

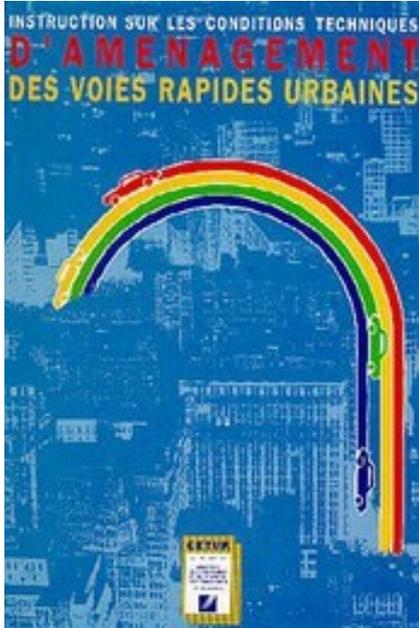
# Voies Structurantes d'Agglomération

**Actualités, perspectives**

# La collection VSA

---

2010 → Refonte de l'ICTAVRU



# La collection VSA

---

2010 → Refonte de l'ICTAVRU

2013 → Conception des artères urbaines à 70km/h



collection  
RÉFÉRENCES  
n°120

**Voies structurantes  
d'agglomération**

*Conception des artères urbaines  
à 70 km/h*

SOUS LA COORDINATION  
DE J.-J. LEROUX

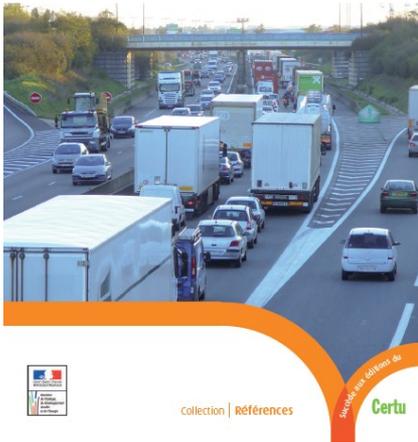


# La collection VSA

---



Voies structurantes  
d'agglomération  
Conception des voies à 90 et 110 km/h



2010 → Refonte de l'ICTAVRU

2013 → Conception des artères urbaines à 70km/h

2014 → Conception des voies à 90km/h et 110km/h

# La collection VSA

---



**Voies Structurantes d'Agglomération**  
Aménagement des voies réservées aux services réguliers de transports collectifs



Collection | Références

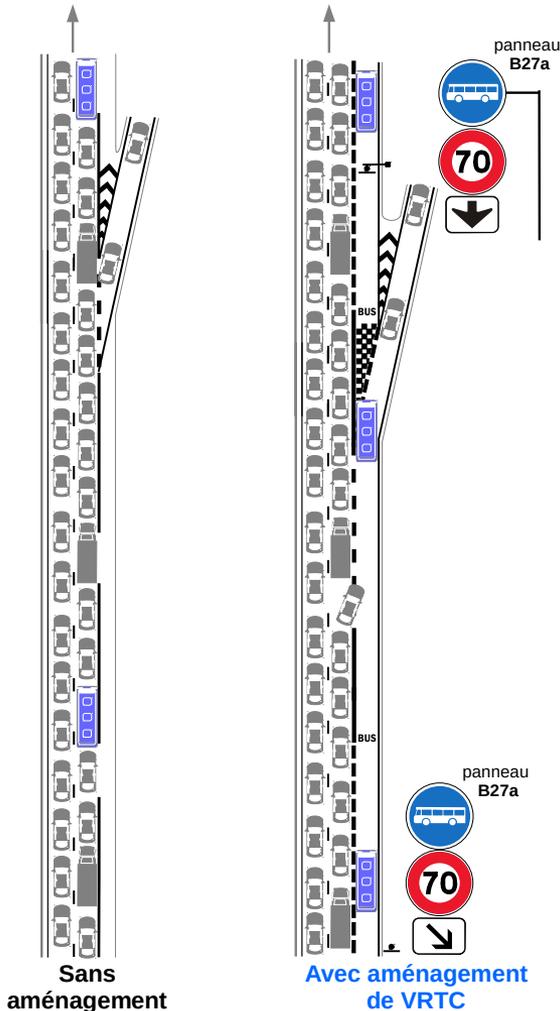
2010 → Refonte de l'ICTAVRU

2013 → Conception des artères urbaines à 70km/h

2014 → Conception des voies à 90km/h et 110km/h

**2017 → Aménagement des voies réservées aux services réguliers de transports collectifs**

# Voies réservées aux services réguliers de transports collectifs



## - Enjeux

- Favoriser la circulation des transports collectifs
- Limiter l'impact sur la circulation générale

## - Conditions

- Assurer un niveau de sécurité pour l'ensemble des usagers

## - Domaine d'emploi

- Uniquement les lignes régulières
- Trafic TC limité à 100 bus/h
- Vitesse limite autorisée à 70 km/h

# Voies réservées aux services réguliers de transports collectifs

---



Voies Structurantes d'Agglomération  
Aménagement des voies réservées aux services réguliers  
de transports collectifs



Collection | Références

Un guide « provisoire » paru en 2017 (note DIT du 4 avril 2017)

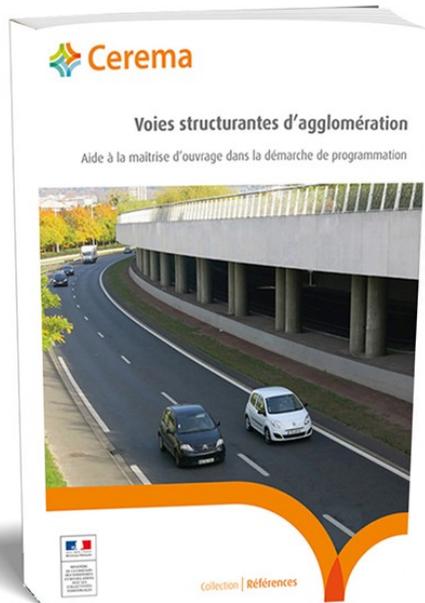
Une signalisation stabilisée, qui n'est plus expérimentale (arrêté du 12 décembre 2018)

A venir...

- Affermissement des règles d'aménagement et d'exploitation
- Réflexions sur les arrêts TC...

# La collection VSA

---



2010 → Refonte de l'ICTAVRU

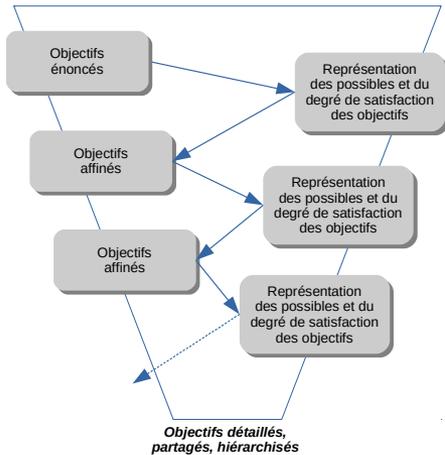
2013 → Conception des artères urbaines à 70km/h

2014 → Conception des voies à 90km/h et 110km/h

2017 → Aménagement des voies réservées aux services réguliers de transports collectifs

2019 → Aide à la maîtrise d'ouvrage dans la démarche de programmation

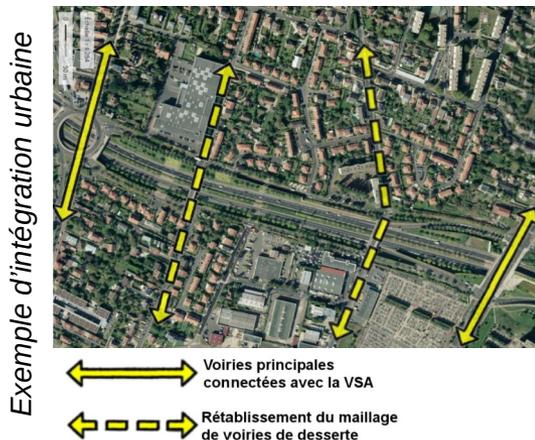
# Aide à la maîtrise d'ouvrage dans la démarche de programmation



## - Objectif

Donner aux maîtres d'ouvrage les principes pour une approche globale et des éléments de connaissance sur les principes d'aménagement

- Organiser une gouvernance partenariale
- Partager une vision commune du développement du territoire autour du concept de *schéma global d'aménagement*
- Adopter une démarche de programmation itérative, intégrant « ville et voie »



# À paraître...

---

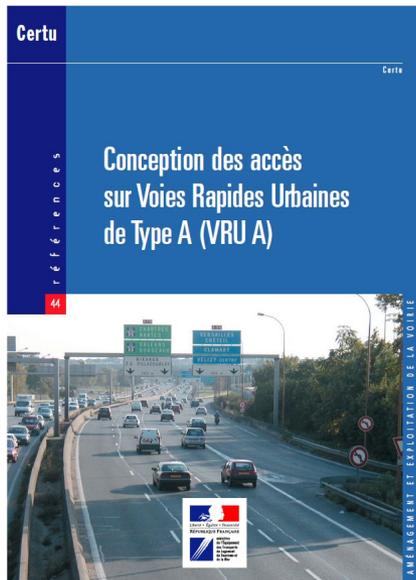
## Fonctionnement des accès

# Fonctionnement des accès

---

## – Objectifs

- Mettre à jour le guide « Conception des accès sur VRU de type A »
- Fournir les modèles usuels de fonctionnement des accès
- Rappeler les méthodes de d'étude de la congestion
- Proposer une alternative à la méthode ICTAVRU



# Fonctionnement des accès

---

Les principes, en rupture avec l'ICTAVRU

- L'unité de débit en uvp/h
- Capacité d'une voie = 1800 uvp/h
- Courbe débit-vitesse
- Niveau de service en circulation A/F

# Fonctionnement des accès

---

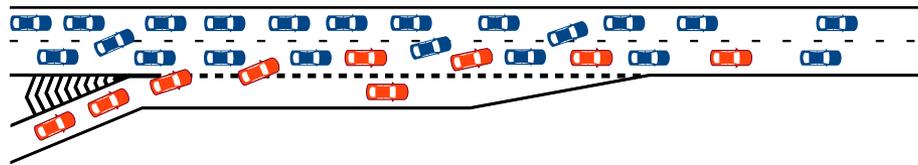
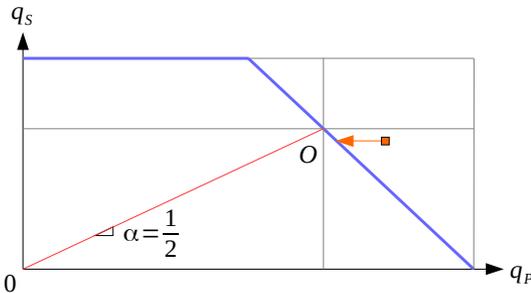
Les principes, en rupture avec l'ICTAVRU

- L'unité de débit en ~~uvp/h~~ véh/h
- Capacité d'une voie ~~= 1800 uvp/h~~  
≈ 2100 véh/h
- ~~Courbe débit-vitesse~~  
Courbe concentration-débit
- ~~Niveau de service en circulation A/F~~  
État de trafic fluide/congestionné

# Fonctionnement des accès

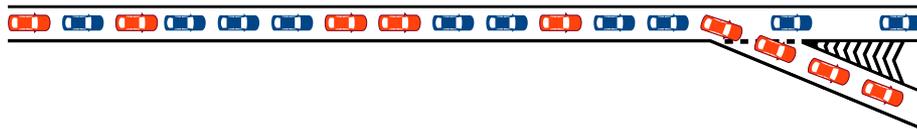
## Fonctionnement des entrées

- Partage de capacité (Daganzo)

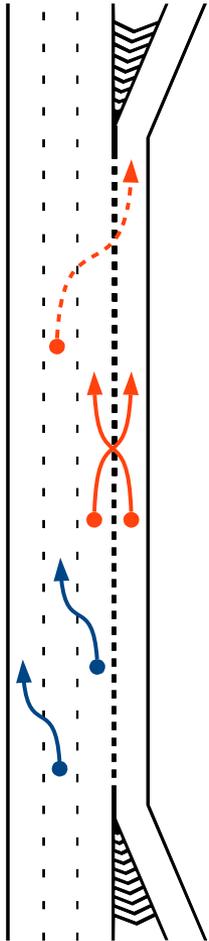


## Fonctionnement des sorties

- File d'attente (« first in, first out »)

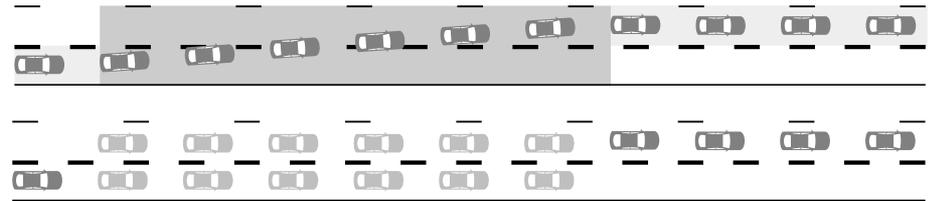


# Fonctionnement des accès

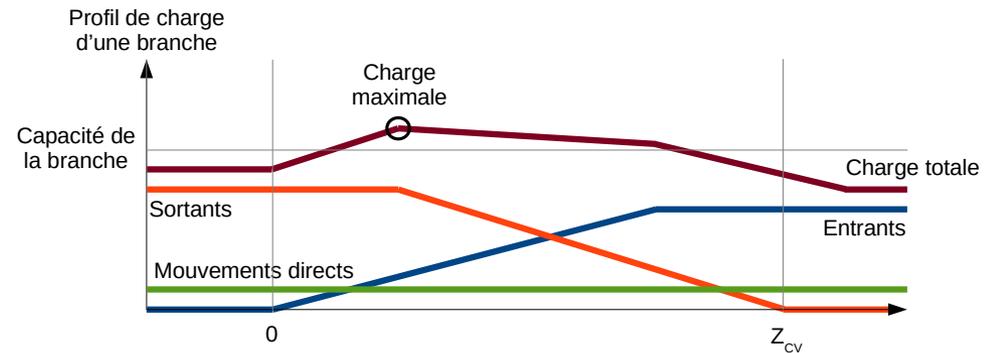


## Fonctionnement des entrecroisements

- Propriété d'un changement de voie



- La notion de charge



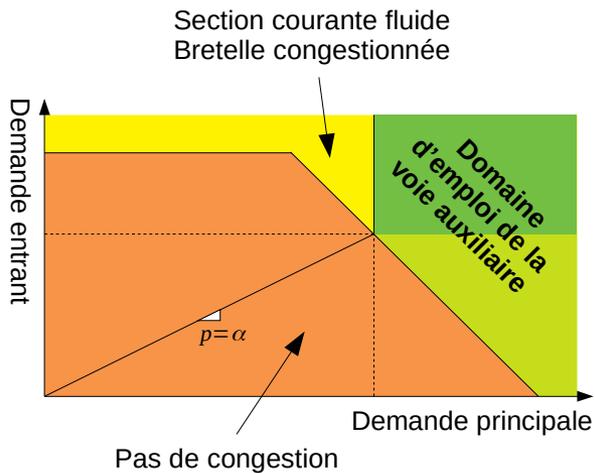
# À paraître...

---

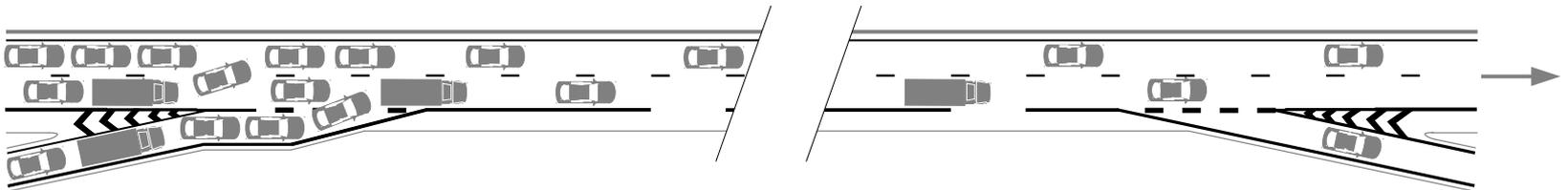
Fonctionnement des accès

Aménagement des voies auxiliaires

# Voies auxiliaires



- L'enjeu d'une voie auxiliaire, c'est :
  - Éviter ou limiter la formation de la congestion
  - Limiter les risques d'accident de queue de bouchon
- Domaine d'emploi
  - Contrainte de capacité sur une section de VSA
  - Saturation de l'entrée liée à une demande forte

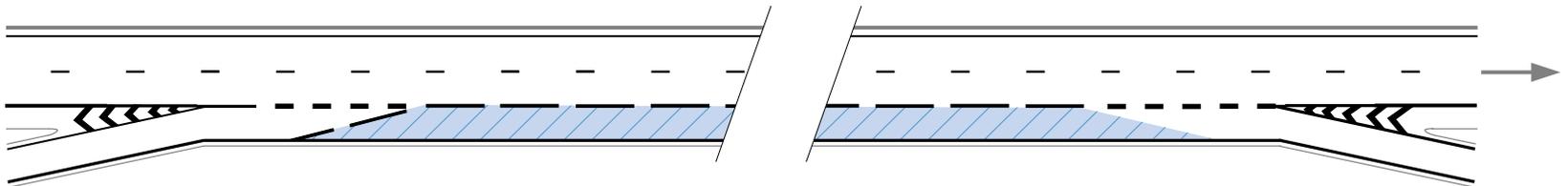


# Voies auxiliaires

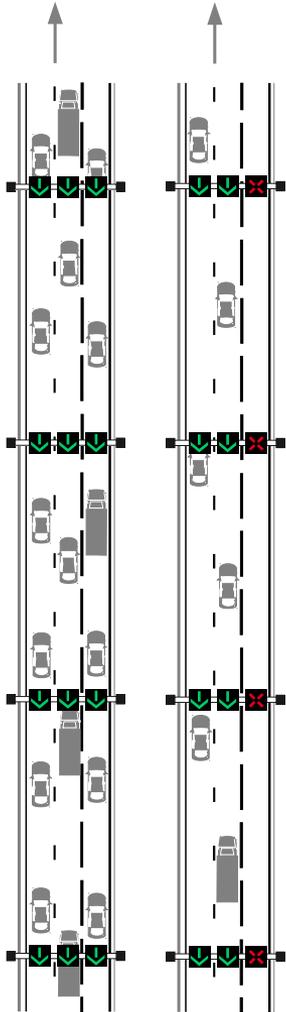
---

Il est possible d'augmenter la capacité d'une section de VSA en aménageant une voie sur l'ancien espace de la BAU, sous certaines conditions :

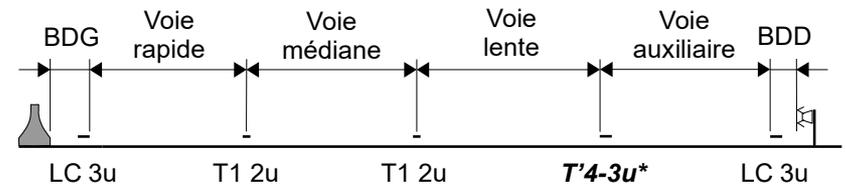
- L'aménagement est de longueur limitée
- La voie est ouverte si la demande de trafic est élevée
- La voie, fermée, assure les fonctions d'une BAU
- La durée d'ouverture est limitée (périodes de pointe)
- L'équipement et l'exploitation de la section sont adaptés



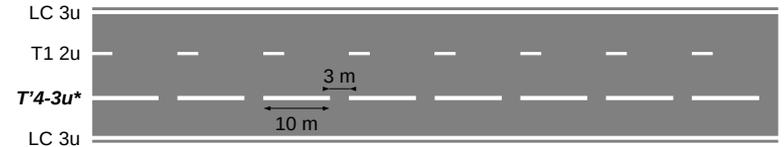
# Voies auxiliaires



Une largeur réduite : 3,25 m + BDD de 0,50 m



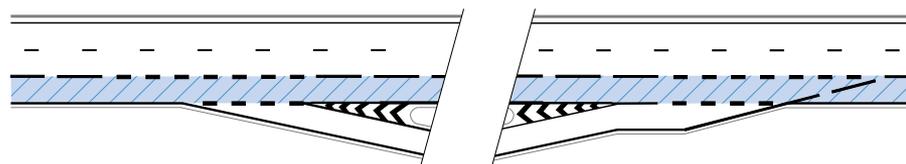
Un marquage expérimental



Rampes de SAV (tous les 500 m)



Possibilité de franchir un échangeur



# À paraître...

---

Fonctionnement des accès

Aménagement des voies auxiliaires

**Aménagement des voies réservées au covoiturage  
et à d'autres catégories d'usagers**

# Voies réservées au covoiturage et à d'autres catégories d'usagers

---

Projet de Loi d'orientation des mobilités (art.15)

- Le maire peut, par arrêté motivé, réserver :
  - des emplacements sur certaines voies,
  - de façon temporaire ou permanente,
  - pour faciliter la circulation ou le stationnement :
    - des véhicules de transport en commun,
    - des véhicules de transport public particulier de personnes,
    - des véhicules transportant un nombre minimal d'occupants notamment dans le cadre du covoiturage,
    - des véhicules à très faibles émissions.

# Des exemples de voies réservées au covoiturage

## De rares cas en Europe

 **Cerema**

Gestion dynamique du trafic

**Voie réservée aux bus et au covoiturage à Linz (Autriche)**

Cette fiche s'inscrit dans la thématique « Gestion dynamique du trafic ».

Elle donne suite à l'ouvrage « Gestion dynamique des voies » qui a décrit un premier état de l'art au niveau national et international des aménagements liés à l'ajustement dynamique des voies.

Elle permet de tenir à jour les connaissances des projets réalisés en matière de gestion dynamique des trafics en France et à l'étranger.

**Problématique, enjeux et objectifs de l'aménagement**

La mise de la voie de covoiturage à Linz en Autriche a été réalisée en novembre 2016 au cours d'un passage du Cerema sur la gestion innovante du trafic en Europe. Cet aménagement s'est en Europe (moins de 10 sites pour 35 km environ) a été mis en service en 1998. La ville s'est placée au premier rang de l'exploitation. Une évaluation de cette voie, menée en 1999, a montré qu'elle fonctionnait de manière très satisfaisante pour l'exploitant, notamment avec un minimum d'équipement. En France, dans un contexte où des projets de voie de covoiturage voient le jour, ce retour d'expérience a permis de perfectionner notre connaissance sur les différents aspects liés à l'aménagement des voies de covoiturage, bien que l'aménagement à Linz soit assez ébénétaire.

**Linz : situation géographique générale**

La ville de Linz, traversée par le fleuve Danube, est la capitale de la Haute-Autriche ainsi que son centre politique et économique. Cette région, classée entre la 10<sup>e</sup> et 15<sup>e</sup> place pour l'industrie en Europe, est très attractive pour l'emploi. L'agglomération compte 200 000 habitants et environ 120 000 emplois directs et indirects effectifs chaque matin, la voiture étant le mode principal de déplacement.

Fiche n°08 - mars 2019

Collection | Expériences et pratiques

Linz (Autriche)



Mérignac (FR)



Leeds (RU)

# Des exemples de voies réservées au covoiturage



Un déploiement important outre Atlantique



Québec (CAN)



HOV lane (US)

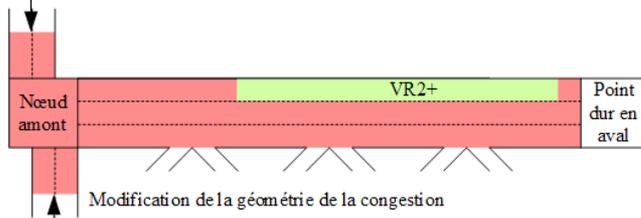
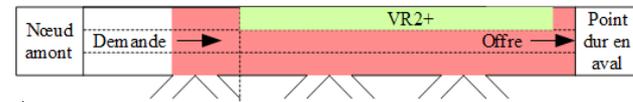
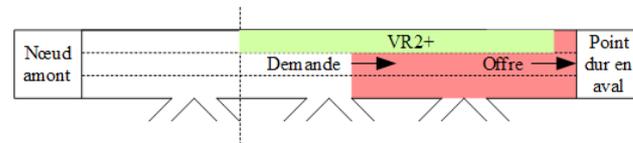
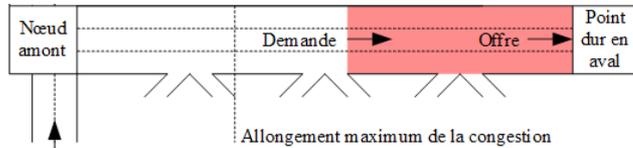
 Cerema

Mission de parangonnage 2018  
Les voies réservées pour les véhicules à occupation multiple : l'exemple du Canada



- Un rapport Cerema
  - « *Les voies réservées pour les véhicules à occupation multiples : l'exemple du Canada* » (2019)

# Fonctionnement, limites d'emploi



## - Principe

- Changer l'ordre d'arrivée sur la tête de bouchon

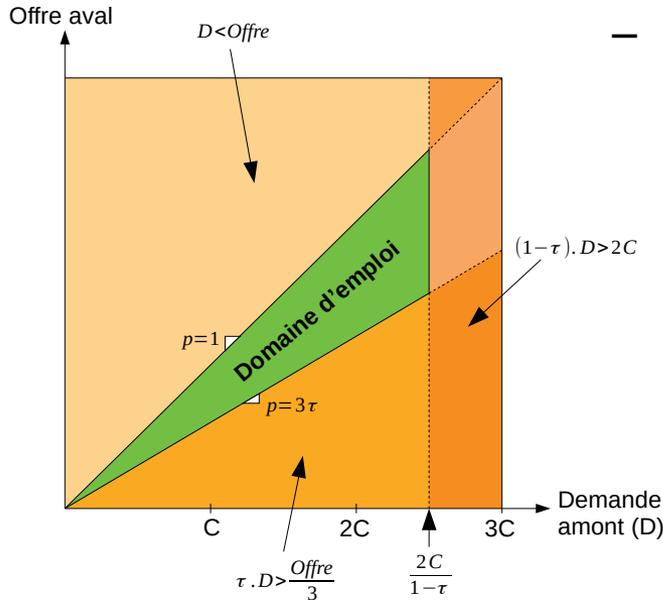
## - Effets sur le temps de parcours

- Véhicules autorisés : ↓
- Autres véhicules : ↑
- En moyenne par voyageur : ↓

## - Effet sur la congestion

- Pas d'augmentation du stock
- Allongement du bouchon
- Risques d'impact sur l'amont

# Fonctionnement, limites d'emploi

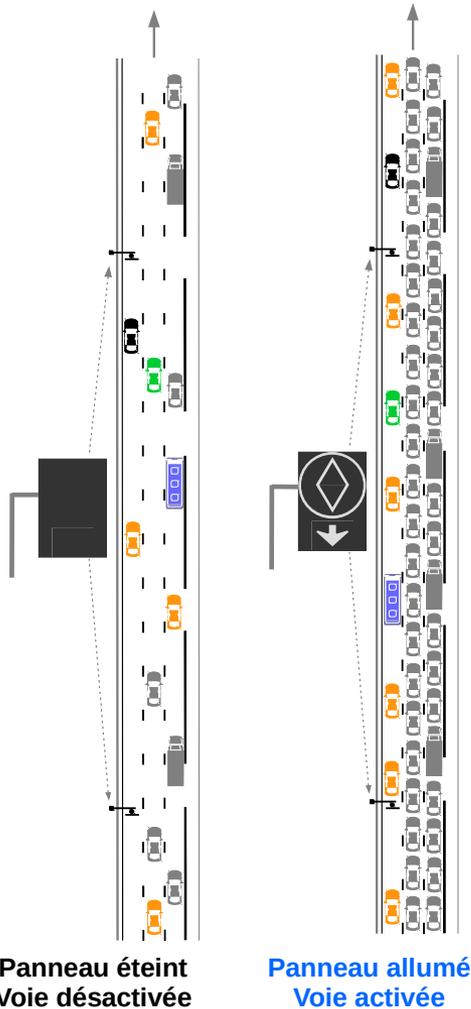


## - Domaine d'emploi : les critères

- Congestion pré-existante sur la VSA
- Pas de saturation générée par le début de la voie réservée
- Pas de saturation de la fin de la voie réservée
- Un allongement « acceptable » de la congestion ( $\sim 2$  x longueur initiale)

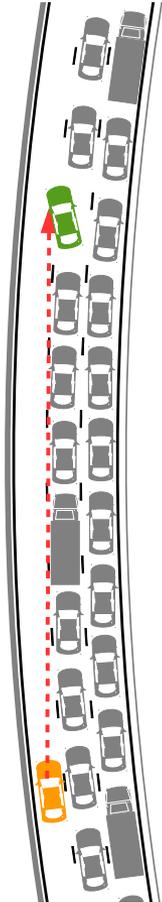
- → Un ouvrage Cerema  
« *Évaluation a priori des voies réservées au covoiturage* » (2019)

# Principe général d'aménagement

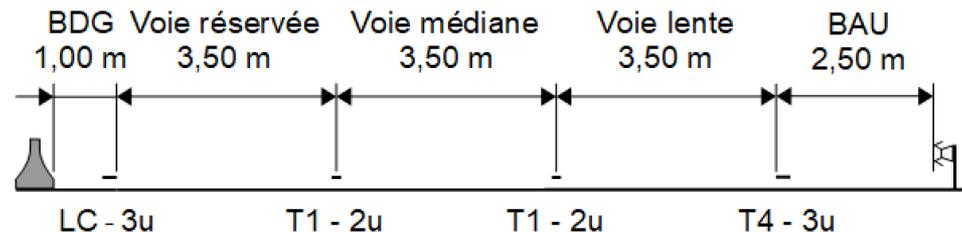


- Aménagement sur place
  - Intégrer les enjeux économiques et environnementaux
- Localisation en voie de gauche
  - Limiter les dysfonctionnements au niveau des échangeurs
- Exploitation dynamique
  - Éviter une diminution permanente de la capacité

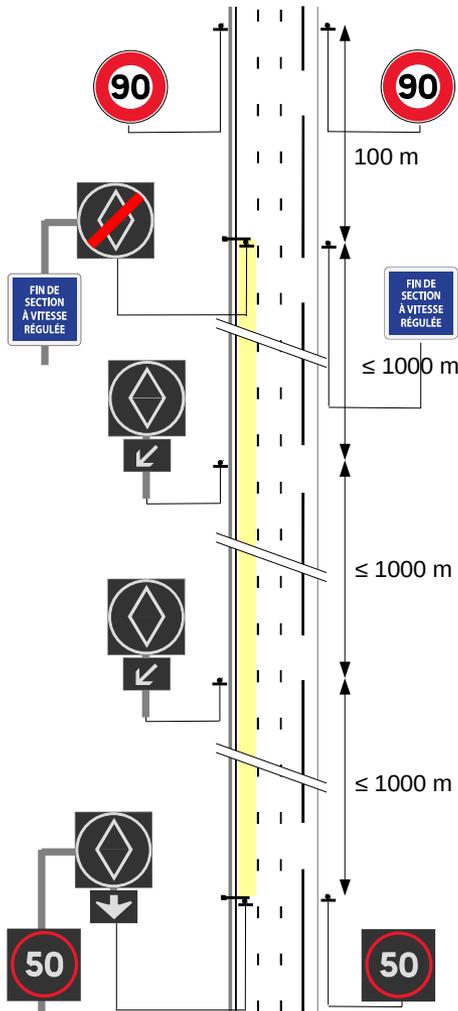
# Conception et sécurité



- Sécurité des manœuvres de changement de file
  - Sortie de la voie réservée ; Entrée sur la voie réservée
- Les facteurs en jeu
  - Faible dégagement latéral ; Masque à la visibilité ;  
Différentiel de vitesse
- Vitesse de conception  $\leq 70$  km/h
  - Requiert une gestion dynamique des vitesses
  - Vérification de la visibilité sur véh. entrant ou sortant
  - Largeur de voie = 3,50 m + BDG de 1,00 m

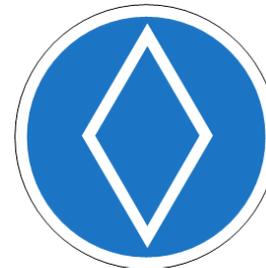


# Signalisation



- Doit-on signaler chaque catégorie de véhicule autorisé ?
  - Pas de signalisation pré-existante
  - Contraire au principe de simplicité de la signalisation
  - Éviter le développement des VR « à la carte »

- Un nouveau signal : la macle
  - Simple
  - Prescriptive
  - Déclinable



# Merci

---



Olivier ANCELET

Chargé d'études Aménagement des VSA

+33 (0)4 72 74 58 49

[olivier.ancelet@cerema.fr](mailto:olivier.ancelet@cerema.fr)