



HAL
open science

Aménagements de voies réservées au covoiturage sur les infrastructures à carrefours plans

Mathieu Luzerne

► **To cite this version:**

Mathieu Luzerne. Aménagements de voies réservées au covoiturage sur les infrastructures à carrefours plans. JM RST 2023: Journées Mobilités du Réseau Scientifique et Technique, Cerema, Jul 2023, Metz (France), France. hal-04564303

HAL Id: hal-04564303

<https://hal.science/hal-04564303>

Submitted on 30 Apr 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité

AMÉNAGEMENTS DE VOIES RÉSERVÉES AU COVOITURAGE SUR LES INFRASTRUCTURES À CARREFOURS PLANS



Journées mobilité du RST 2023

05 juillet 2023

Image: RD106/RD113
Réalisation : SCE

CONTEXTE

Une montée en puissance du covoiturage:

- enjeu de sobriété énergétique
- coût financier de la mobilité

Des actions concrètes:

- plusieurs VR2+ ont récemment été mis en service sur autoroute
- loi Climat et Résilience favorise les expérimentations d'aménagements réversibles dans les prochaines années
- plan national covoiturage annoncé le 13 décembre 2022



LA DOCTRINE ACTUELLE

Référentiels existants pour les aménagements sur les réseaux à caractéristiques autoroutières (basé sur la capacité des infrastructures)

Mais rien sur les infrastructures urbaines (carrefours plans)...
...alors que les projets se développent et des aménagements existent déjà.



La mission du Cerema



OBJECTIFS

Production d'une fiche **Cerema** (d'une dizaine de pages) sur les **VR2+ hors contexte autoroutier** pour :

- Partager une position Cerema sur les enjeux et solutions de ces aménagements
 - Donner des clés de lecture aux gestionnaires routiers
 - Potentiellement orienter les futurs aménagements (cadre commun)
- Mais pas (encore) de rédiger un guide technique (non exhaustif)

Contenu:

- Basé sur les retours d'expériences de réalisations, et dossiers projets
- Cibler sur les sujets stratégiques
- Mettre en évidence les conclusions : préconisations, points de vigilance...
- Attention particulière sur la problématique des carrefours plans



PARTICIPANTS

Pilotes du GT :

Pascal GLASSON et Mathieu LUZERNE

Membres du GT:

Dter CE: Olivier ANCELET et Jean-Charles LAON

Dter Med: Régis WILLIAMS et Yannis LAGARDE

Dter NC: Christine COTELLE et Olivier MOISAN

Dter O: Elise LEBOT et Marie-Amélie HORVATH



Experts techniques:

Eline ALLIER (Directrice projets aménagement voirie urbaine – Dtec TV)

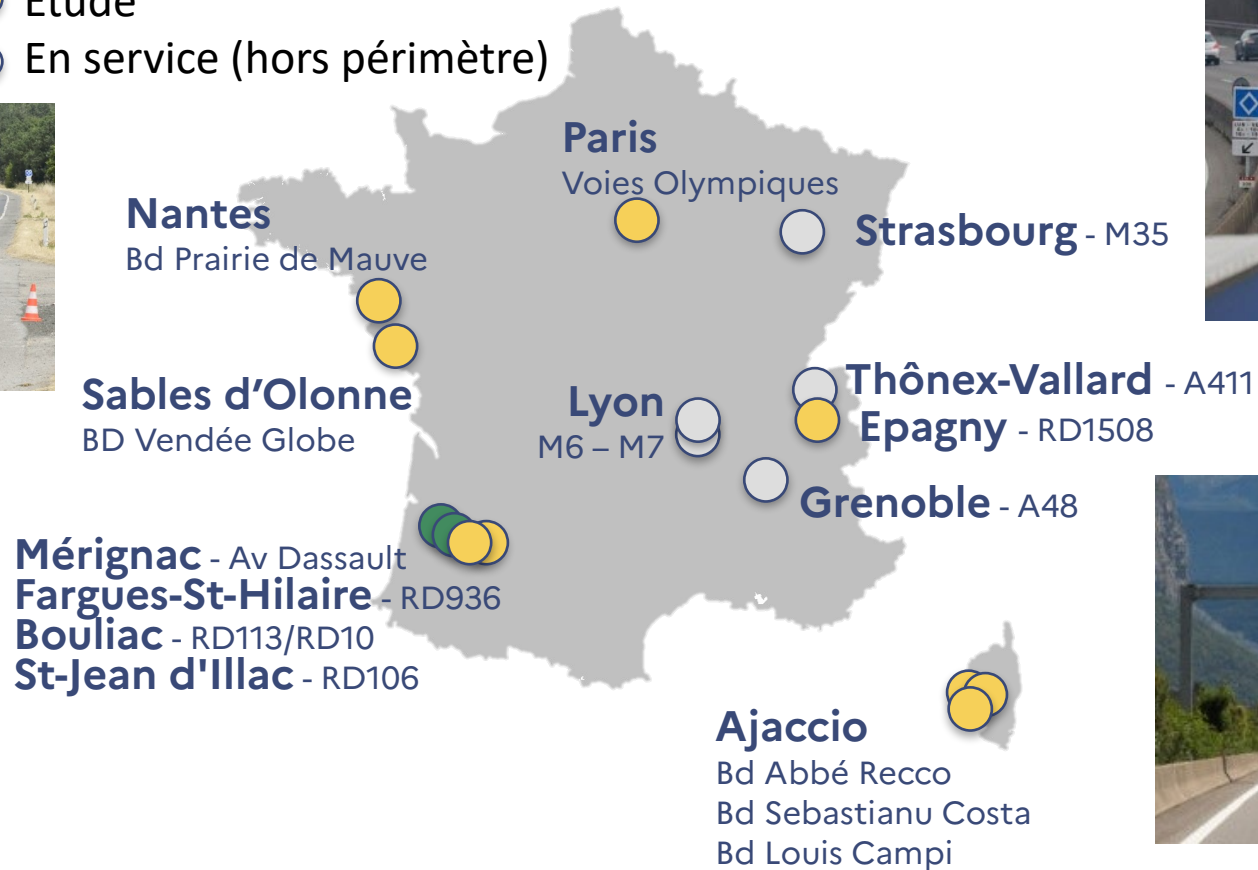
Nicolas FURMANEK (Chef projets voirie urbaine et résilience – Dtec TV)

Mathis BELTRAMI (Chargé études signalisation réglementation – Dtec TV)

Sandrine ROUSIC (Responsable études conception multimodale et usage des réseaux – Dter Med)

BENCHMARK PRÉALABLE... EN FRANCE

- En service
- Étude
- En service (hors périmètre)

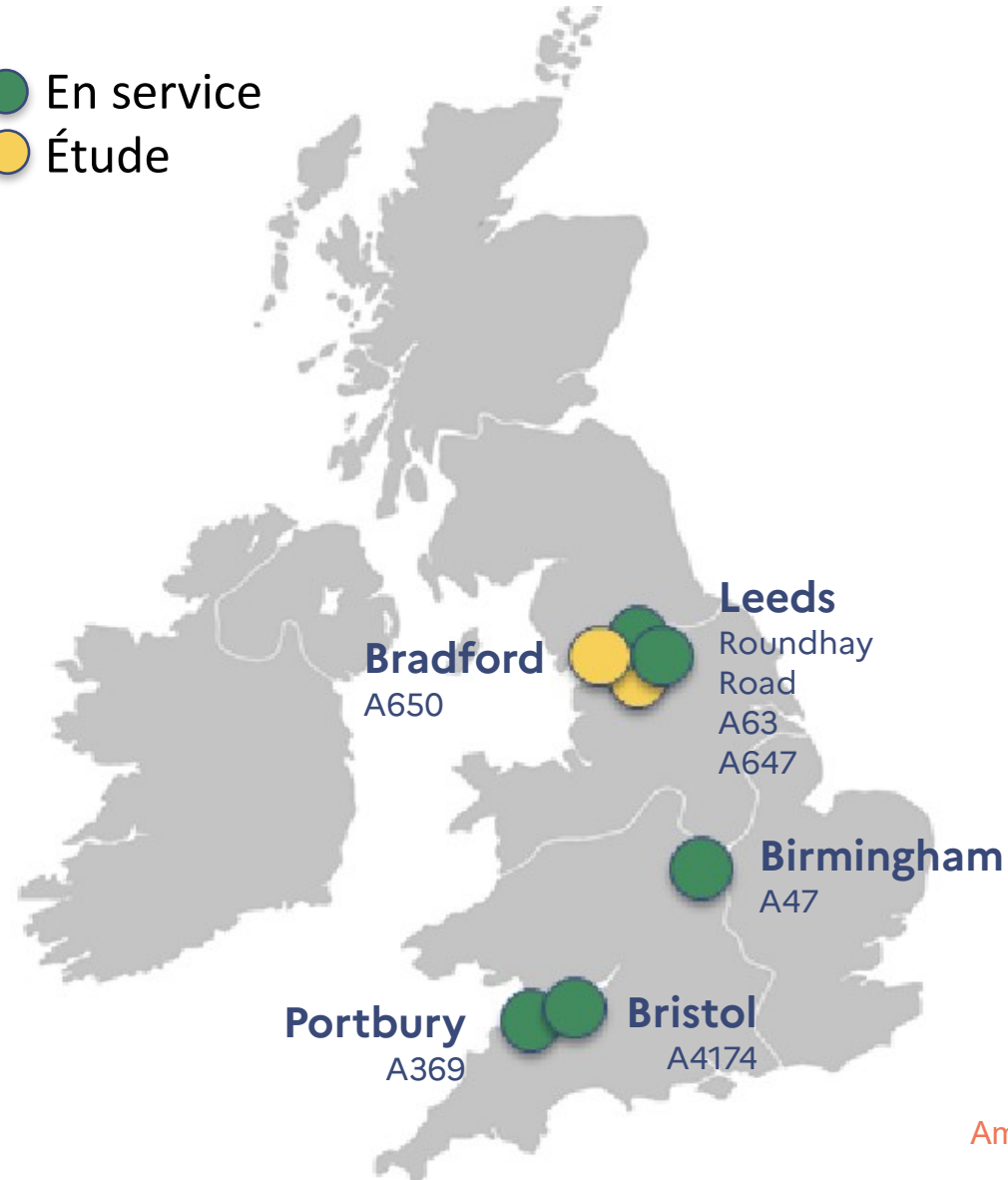


BENCHMARK PRÉALABLE... À L'INTERNATIONAL

- En service
- Étude

Angleterre

- Leeds
- Birmingham
- Bristol
- Bradford
- Portbury



Autriche

- Linz

Canada

- Québec
- Montréal

Norvège

- Trondheim
- Kristiansand

SÉMINAIRE FLASH

Réalisation de fiches d'enjeux en préparation du séminaire
Mobilisation des experts sur une seule journée

J1

09:30 ⌚ 30	Café d'accueil + installation hôtel (sauf pour NC arrivant plus tard)	👤 Debut Accueil
10:00 ⌚ 30	Rappel des attendus des 3j Partage des objectifs de production des 3j et du cadre de la commande	🗣️ Plénière Présentation
10:30 ⌚ 60	Echanges sur la note d'enjeux "Domaine d'emploi" Sur la base d'une présentation réalisée par les rédacteurs (MAHo + EILe)	🗨️ Echange Contenu
11:30 ⌚ 45	Echanges sur la note "Arrêts TC" (1/2) Sur la base d'une présentation réalisée par le rédacteur (PaGi)	🗨️ Echange Contenu
12:15 ⌚ 90	Pause repas A l'hôtel	🗣️ Plénière Pause
13:45 ⌚ 30	Echanges sur la note d'enjeux "Arrêts TC" (2/2) Complément sur les arrêts covoitureurs (SaRo)	🗨️ Echange Contenu
14:15 ⌚ 60	Echanges sur la note d'enjeux "Géométrie" Sur la base d'une présentation réalisée par les rédacteurs (OIAAn + JCLa)	🗨️ Echange Contenu
15:15 ⌚ 15	Pause détente Description	👤 En autonomie Pause
15:30 ⌚ 60	Echanges sur la note d'enjeux "Carrefours" Sur la base d'une présentation réalisée par les rédacteurs (ChCo + OIMo)	🗨️ Echange Contenu
16:30 ⌚ 60	Echanges sur la note d'enjeux "Signalisation/Exploitation" Sur la base d'une présentation réalisée par les rédacteurs (ReWi+YaLa+MaLu)	🗨️ Echange Contenu
17:30 ⌚ 150	Temps libre Activité commune OU chacun fait, fait, fait, c' qui lui plait, plait, plait...	👤 En autonomie Bien-être
20:00 ⌚ 90	Repas à l'hôtel Menu gourmand !	🗣️ Plénière Bien-être
21:30 ⌚ 13:00		

J2

08:30 ⌚ 15	Accueil café Pour bien démarrer la journée, ou pour récupérer de la veille :-p	👤 Debut Accueil
08:45 ⌚ 30	Validation du plan de la fiche Sur la base d'un doc préparé par PaGi et MaLu	🗣️ Plénière Présentation
09:15 ⌚ 75	Echanges avec les experts (1/2) Discussions selon les échanges de la veille (points clefs, questions...)	🗨️ Echange Contenu
10:30 ⌚ 15	Pause détente A l'hôtel	👤 En autonomie Pause
10:45 ⌚ 75	Echanges avec les experts (2/2) Discussions selon les échanges de la veille (points clefs, questions...)	🗨️ Echange Contenu
12:00 ⌚ 90	Pause repas A l'hôtel	🗣️ Plénière Pause
13:30 ⌚ 105	Rédaction de la fiche (1/4) Avec les experts	👤 Sous-groupes Production
15:15 ⌚ 15	Pause détente A l'hôtel	👤 En autonomie Pause
15:30 ⌚ 90	Rédaction de la fiche (2/4) Avec les experts	👤 Sous-groupes Production
17:00 ⌚ 30	Débrief sur la rédaction Partage de l'état d'avancement, des difficultés, des questions, ...	🗣️ Plénière Synthèse
17:30 ⌚ 150	Temps libre Activité commune OU chacun fait, fait, fait, c' qui lui plait, plait, plait...	👤 En autonomie Bien-être
20:00 ⌚ 90	Repas à l'hôtel Menu croquant !	🗣️ Plénière Bien-être
21:30 ⌚ 13:00		

J3

08:30 ⌚ 15	Accueil café Pour bien démarrer la journée, ou pour récupérer de la veille :-p	👤 Debut Accueil
08:45 ⌚ 90	Rédaction de la fiche (3/4) Sans les experts	👤 Sous-groupes Production
10:15 ⌚ 15	Pause détente A l'hôtel	👤 En autonomie Pause
10:30 ⌚ 90	Rédaction de la fiche (4/4) Derniers chapitres !	👤 Sous-groupes Production
12:00 ⌚ 90	Pause repas A l'hôtel	🗣️ Plénière Pause
13:30 ⌚ 120	Relecture partagée de la fiche "finalisée" Sur la base d'un doc compilé par PaGi et MaLu pendant la pause repas	🗨️ Echange Synthèse
15:30 ⌚ 60	Retours gare, aéroport,... Pascal et Dter0 vers aéroport, 2 autres voitures vers Part-Dieu	👤 Sous-groupes Transferts
16:30 ⌚ 08:00		

FINALISATION

Reprise des rédactions au bureau

Relecture par les participants et élargie à des personnes extérieures au GT (Dtec, DGITM-TEDET, DSR)

Maquettage -> en cours

2022												2023															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Cadrage/Benchmark								Séminaire +relecture interne				Relectures externes				Maquettage											

SOMMAIRE

- 1 ■ Domaine d'emploi p. 4
- 2 ■ Règles de fonctionnement de la voie réservée p. 6
- 3 ■ Composition du profil en travers p. 7
- 4 ■ Signalisation p. 8
- 5 ■ Traitement des carrefours et extrémités p. 10
- 6 ■ Aménagements complémentaires à la VR2+ p. 14



La production



1-DOMAINE D'EMPLOI

Milieu préférentiel :

- Périphérie des aires urbaines
- Voie structurante avec fonction circulatoire (> fonction urbaine)
- Intérêt pour les sections congestionnées
- Inter-distances entre carrefours suffisante




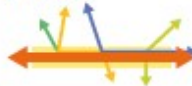
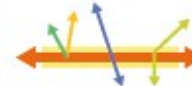
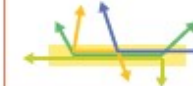
Cohérence plan de mobilité :

- Échelle aire urbaine (aménagement et services)
- VR2+ n'a pas vocation à remplacer voie bus, surtout si offre TC performante

Véhicules autorisés :

- selon arrêté du 24/08/2020
- Les vélos ne devraient pas être autorisés sur la VR2+ (conflits de vitesse et de volume de trafic).



			
MILIEU TRAVERSÉ	Zone d'attractivité d'un bassin de vie en milieu périurbain voire interurbain	Espace de transition entre le centre-ville et sa périphérie	Zone urbaine dense
TYPE DE VOIE	Route avec forte fonction circulatoire	Fonctions mixtes entre circulatoires et urbaines	Fonctions urbaines : voirie urbaine secondaire, zone à circulation apaisée
CONTRAINTES DU SITE	Vitesses potentiellement élevées	Carrefours fréquents et autres aménagements multimodaux existants	Peu de place disponible pour aménager une VR2+ Carrefours rapprochés Conflits potentiels avec d'autres usages
ORIGINES/ DESTINATIONS (O/D)	Une O/D principale vers une agglomération avec un fort trafic de transit sur l'axe aménagé 	Une O/D principale mais plusieurs pôles d'attractivité existants à proximité 	Pas d'O/D principale identifiable 
INTERACTION AVEC LES AUTRES MODES	Présence potentiellement forte de poids lourds (zones d'activités...)	Organisation des franchissements piétons et vélos sur espaces dédiés	Interaction avec les autres modes : de nombreux modes (vélo, engin de déplacement personnel, piétons...)
OFFRE DE SERVICE TC	Lignes régionales et interurbaines, lignes scolaires. Généralement pas de haut niveau de service TC et de réseau TC urbain	Fréquence TC potentiellement soutenue du fait d'une mixité entre lignes TC structurantes et ligne de bus de desserte	Réseau très maillé avec potentiellement certaines lignes à haut niveau de service en site propre
OFFRE CYCLABLE	Rares infrastructures cyclables	Réseau cyclable potentiellement à haut niveau de service	Réseau cyclable maillé et performant
ARRÊTS TC ET COVOITURAGE EXISTANTS OU ATTENDUS	Les points de rencontre sont principalement sur des pôles d'échanges ou des aires de covoiturage	Les points de rabattements (dont covoiturage) se situent le long de l'axe et en aval, en connexion avec le réseau TC	Nombreux arrêts TC
RECOMMANDATION D'AMÉNAGEMENT	VR2+ pertinente en cas de congestion récurrente	Opportunité de la VR2+ à étudier au cas par cas	VR2+ non recommandée

2-RÈGLES DE FONCTIONNEMENT

Exploitation de la VR2+ :

- Permanente = option préférentielle (lisibilité, coût)
- Mais existence de sites temporaires

Vitesses maximales sur l'axe:

- Identiques sur toutes les voies
- 50km/h et 70km/h bien adaptées
- Si 80km/h ou 90km/h actuel -> rechercher transformation en artère urbaine 70km/h
- Si 30km/h -> non pertinent



3-COMPOSITION DU PROFIL EN TRAVERS

Position VR2+ :

- VR2+ possible à droite ou à gauche,
- Dépend des O/D, de la présence d'arrêts, ...

Aménagement VR2+ :

- récupération d'une voie existante
- élargissement

Largeur recommandée pour VR2+ :

- À 50km/h -> entre 3,20 m et 3,50 m
- À 70km/h -> 3,50 m

Séparation des sens de circulation :

- à 50km/h -> pas imposée
- à 70km/h -> nécessaire (sauf si 1 voie par sens avec une seule VR2+ à droite)



Québec



Trondheim



Bristol



Leeds

4-SIGNALISATION

Principes :

- Signalisation identique aux VR2+ autoroutières

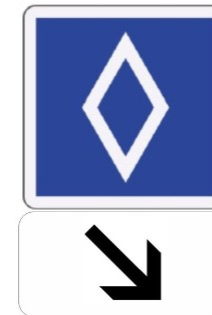
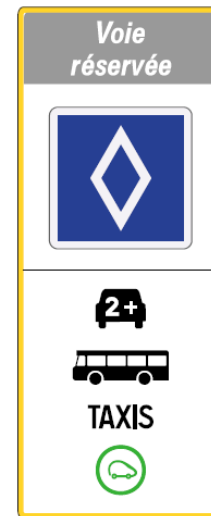
Signalisation horizontale :

- Marquage T3-5U de séparation des voies
- Si besoin, ajout losange au sol possible

Signalisation verticale :

- Pré-signalisation possible
- Signalisation d'information
- Signalisation de position
- Signal de fin de VR2+

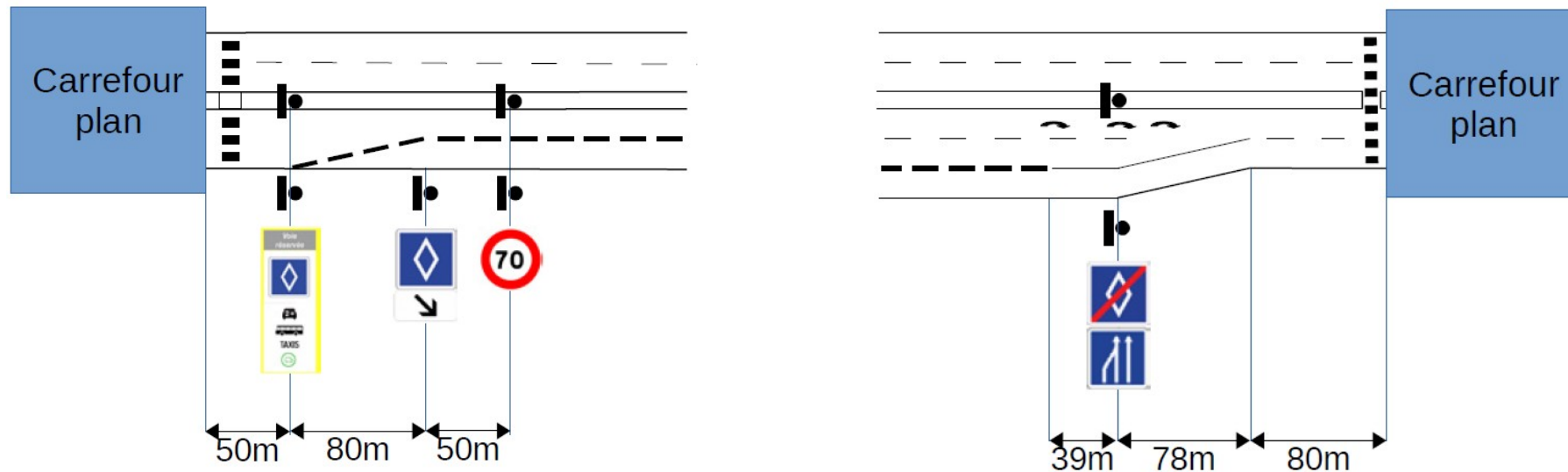
On cherchera à limiter les panneaux (milieu urbain)
Rappel losange au sol possible tous les 200 à 500m



5-TRAITEMENT DES CARREFOURS

Éléments généraux :

- Début et fin a proximité de carrefours (a priori pas en section courante)
- La VR2+ est généralement interrompue en amont et dans la traversée des carrefours (lisibilité et positionnement des véhicules)
- Point de vigilance sur la sécurité des modes actifs, dont les traversées sont concentrées sur les carrefours
- Dimensionnement respectant les guides existants (AU70, voirie urbaine,...)



Exemples de conception de début et fin de VR2+ sur une AU70

6-AMÉNAGEMENTS COMPLÉMENTAIRES

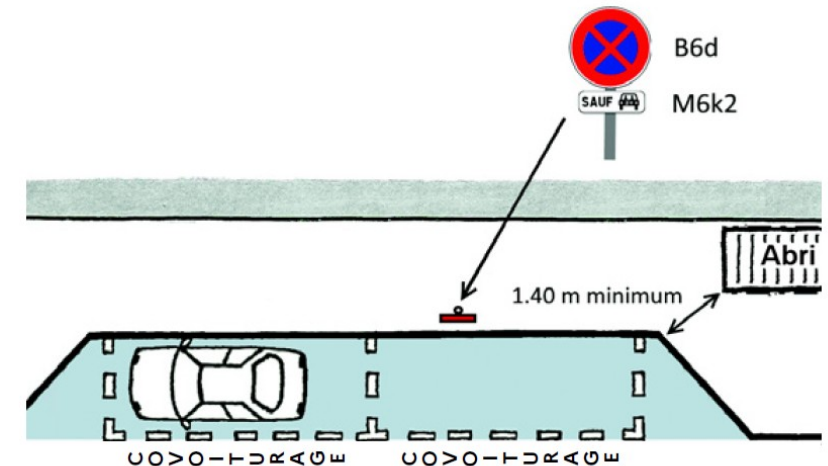
Arrêts TC :

- Peut nécessiter réaménagement
- En agglo : en ligne / Hors agglo : hors chaussée (encoche)
- Position : de préférence à l'aval des carrefours

Arrêts Covoiturage :

- Positionnement dans une logique d'intermodalité (fréquence permettant d'éviter les arrêts intempestifs, coupler avec arrêts TC)
- Prévoir arrêt en encoche : permet dépose minute et adapté covoiturage spontané
- Recherche proximité des pôles générateurs
- Si fort générateur, rechercher aménagement type PEM (séparé, avec information, places stationnement,...)

Passages piétons : risque allongement des traversées, attention covisibilité, rechercher proximité carrefours





Merci de votre attention

Contact: Mathieu Luzerne

mathieu.luzerne@cerema.fr