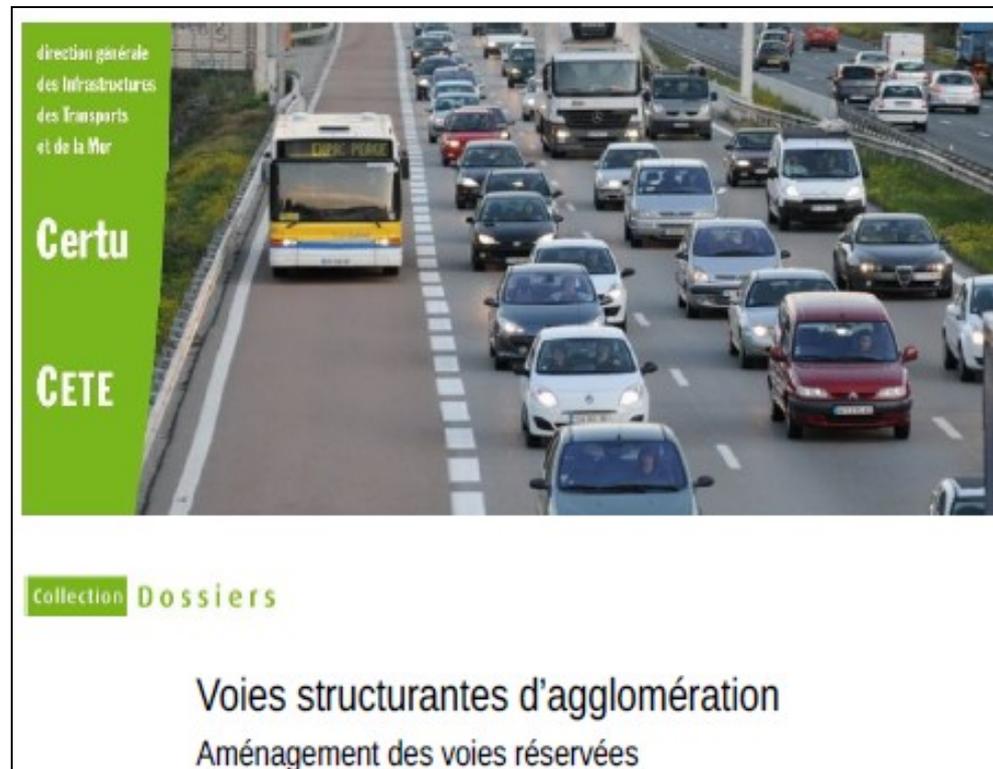


# Voies structurantes d'agglomération Aménagement de voies réservées

## Présentation de l'ouvrage



Mathieu Luzerne (CETE Med) et François Rambaud (Certu) – Octobre 2013

# Plan

- Quelques mots sur le partenariat
- Pourquoi un dossier ?
- Plan de l'ouvrage
- Les enjeux , les modes concernés
- Sur l'état de l'art disponible
- Quelques principes de conception ...
- Le cas du projet sur l'espace de la BAU
- Évolutions réglementaires suggérées
- Conclusion



# Un partenariat public, privé

## Commande par la DIT du MEDDE (mai 2011) :

- Comité d'orientation (ADSTD, AITF, DSCR,...)

## Équipe projet :

- Certu (VOI, DD), CETEs (Med, Lyon)

## Relecteurs :

- RST : 20 (Marrn, Dit/Dirif, Dscr, CETEs, DIR, Certu)
- CGs, : 5
- Bureaux d'études : 3 (Setec, Egis)
- laurif , Agence d'urbanisme de Tours, architecte : 3
- UTP : 1
- FNTV et Irisbus, ont décliné



# Pourquoi un dossier, et non un guide de référence ?

- Des réalisations encore couvertes le statut expérimental
- Le « convoiturage » non intégré au Code de la Route
- Des besoins d'évolution (réglementation, signalisation)



## Deux stratégies maintenues :

- Ne pas fixer trop tôt l'évolution du référentiel
- Orienter l'évolution en utilisant le plus possible les règles actuelles



# Plan de l'ouvrage

## ● Partie 1 : Enjeux et organisation de la MOA

- Un enjeu à l'échelle de l'aire urbaine, de la métropole...
- Une organisation multi-acteurs, multi-exploitants

## ● Partie 2 : Voie réservée au TC

- Données de base, exploitation
- Conception VR sur AU 70
- Conception VR sur VSA 90/110

## ● Partie 3 : Usage ou partage avec d'autres modes

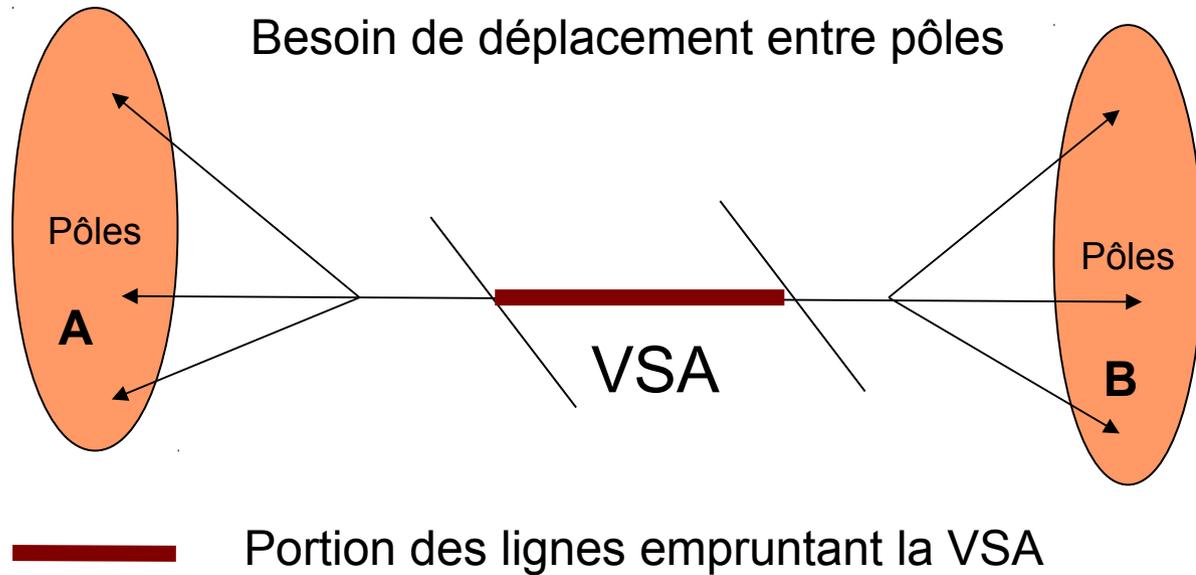
- Caractéristiques de ces autres modes
- Les différentes solutions, impacts sur la conception et l'exploitation

## ● Partie 4 : Signalisation et équipement

- Signalisation dans le cadre réglementaire
- Signaler le covoiturage
- État des pratiques à l'étranger
- Tableau récapitulatif des évolutions réglementaires



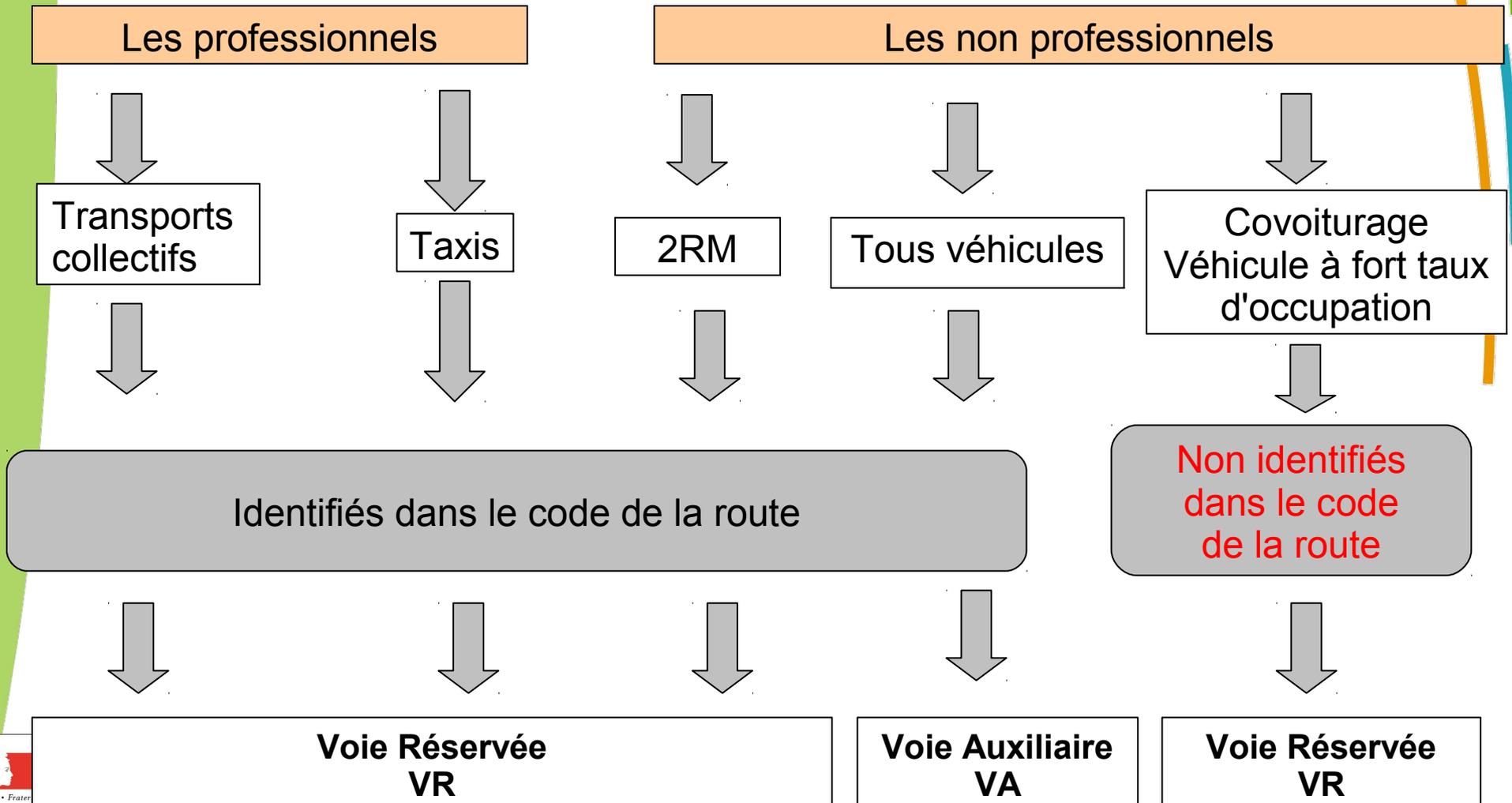
# Les enjeux d'un tel projet



Approche  
BHNS  
indispensable

Un projet TC à l'échelle d'un territoire, multi-acteurs  
(SCoT, PDU, ...)

*Les usagers potentiels de la voie réservée sont nombreux*



# Sur l'état de l'art disponible

## ● Voie réservée au TC et d'autres types de véhicules

- Madrid (TC + Covoiturage + 2RM) : pas sur BAU
- A1 (TC + Taxis) : sur voie de gauche

## ● Voie réservée TC sur espace BAU

- Grenoble A48 , Île de France A10
- Pays-Bas, USA, Canada

## ● Voie auxiliaire sur espace BAU

- Allemagne, Suisse, Angleterre, A4A86 et A3A86



Madrid, bus, covoiturage, 2RM



Grenoble, bus seul

# Une connaissance plus aboutie pour les TC

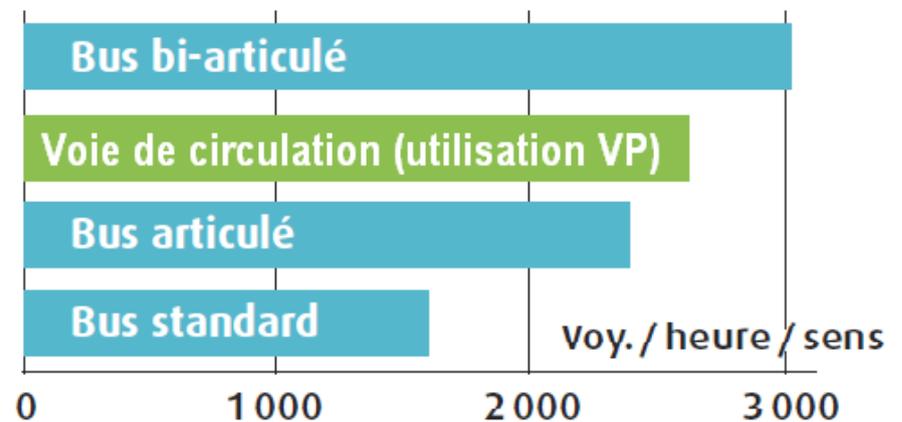
## Particularités (liées aux TC) :

- Caractéristiques des matériels (gabarits, performances,...)
- Position conducteur
- Valeurs réglementaires (passagers debout)

Classe TC	I	II	III
Passagers	Essentiellement debout	Assis et éventuellement debout dans l'allée	Exclusivement assis
Vitesse autorisée	70 km/h	90 km/h	100 km/h

## Avantages

- Lignes régulières = conducteurs professionnels et identifiables
- Capacités des matériels -->



## Contrainte de conception

- Confort et la sécurité des passagers

# De nombreuses configurations

## Voies Structurantes d'Agglomération = contextes variés

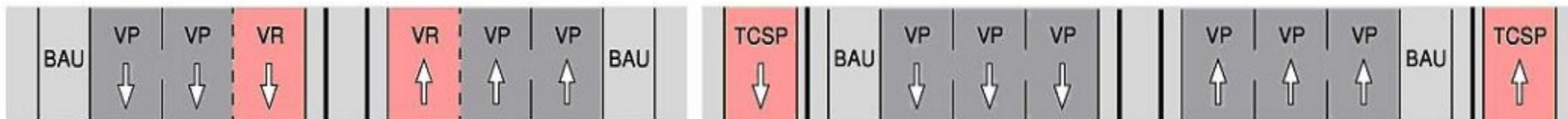
- Artères Urbaines ou Voies à Caractéristiques Autoroutières
- Péri-urbain : rural -> urbain dense
- Grande diversité d'usagers (de l'infrastructure et de la VR)

**Donc de nombreuses possibilités d'aménagements:**

**7 configurations retenues pour les VSA90&110**

### Réhabilitation

		Voie réservée à gauche		Voies réservées en site protégé			Voie réservée à droite		
		En emprise supplémentaire	Récupération voie existante	sur TPC	en rive	En emprise supplémentaire	Récupération voie existante	avec fonctions BAU	
Coût en Investissement	Besoins en emprises	Orange	Vert	Rouge	Rouge	Orange	Vert	Vert	
	Réalisation de travaux	Orange	Vert	Rouge	Rouge	Orange	Vert	Vert	
Coût en fonctionnement	Gestion dynamique	Orange	Vert	Vert	Vert	Orange	Vert	Rouge	
		Orange	Vert	Vert	Vert	Orange	Vert	Rouge	
Exploitation TC	Accès à la VR	Rouge	Rouge	Orange	Vert	Vert	Vert	Vert	
	Desserte voyageurs	Rouge	Rouge	Orange	Vert	Vert	Vert	Vert	
	Franchissement des échangeurs	Vert	Vert	Vert	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	
Niveau de service	VP = Capacité de l'infrastructure	Vert	Rouge	Vert	Vert	Vert	Rouge	Vert	
	TC = régularité / vitesse d'exploitation	Vert	Rouge	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	
Sécurité	Risque utilisation illicite de la voie	Orange	Orange	Vert	Vert	Orange	Orange	Orange	
	Retour circulation en cas d'incident	Vert	Vert	Rouge	Rouge	Vert	Vert	Vert	

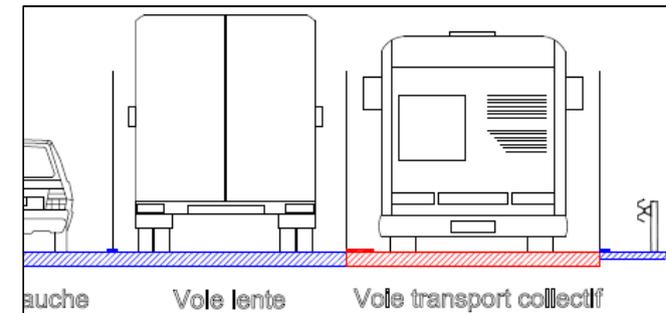


# Géométrie

## Enjeux : sécurité des usagers & régularité des TC

- Définition largeur voie réservée

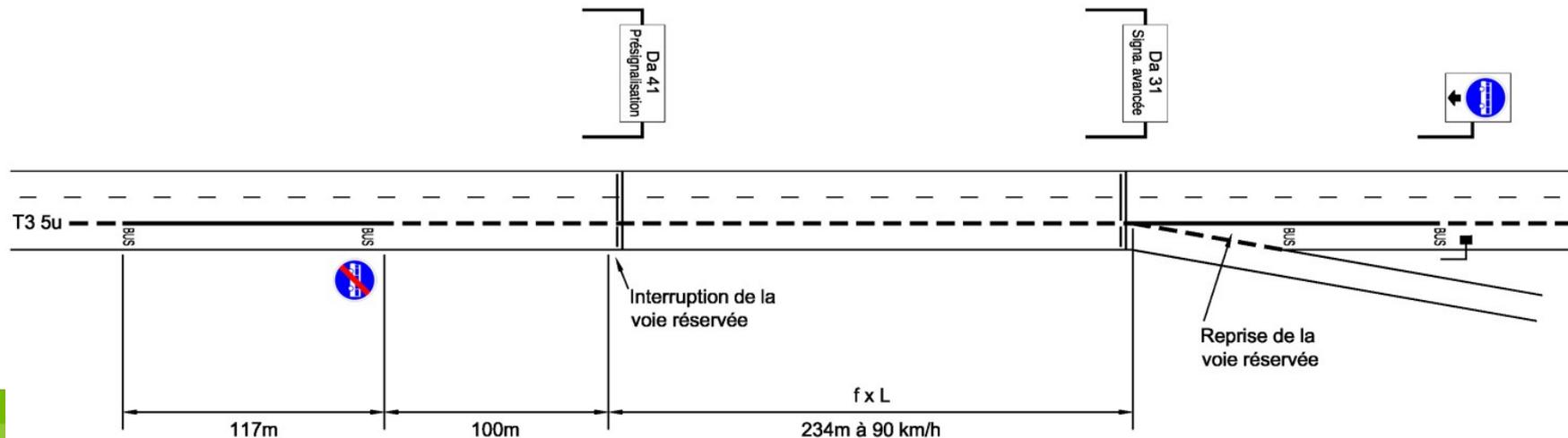
Vitesse	10 km/h	30 km/h	50 km/h	70 km/h	90 km/h	100 km/h
Largeur préconisée	3,20 m		3,30 m	3,50 m		



- Calcul distance arrêt TC ↔ visibilité infrastructure

### Exemples de schémas de principes:

début/fin de VR et franchissement échangeurs



# Exploitation et Signalisation

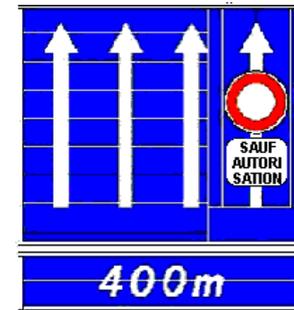
## Exploitation

- En lien direct avec la géométrie (ex: vitesse)
- Multiples possibilités (Permanent, Temporaire régulier ou conditionné, automatique ou manuel)
- Différentiel de vitesse à gérer
- Liberté liée au règlement d'exploitation TC

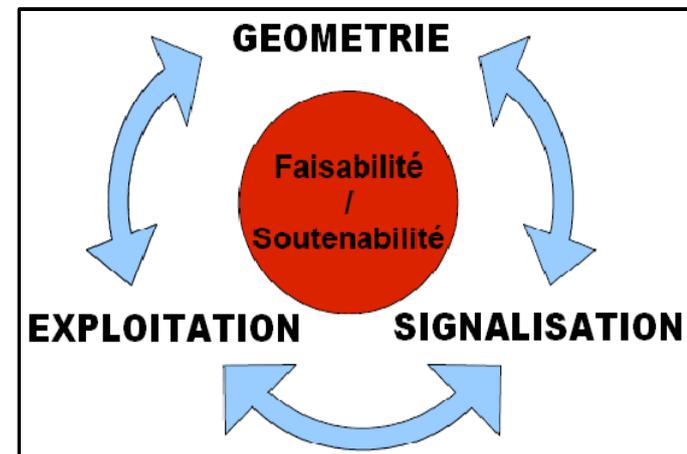


## Signalisation

- En lien direct avec géométrie et expression de l'exploitation
- Principe d'information des seuls usagers de la circulation générale
- Contraint par IISR



→ **Processus itératif de conception**



# Cas particulier d'une VR utilisant l'espace de la BAU

## ● Instituer et gérer une double fonction

- Fonctions de VR avec une limite en capacité
- Fonctions de bande d'arrêt d'urgence sur un espace élargi
- **Usage limité aux seuls TC**

## ● Une conception de type VR

- Largeur préconisée à 3,50 m,
- Marquage T3 5U
- Pas de contraste obligatoire

## ● Une présence de refuges renforcée

- Tous les 500 m environ

## ● Un panel d'exploitation/signalisation varié

- Statique ou dynamique
- Gestion par un opérateur ou Autonomie des conducteurs



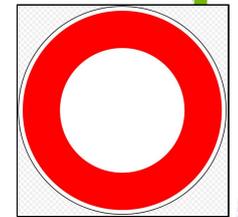
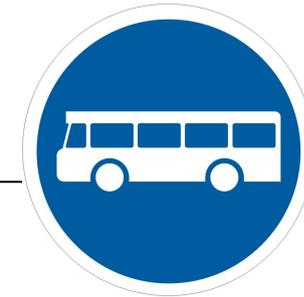
# Les évolutions réglementaires suggérées

## Évolution réglementaire limitée

Introduire la définition du covoiturage  
Attribuer à la VR la fonction d'arrêt d'urgence

## Évolution limitée de l'IISR

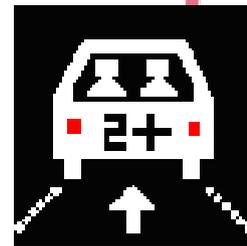
1. Rechercher à utiliser l'IISR, capitaliser l'exemple de Grenoble
2. Évolution de l'usage du damier ...
3. Introduction des panneaux covoiturage du type B27a,
4. Le logo « losange » non retenu



Sauf véhicules autorisés



Bus autorisés sur BAU en cas de congestion



# Conclusion

1. Dossier : « aménagement des voies réservées » :
  - Collection dossier
  - En cours d'édition – disponible avant fin 2013
2. Projets en cours, où le positionnement de l'Etat est attendu
  - Extension de Grenoble (4km)
  - Strasbourg
  - Montpellier
  - Marseille (entrée sur A7)
  - Île de France : de nombreux projets en perspective...

*Débat ...*

# TC sur A 48 - Entrée de Grenoble

Fonctionnement assez régulier et court (2 h30 par jour)

VR de 4km activée par un opérateur

Sécurité des usagers :

Bon bilan , bonne compréhension

Fraude croissante, pas assez de contrôle

Bilan TC : positif , fréquence en augmentation, 25 bus /h

Exploitant : système jugé trop rigide

Extension de 4 km en projet (section concédée)



# Zuidtangent (Amsterdam); 5 km sur BAU

## Prescriptions depuis 1991



### Sécurité :

- ✓ 20 ans de recul, 20 sites acceptés
- ✓ Bon bilan , bonne compréhension
- ✓ Crainte de non respect des règles par les bus

### Bilan TC :

- ✓ disponibilité à 100%,
- ✓ fonctionnement variable ( de 2 h à 5h par jour)

### Exploitant VSA :

- ✓ système souple, pas d'opérateur dédié
- ✓ limite à 30 bus / heure sauf exception
- ✓ assouplir l'usage BAU, harmoniser les panneaux
- ✓ refus ferme d'accepter taxis et covoiturage sans GDV

**Force de l'ordre :** RAS – pas assez d'effectif

## Pays-Bas : + de 200 km en VR autorisée sur BAU



Non respect de la BAU par les VP: 340 Euros.

Non respect des vitesses pour le bus :

- plus de 10km/h : 79 Euros
- plus de 20 km/h : 197 Euros

# USA : le guide « Bus sur BAU » - Avril 2012

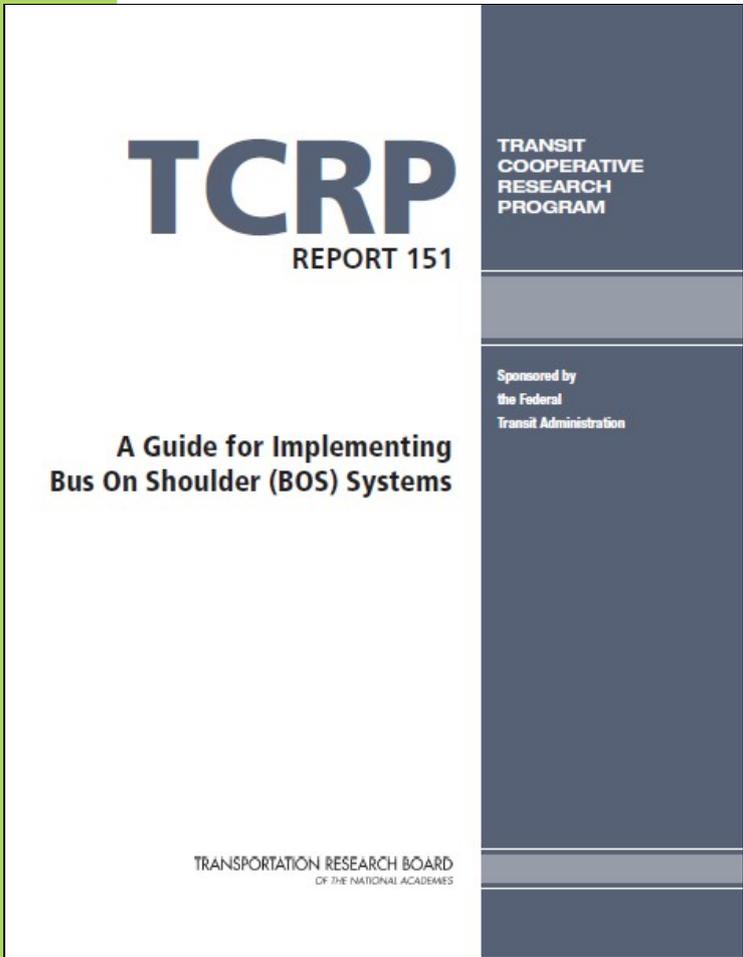
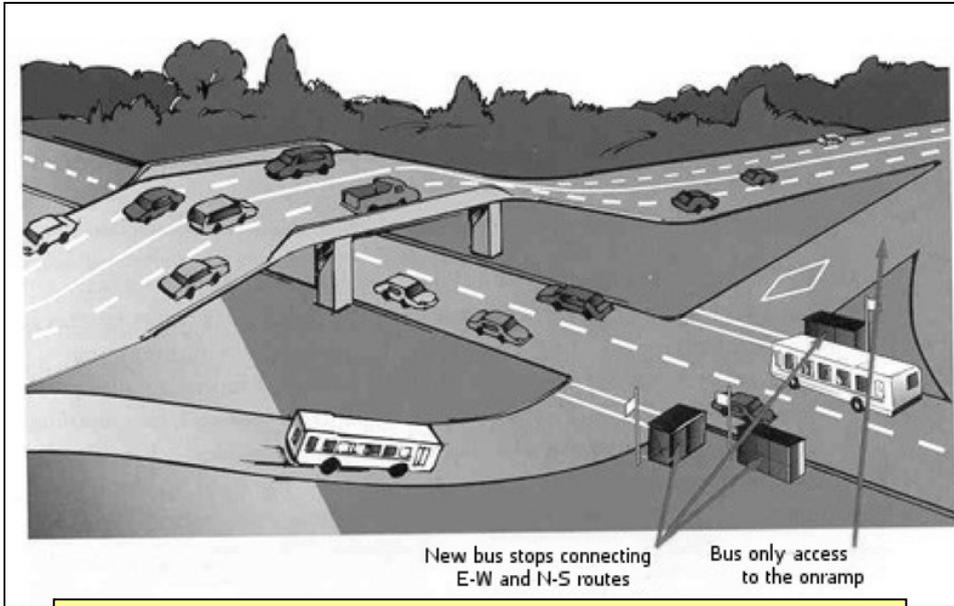


Figure 2-14. Buses carry more people than lanes of traffic—Ottawa BBS.



Ottawa Bus station stopping concept.

