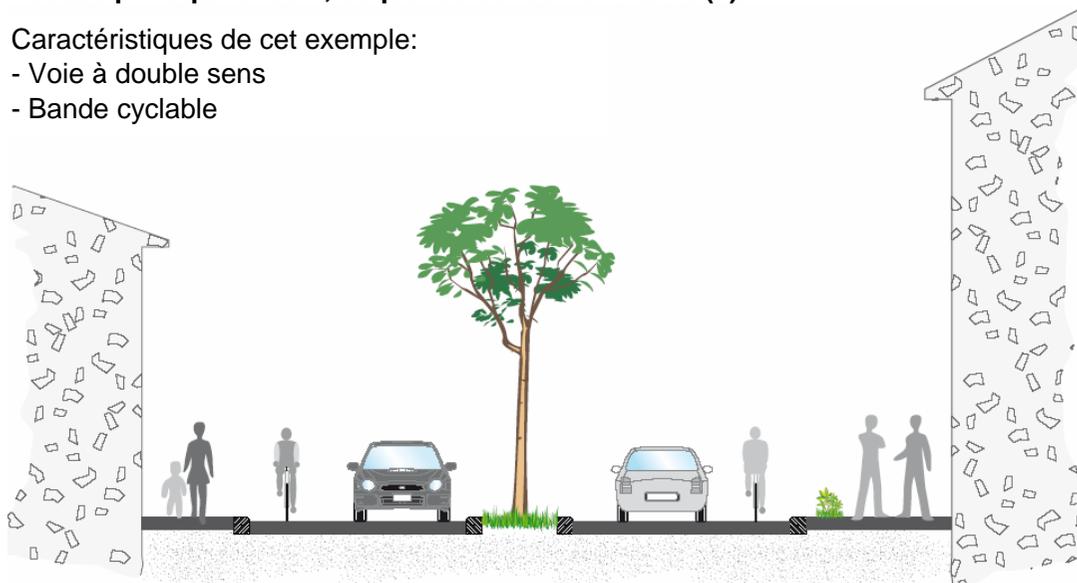


Agglomération  
Lausanne-Morges

## Réseau principal urbain, séquence densément bâtie (2)

Caractéristiques de cet exemple:

- Voie à double sens
- Bande cyclable



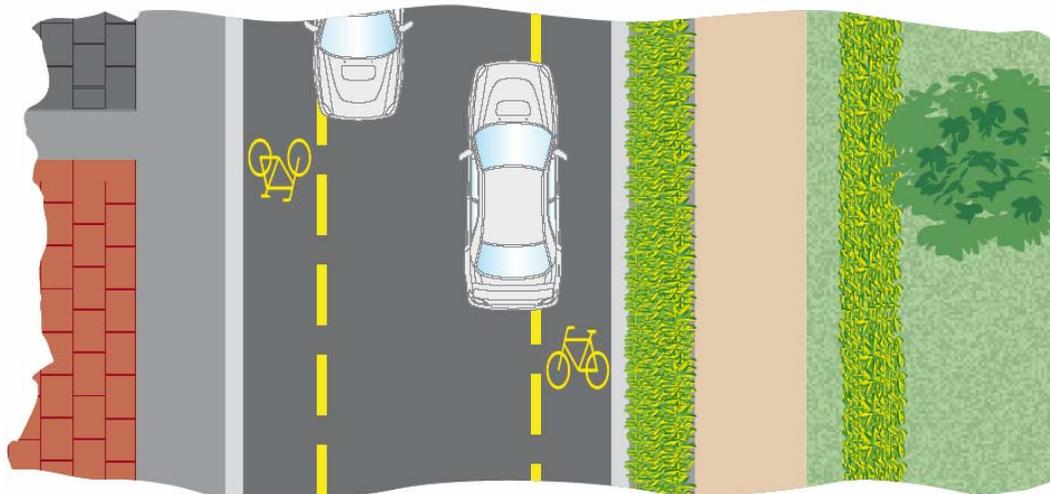
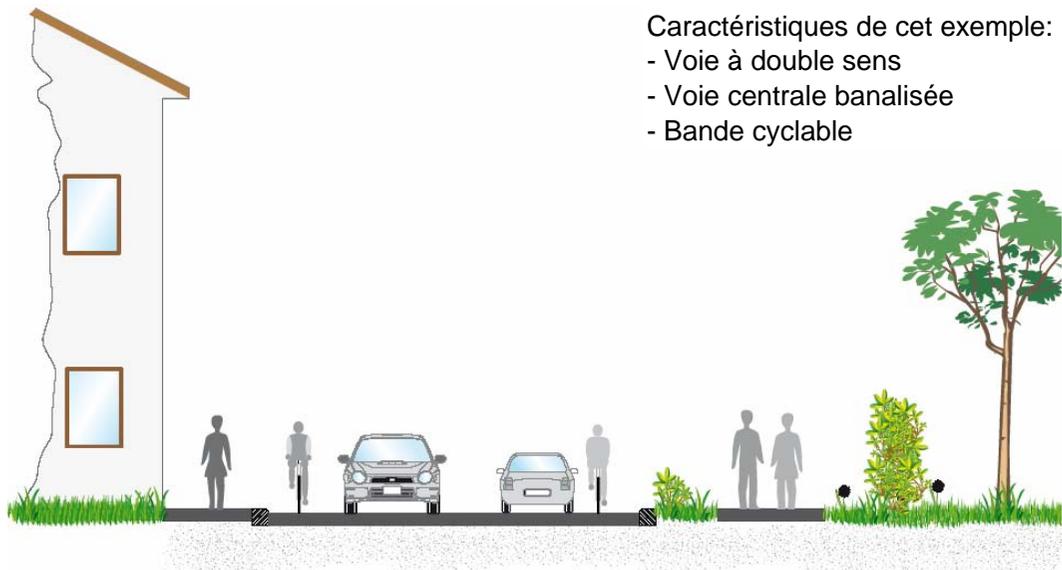


Agglomération  
Lausanne-Morges

### Réseau de distribution, séquence peu bâtie

Caractéristiques de cet exemple:

- Voie à double sens
- Voie centrale banalisée
- Bande cyclable



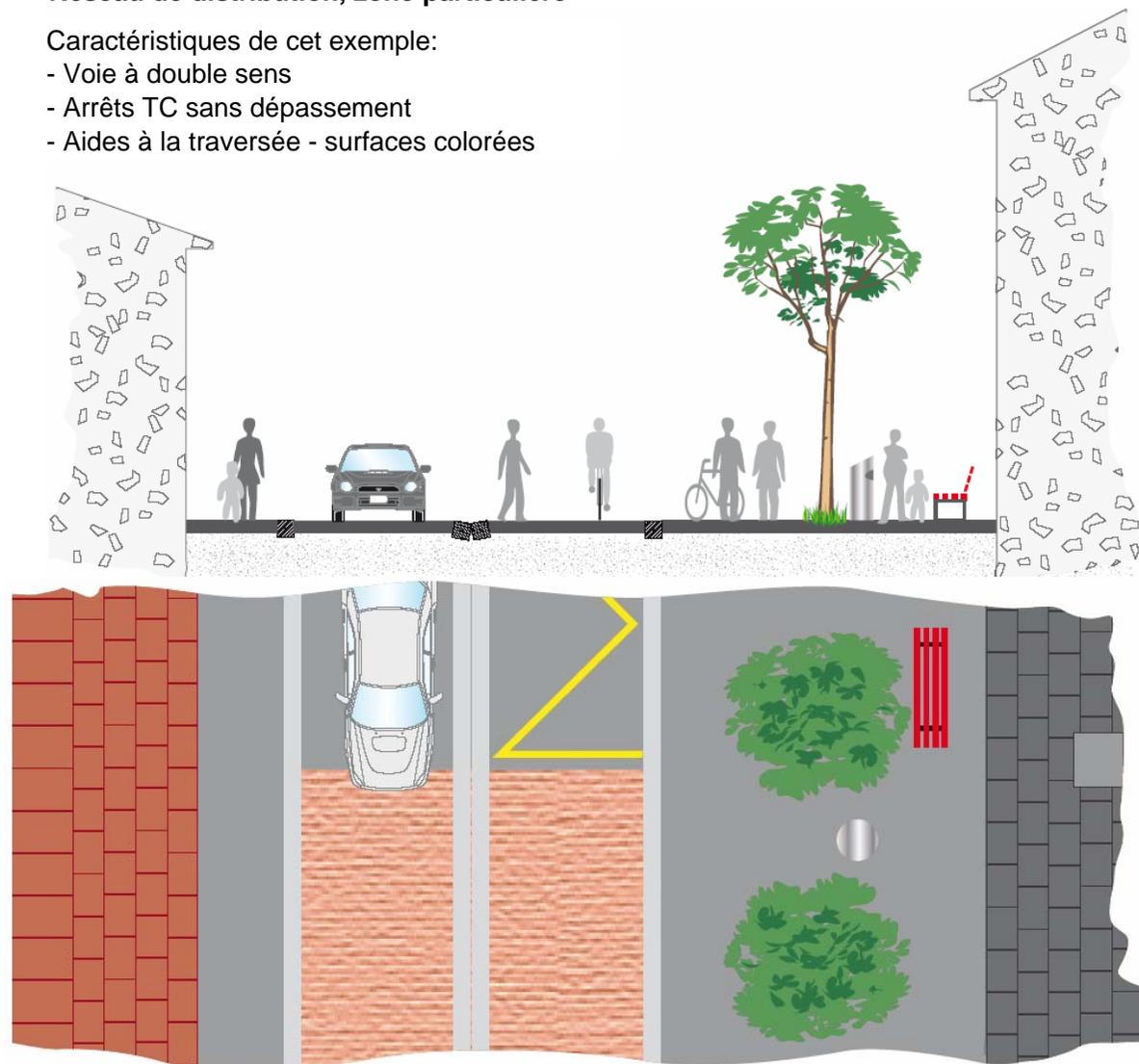


Agglomération  
Lausanne-Morges

### Réseau de distribution, zone particulière

Caractéristiques de cet exemple:

- Voie à double sens
- Arrêts TC sans dépassement
- Aides à la traversée - surfaces colorées





Agglomération  
Lausanne-Morges

### Réseau de desserte, séquence partiellement bâtie

Caractéristiques de cet exemple:

- Voie à double sens
- Modération de la vitesse (absence de TC) par stationnement longitudinal alterné



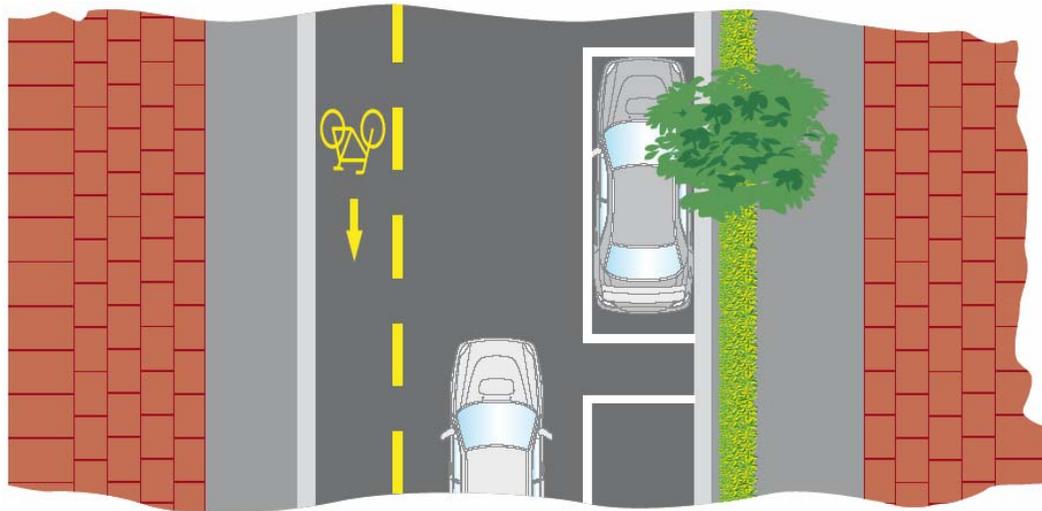
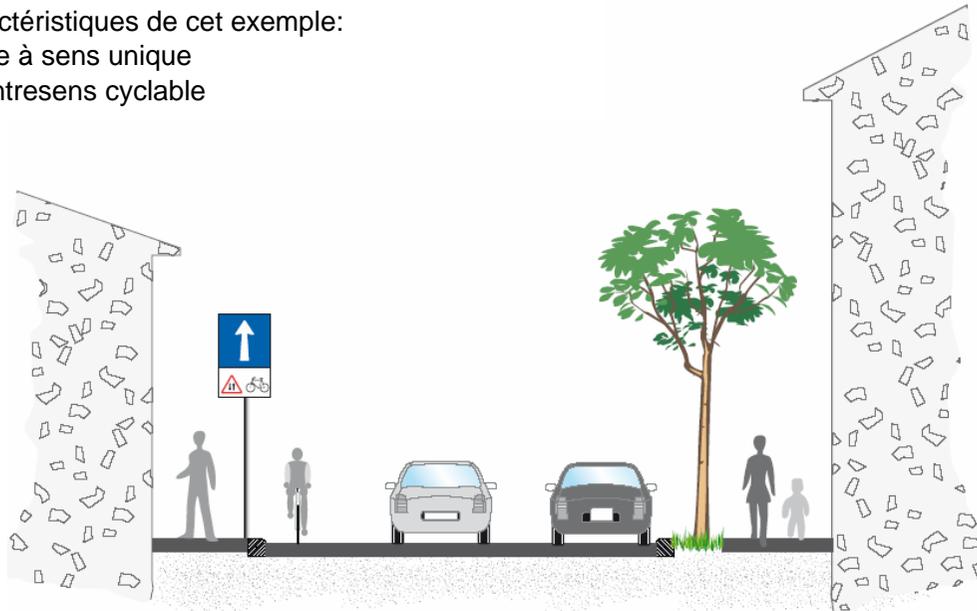


Agglomération  
Lausanne-Morges

### Réseau de desserte, séquence densément bâtie

Caractéristiques de cet exemple:

- Voie à sens unique
- Contresens cyclable





## Annexe C: Recommandations des tl pour l'utilisation mixte des voies bus avec les vélos (tl 2005)

### 1 Introduction

Les recommandations des tl pour l'utilisation mixte des voies bus avec les vélos ont été validées par un groupe d'experts composé de représentants du service de la mobilité du canton de Vaud et des tl, ainsi que du délégué deux-roues de la ville de Lausanne.

Ces recommandations sont établies sur la base d'observations et d'essais effectués dans le terrain avec des représentants d'associations défendant les intérêts des cyclistes (Cyclic et ATE) et avec des représentants du syndicat SEV-tl.

Pour les projets, il est souhaitable que les communes s'appuyent sur le groupe d'experts mis en place par les tl. Ce groupe doit être consulté pour assurer la compatibilité des projets d'utilisation mixte des voies bus avec les vélos y compris au niveau de l'aménagement des carrefours.

### 2 Principe général

Dans le cadre des projets d'aménagement de la voirie, le guidage spécifique des vélos et des véhicules des transports publics doit être pris en compte dès la phase de planification. La recherche de solutions doit tenir compte de la hiérarchisation des modes de transport et des directives contenues dans les plans directeurs locaux et régionaux.

L'utilisation mixte des voies bus avec les vélos peut sous certaines conditions représenter la meilleure solution, elle ne doit toutefois pas être considérée comme la seule variante à analyser.

### 3 Pourquoi des recommandations établies par les tl ?

L'objectif des tl en établissant ces recommandations est de fixer des règles uniformes applicables sur l'ensemble du réseau et fixant les conditions minimales d'aménagement de la voirie pour l'utilisation mixte des voies bus avec les vélos à des conditions de sécurité et d'exploitation acceptables pour les deux modes de transport.

En plus de la pente et de la largeur des voies bus, l'aménagement des carrefours est déterminant pour permettre la mixité.

### 4 Objectifs de l'utilisation mixte des voies bus avec les vélos

Les objectifs de l'utilisation mixte des voies bus avec les vélos sont les suivants :

1. La mixité doit permettre d'accroître les surfaces de la voirie réservées aux véhicules des transports publics et aux vélos tout en permettant une utilisation rationnelle de l'espace public ;
2. La mixité doit permettre aux deux modes de bénéficier de conditions de progression facilitées par rapport au trafic individuel motorisé (contrôle d'accès).
3. La mixité doit permettre d'améliorer la sécurité des cyclistes sans engager inconsidérément la responsabilité des conducteurs des véhicules des transports publics. L'utilisation mixte des voies bus avec les vélos doit se faire avec des mesures d'accompagnement adaptées notamment au niveau du franchissement des carrefours.

### 5 Règles pour l'utilisation mixte des voies bus avec les vélos

Dans les réflexions menées pour établir ces règles, il a été admis que les conditions de circulation des véhicules des transports publics ne devaient pas être dégradées par les vélos.

Les règles énoncées ci-dessous sont basées sur des observations effectuées en milieu urbain avec des distances courtes entre les arrêts de transports publics (200 à 400 mètres). En milieu interurbain, la possibilité de dépassement des vélos par les bus est indispensable y compris à la descente de manière à éviter la dégradation des conditions de circulation des véhicules de transports publics (en règle générale limitation générale de la vitesse de 80 km/h).

Ces règles sont tirées du compte-rendu de la réunion du 18 mars 2004 durant laquelle les membres du groupe d'experts ont fait le bilan des essais avec les représentants des associations défendant les intérêts des cyclistes (Cyclic et ATE) et les représentants du syndicat SEV-tl.

**A la descente**, les vélos ne gênent pas la progression des bus et peuvent circuler dans la voie bus. La largeur de la voie bus n'est pas déterminante si le dépassement du vélo par le bus n'est pas indispensable (fonction de la pente et de la distance entre les arrêts).



**Au plat** (valeurs comprises entre -2% et +2%), les tl préconisent une largeur minimale de 4,50 mètres pour l'utilisation mixte des voies bus avec les vélos.

Les essais ont confirmé en général une largeur minimale de la voie bus de 4,50 mètres en alignement pour la mixité. Avec cette largeur, le dépassement peut s'effectuer entièrement dans la voie bus. Cette valeur basée sur des essais est plus importante que la largeur minimale recommandée dans les normes suisses éditées par la VSS.

Dans la mesure où la vitesse commerciale des véhicules de transports publics peut être améliorée par la réalisation d'une voie bus dont la largeur est inférieure à 4,50 mètres, l'utilisation mixte de cette voie bus avec des vélos doit être traitée au « cas par cas », car trop de paramètres entrent en ligne de compte (présence ou non de carrefours, longueur du tronçon concerné, fréquence des bus, distance entre les arrêts, largeur de la voirie, présence d'obstacles sur le bord de la chaussée tels que murs, talus, etc.).

**A la montée**, les vélos doivent être exclus des voies bus.

## 6 Exemples d'aménagements dans les carrefours

Si les conditions pour l'utilisation mixte d'une voie bus avec les vélos sont remplies en section (pente et largeur), l'aménagement des carrefours doit être adapté à la mixité.

A ce jour, il n'existe pas de norme des constructeurs de la route (VSS) traitant de ces situations dans les carrefours. Les exemples annexés devront être adaptés en fonction de la situation locale et de l'évolution des normes VSS. Il n'existe pas de solution unique; la variante retenue dépendra des contraintes locales (flux de trafic, parcours des vélos, position des arrêts, continuité de la voie mixte bus/vélos, phases du carrefour, etc.).

## 7 Signalisation des voies mixtes

L'utilisation mixte des voies bus avec les cyclistes devra être très clairement signalée de manière à éviter toute utilisation abusive des voies bus qui ne répondent pas aux règles de mixité.

Le marquage régulier dans les voies bus mixtes du texte « BUS » et du pictogramme vélos est indispensable dès le début de la voie bus mixte.

La fin du tronçon de la voie bus mixte doit également être très clairement signalée en indiquant la trajectoire à suivre pour les cyclistes avec le pictogramme vélos et une flèche de direction.

## 8 Besoins en terme de communication

La communication relative à l'utilisation mixte des voies bus avec les vélos est essentielle pour assurer la réussite de cette opération. En plus des conducteurs des véhicules de transports publics et des cyclistes, cette communication concernera également les chauffeurs de taxis à qui de nombreuses voies bus sont déjà accessibles.

La communication devra préciser les règles de comportement à respecter à l'ensemble des usagers concernés et les informer sur la localisation des voies mixtes. Un plan des itinéraires cyclables devra préciser quels sont les tronçons sur lesquels les cyclistes sont autorisés à emprunter les voies bus. Les milieux cyclistes se sont engagés à relayer ces règles de comportement par leurs propres canaux.

Renens, le 17 février 2005

Pour les transports publics de la région lausannoise

M. P. Henchoz

M. O. Bronner



Agglomération  
Lausanne-Morges

## Annexe D: Sécurité des cyclistes aux carrefours (PALM - AP2009)



Agglomération  
Lausanne-Morges

BFS-Nr : 5586 Lausanne-Morges

EXTRAIT

PALM

Mesure 4c - Développement des réseaux de  
mobilité douce

### 4c. 2 (Sécurité cyclistes aux carrefours)

Porteur de projet:  
Communes

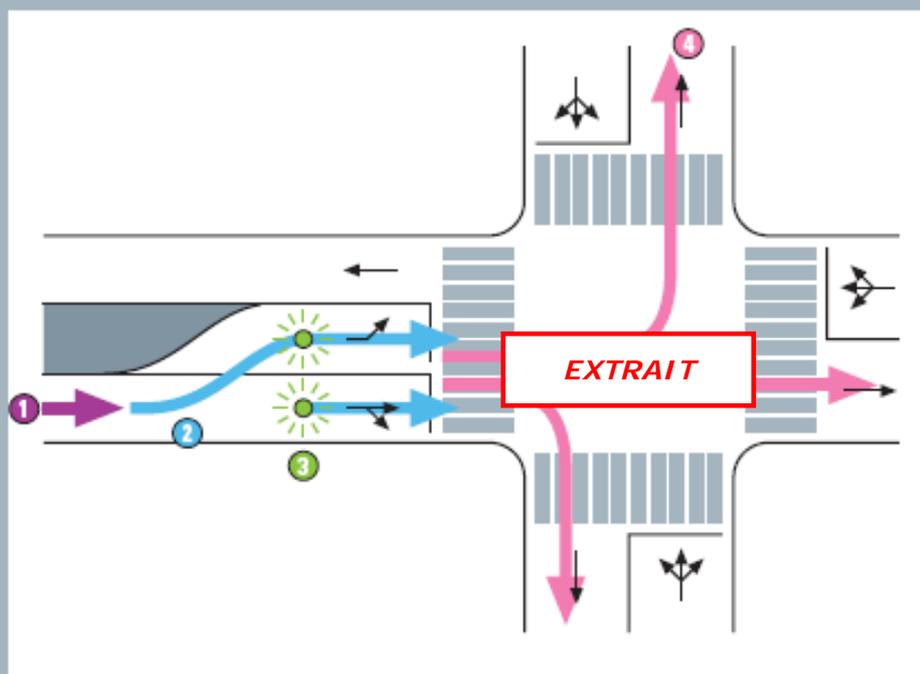
Révision	Date	Contenu modification	Auteur
	17.12.09		



## Prise en compte vélos dans les intersections du réseau principal

4 types de problématiques :

- ① Approche.
- ② Présélection.
- ③ Détection des vélos.
- ④ Traversée.



## 1 Type de mesures d'approche (1/2)

### Problématique :

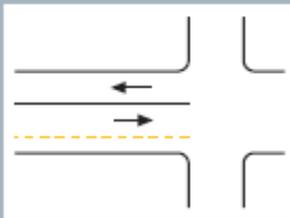
- Intersection pas accessible en raison de files d'attente de véhicules (pas d'espace réservé aux cycles).
- Pas possible de passer lors du premier feu vert.

### Objectifs :

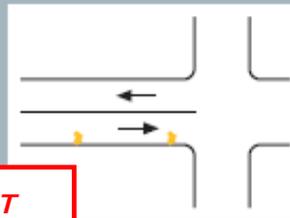
- Offrir un couloir d'accès préférentiel à l'intersection et le sécuriser / rendre visible à tous.

### Mesures types :

#### 11 Bande cyclable :



#### 12 Pictogrammes :



**EXTRAIT**

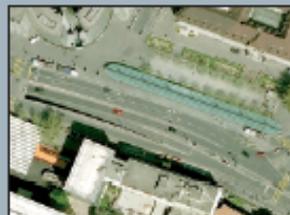
### Conditions de mise en œuvre :

- Largeur de 1,20 m. minimum pour créer la bande (modification des différentes largeurs si nécessaire).
- Distance suffisamment longue (jusqu'à la fin de la file).
- Pas de place pour intégrer une bande cyclable.
- Eviter des largeurs de voirie entre 3,0 et 3,5 mètres
- A titre indicatif.

### Exemples :



Rte d'Oron / Rte de la Feuillère



Place Chauderon

### Coûts :

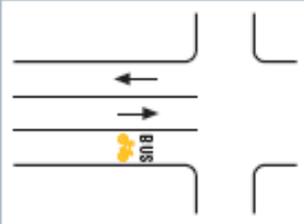
~ 4'000 CHF

~ 1'500 CHF

## 1 Type de mesures d'approche (2/2)

### Mesures types :

#### 13 Intégration vélo dans voie bus :



#### 14 Cycles sur trottoir :



**EXTRAIT**

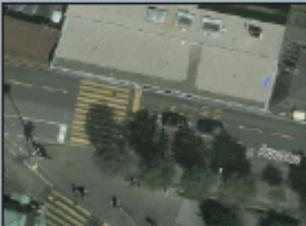
### Conditions de mise en œuvre :

- Au besoin, élargissement voie bus.
- Place insuffisante pour intégrer une bande cyclable.
- Voir norme 640 064.

#### ⚠ Uniquement si :

- Pas de solution sur la chaussée.
- Largeur suffisante des trottoirs et descente exclue.
- Nombre de piétons limité.
- Si possible, réinsertion avant l'intersection pour éviter la zone de conflit piéton et les zone d'entrecroisement.

### Exemples :



Av. Benjamin-Constant



Av. du Théâtre

### Coûts :

~ 7'000 CHF

~ 12'000 CHF

## 2 Type de mesures de présélection (1/2)

### Problématique :

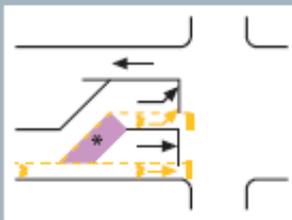
- Pas d'aménagement cyclable au niveau des présélections et forte densité de trafic.
- Problèmes pour les virages à gauche (conflits importants).
- Manque de visibilité des cyclistes.
- Cyclistes ne se trouvent pas en "tête de file".

### Objectifs :

- Offrir des aménagements pour les 2 roues permettant de s'insérer sur la bonne présélection.
- Sécuriser les mouvements des 2 roues.
- Rendre visibles les cyclistes.

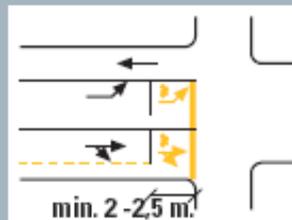
### Mesures types :

#### 21 Présélection couplée aux mouvements :



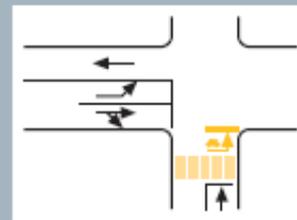
\*marquage du conflit (option)

#### 22 Sas "multiple" :



min. 2 - 2,5 m

#### 23 Tourner à gauche indirect :



**EXTRAIT**

### Conditions de mise en œuvre :

- Largeurs suffisantes.
- Idéalement, la présélection de droite devrait être en "encoche" (continuité de la bande cyclable).
- Rétrécissement de la voirie en aval de l'intersection.
- Dans cas tout droit / tourner à droite.
- Avec ou sans bande
- Avec ou sans marquage piste en approche.
- Nécessite un feu vélo.
- Signalisation nécessaire.
- Normes

### Exemples :



Plainpalais (Genève)



Place Chauderon (Sud)



Av. de Cour / Av. des Bains

### Coûts :

~ 5'000 CHF

~ 9'000 CHF

~ 9'000 CHF

## 2 Type de mesures de présélection (2/2)

Mesures types :		
<p><b>24</b> Tourner à gauche indirect (intersection non régulée) :</p>	<p><b>25</b> Nouveau tourner à gauche :</p>	<p><b>28</b> Voie mixte tourner à droite :</p>
Conditions de mise en œuvre :		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gérer les conflits piétons/vélos en séparant les flux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Créer îlot protecteur avec ou sans feux.</li> <li>1 seule voie de circulation à traverser.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mouvements tourner à droite et/ou tout droit est compatible avec le phasage bus / voiture.</li> <li>Avec un tourner à droite peu important et dépassement vélo pas possible</li> </ul>
Exemples :		
<p>RC1, vers EPFL</p>	<p>Place Bel-Air</p>	
Coûts :		
<p>~ 5'000 CHF</p>	<p>~ 20'000 CHF</p>	<p>~ 1'000 CHF</p>

**EXTRAIT**

### 3 Type de mesures de détection des vélos

#### Problématique :

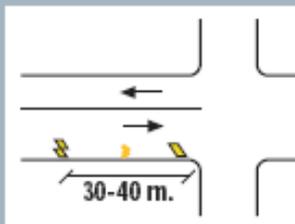
- Vélos pas détectés aux intersections => temps d'attente importants.

#### Objectif :

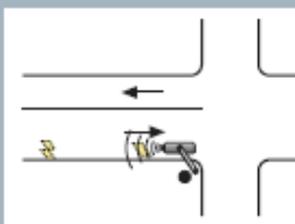
- Offrir une détection permettant de prendre en compte les vélos, en tout temps.
- Offrir une détection anticipée.

#### Mesures types :

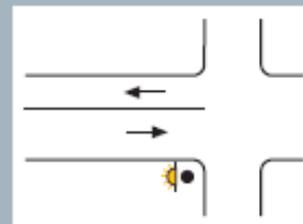
##### 3.1 Boucle de détection:



##### 3.2 Détection vidéo :



##### 3.3 Bouton poussoir :



#### Conditions de mise en œuvre :

**EXTRAIT**

- Boucle spécifique.
- Maintenance.
- Boucle en pied de feu peut aussi être mise en place.

- Mat suffisamment haut.
- Position favorable nécessaire (éviter le masquage si plusieurs présélections).
- Orientation favorable (éviter direction sud).
- Pas de fraisage nécessaire (pas d'intervention sur chaussée).

- ⚠ Solution de dernier recours.
- Peu de cyclistes.
- Pour les tourner à gauche.

#### Exemples :

Galicien

Pont Bessières, Pont Chaudron

#### Coûts :

~ 15'000 CHF

~ 15'000 CHF

#### 4 Type de mesures de sécurisation de la traversée

##### Problématique :

- Vélos n'ont pas le temps de traverser l'intersection (grandes intersections).

##### Objectifs :

- Augmenter la sécurité et limiter les risques de conflits avec les véhicules au milieu des intersections.

##### Mesures types :

###### 4.1 Augmentation des temps de dégagements :

- Adapter la vitesse de dégagement aux vélos (10 m/s => 5 m/s) lorsque le chemin de dégagement dépasse 30 m et qu'il n'y a pas de feux complémentaires vélo ou que les observations sur le terrain le justifient (voir VSS 640838).

###### 4.2 Feux vélos complémentaires :

- "Ouvrir" le vert avant ou en même temps que les voitures (p.ex. avec les TC).
- Prolonger le vert de certains mouvements non conflictuels (tourner à droite par exemple).
- En dernier recours, "fermer" le vert avant les voitures pour tenir compte du dégagement ou éviter les conflits avec les tourner à droite (non recommandé pour les tout droit).

###### 4.3 Raccourcir la traversée :

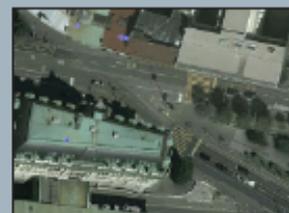


##### Conditions de mise en œuvre :

- Réserve de capacité dans l'intersection ou mouvements pouvant être pénalisés.
- Offrir un couloir d'approche pour les vélos.
- Sécuriser la zone d'attente.
- Le refuge doit être "sur l'itinéraire".
- Ajout d'un feu vélo.

##### Exemples :

**EXTRAIT**



Av. du Théâtre / Saint-François

##### Coûts :

~ 15'000 CHF

~ 20'000 CHF

à définir selon le cas



Agglomération  
Lausanne-Morges

## Annexe E: Traversée piétonnière; amélioration, création, sécurité (PALM - AP 2009)



Agglomération  
Lausanne-Morges

BFS-Nr : 6586 Lausanne-Morges

EXTRAIT

PALM

Mesure 4c - Développement des réseaux de  
mobilité douce

**4c.1 + 4c 4** (Traversée piétonnière ;  
amélioration+création, sécurité)

Porteur de projet:  
Communes

Révision	Date	Contenu modification	Auteur
	17.12.09		



## A Création de nouvelles traversées piétonnes sur des axes principaux - 1/2

### Problématique :

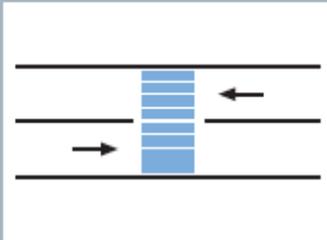
- Manque de traversée sur des routes à "orientation trafic".
- Générateurs à proximité (école, lieux publics, ...) ou arrêt de transport public, mais pas de traversées.
- Discontinuité des itinéraires piétons.

### Objectifs :

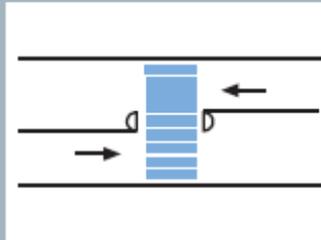
- Densifier le réseau piétonnier.

### Mesures types :

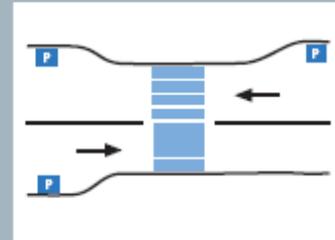
#### A1 Traversée "libre" sans îlot:



#### A2 Traversée "libre" avec îlot:



#### A3 Traversée avec bastions :



### Conditions de mise en œuvre : visibilité (distance de freinage, éclairage public)

- Une voie de circulation par sens.
- Traversée en deux temps souhaitable.
- Modification du stationnement.

### Exemples :

**EXTRAIT**



Lausanne - Quai de Belgique



Lausanne - Rue Pierre-Viret



Lausanne - Av. des Mousquines

### Coûts (y c. GC, éclairage et marquage) :

~ 11'500 CHF

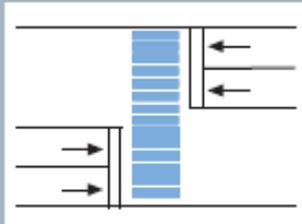
~ 16'500 CHF

~ 30'500 CHF

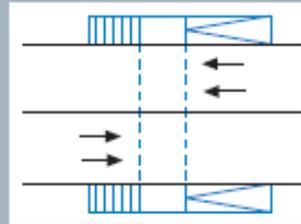
## A Création de nouvelles traversées piétonnes sur des axes principaux - 2/2

### Mesures types :

#### M Traversée régulée :



#### AB Traversée dénivelée (tunnel ou passerelle) :



### Conditions de mise en œuvre :

- Trafic dense et plus d'une voie de circulation par sens.
- De préférence, traversée en un temps mais possibilité de pouvoir s'arrêter au milieu.
- Si nécessaire, traversée avec îlot.

- ⚠ • Mesure de dernier recours
- ⚠ • Ne remplace pas toujours un passage pour piétons en surface
- Lorsqu'un côté est dénivelé (parois ou talus).
- Trafic important.
- Mesures d'accompagnement à niveau à prévoir.

### Exemples :

**EXTRAIT**



Lausanne - Av. du Chablais



Lausanne - Place Saint-François

### Coûts (y c. GC, éclairage et marquage) :

~ 100'000 CHF

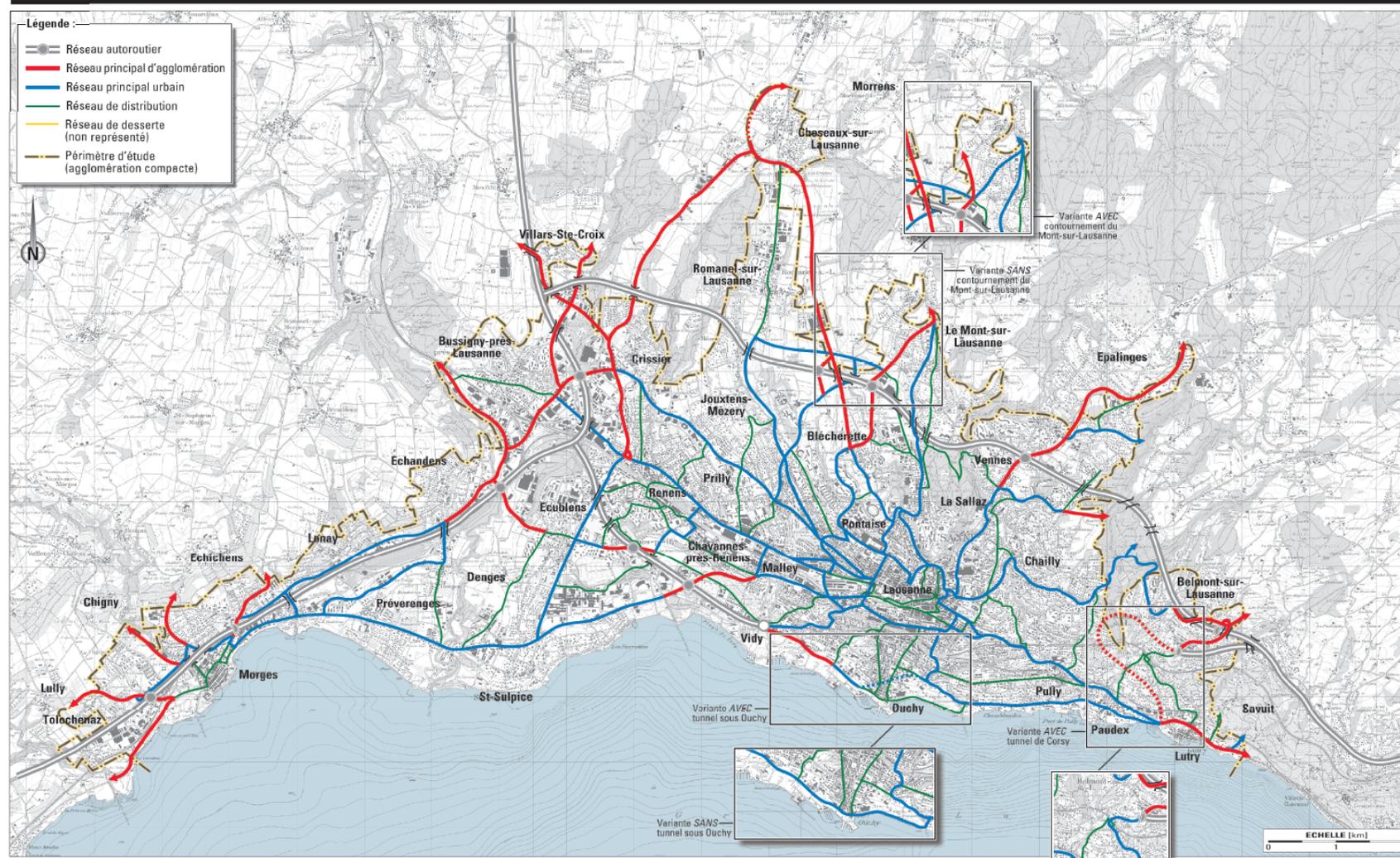
à définir selon le cas



Agglomération  
Lausanne-Morges

## Annexe F: Le réseau d'agglomération (version 2009)

Hiérarchie du réseau routier proposée - Etat 2020



RGR

Etat de Vaud – Service de la Mobilité  
Projet d'agglomération Lausanne - Morges  
Etude stratégique d'accessibilité multimodale



Agglomération  
**Lausanne-Morges**