

Session

Équipements de la route coopératifs au service des gestionnaires routiers

S. Belloche (Cerema)

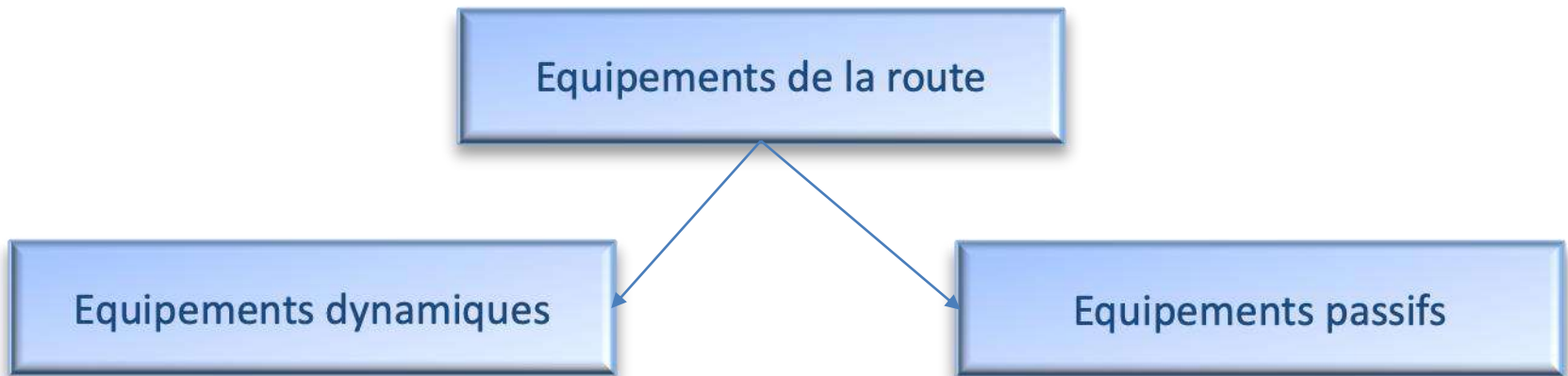
J. Vick (SER)

H. Aniss (Univ. Gustave Eiffel)

J. Vick (SER)
B. Levilly (Cerema)

INTRODUCTION

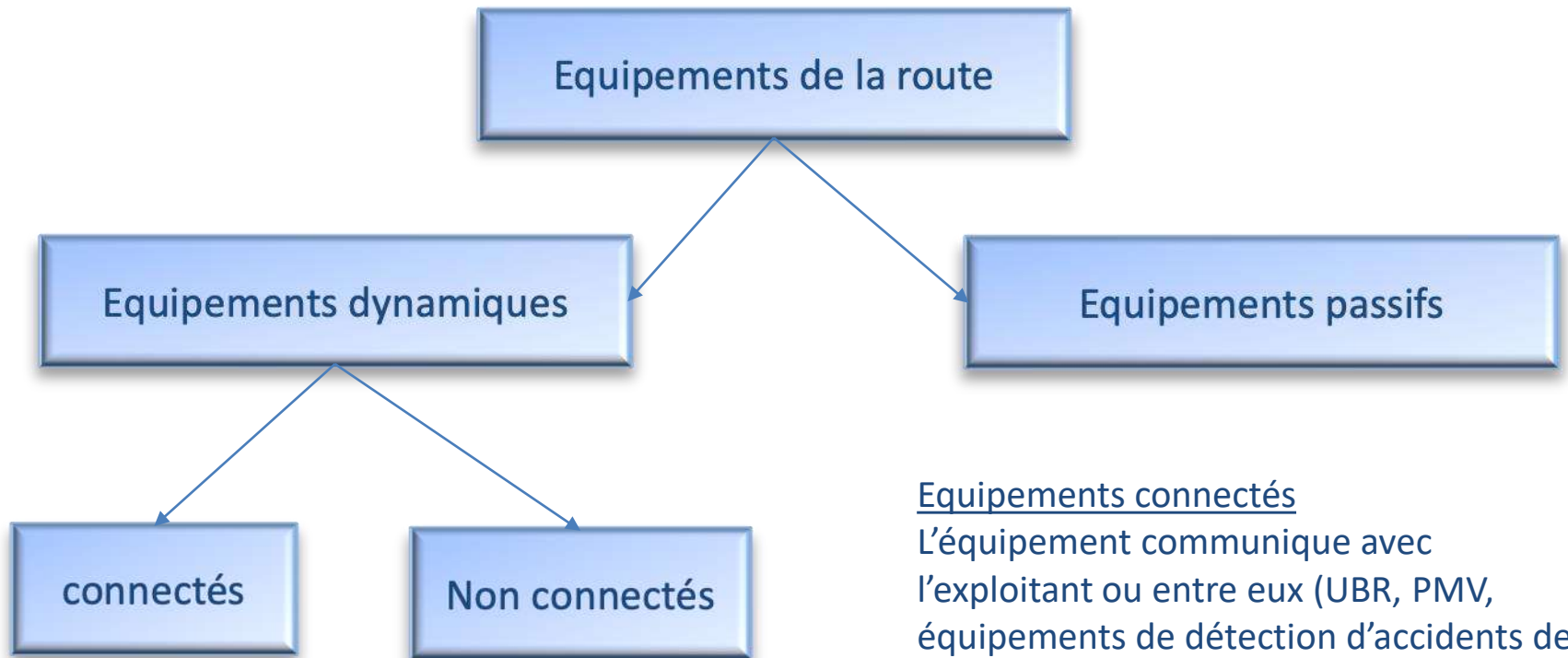
Quelques définitions



Equipements statiques ou passifs
l'information fournie à l'utilisateur ne varie pas dans le temps

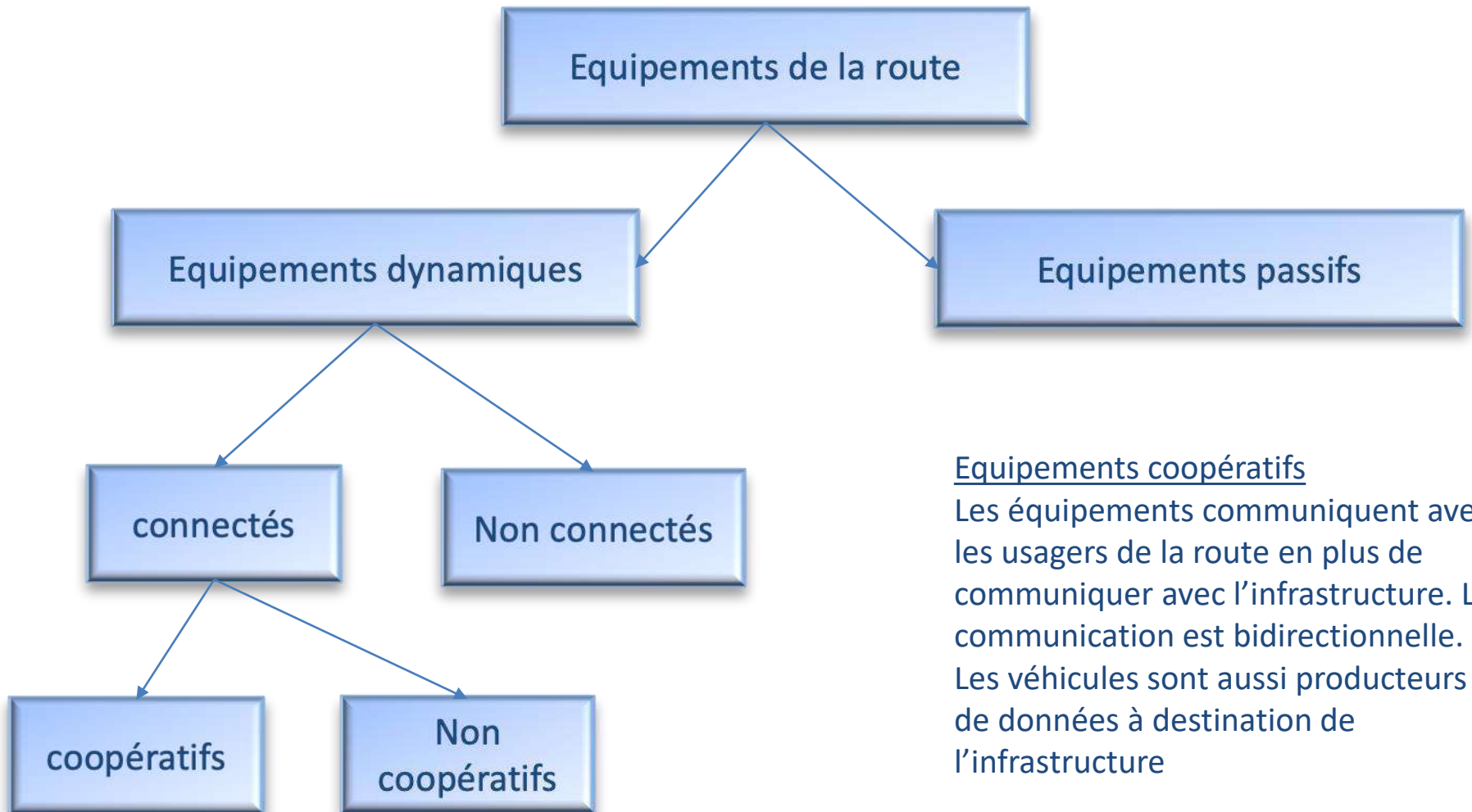
Equipements dynamiques
La signalisation évolue en fonction de la situation routière

Quelques définitions



Equipements connectés
L'équipement communique avec l'exploitant ou entre eux (UBR, PMV, équipements de détection d'accidents de la route...)

Quelques définitions



Equipements coopératifs

Les équipements communiquent avec les usagers de la route en plus de communiquer avec l'infrastructure. La communication est bidirectionnelle. Les véhicules sont aussi producteurs de données à destination de l'infrastructure

Infrastructure numérique versus classique

Infrastructure Physique : Structure physique sur laquelle le système de transport fonctionne.



Image credit: www.iotevolutionworld.com

Infrastructure numérique: Equipements et systèmes nécessaires au stockage et à l'échange de données pour les services d'aide à l'exploitation et au déplacement.



Image credit: www.govtech.com

Niveau d'assistance de l'infrastructure (ISAD)

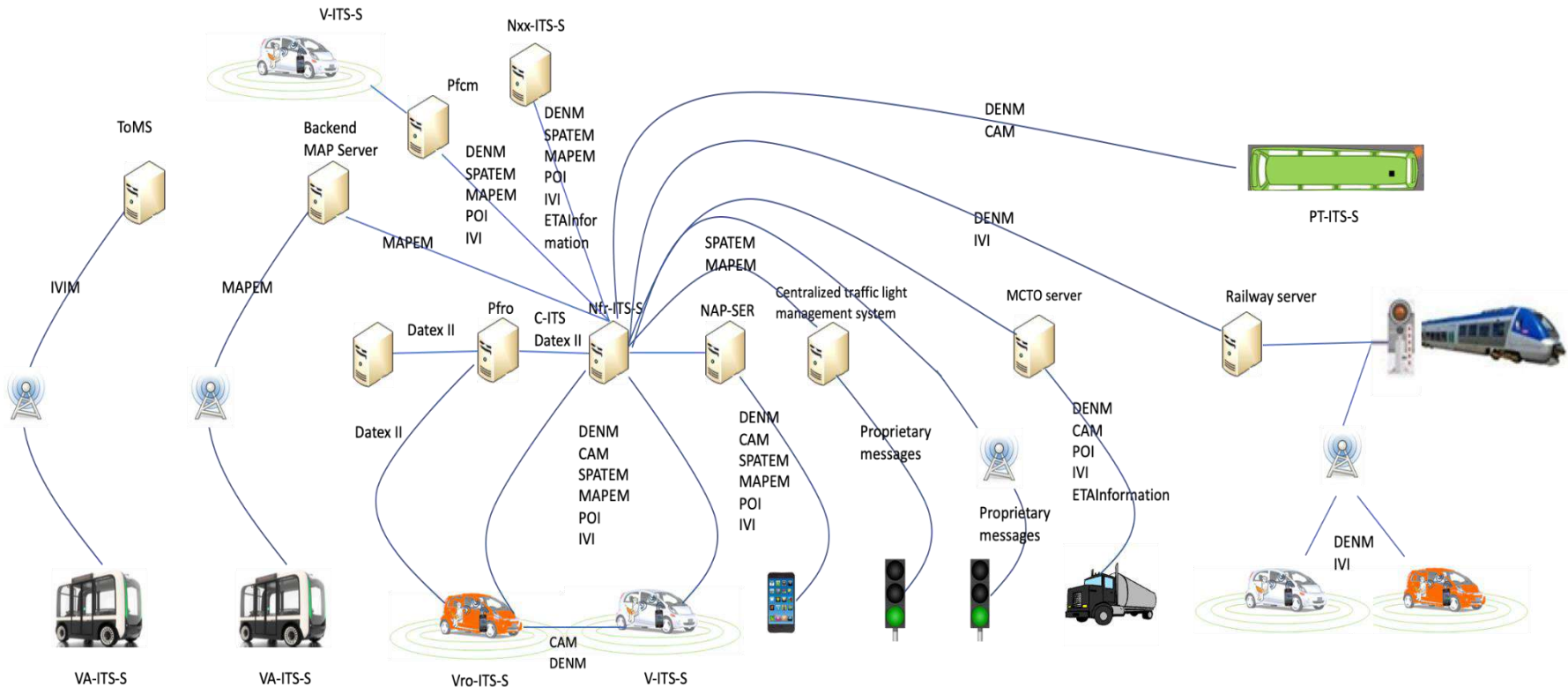
	Level	Name	Description	Digital information provided to AVs			
				Digital map with static road signs	VMS, warnings, incidents, weather	Microscopic traffic situation	Guidance: speed, gap, lane advice
Digital infrastructure	A	Cooperative driving	Based on the real-time information on vehicles movements, the infrastructure is able to guide AVs (groups of vehicles or single vehicles) in order to optimize the overall traffic flow	X	X	X	X
	B	Cooperative perception	Infrastructure is capable of perceiving microscopic traffic situations and providing this data to AVs in real-time	X	X	X	
	C	Dynamic digital information	All dynamic and static infrastructure information is available in digital form and can be provided to AVs	X	X		
Conventional infrastructure	D	Static digital information / Map support	Digital map data is available with static road signs. Map data could be complemented by physical reference points (landmarks signs). Traffic lights, short term road works and VMS need to be recognized by AVs	X			
	E	Conventional infrastructure / no AV support	Conventional infrastructure without digital information. AVs need to recognise road geometry and road signs				

INFRAMIX 2018

Cooperative Intelligent Transport System

Ecosystème avec de:

- Multiples acteurs : Ferroviaire, transport en commun, véhicules, opérateurs routiers, véhicules automatisés
- Multiples technologies (ITS-G5, Cellulaire)
- Multiples services à destination des usagers ou des opérateurs routiers



Exemple de cas d'usages

- Collection de données V2I
- Information sur les parkings et leur disponibilité
- Evénements inopinés et dangereux
- Alertes de chantier

Schéma	Nom	Pictogramme	Objectifs
	Alerte chantier programmé (fixes et mobiles)	AK5	<ul style="list-style-type: none"> • Réduire le risque d'accidents • Informer l'utilisateur de la route sur un risque de gêne sur la route (ralentissement, manœuvres) • Améliorer de la gestion du trafic
	Alerte d'intervention sur voies		<ul style="list-style-type: none"> • Réduire la prise de risque des agents d'exploitations et patrouilleurs • Réduire le risque d'accidents • Informer l'utilisateur de la route sur un risque de gêne sur la route (ralentissement, manœuvres) • Améliorer la gestion du trafic
	Alerte véhicules prioritaires de viabilité hivernale		<ul style="list-style-type: none"> • Réduire le risque d'accident avec un véhicule d'intervention de viabilité hivernale • Améliorer l'efficacité des interventions

- Cas d'usage permettant aux forces de l'ordre d'interagir avec les usagers de la route
- Adaptation des cas d'usage aux systèmes de conduite automatisée
- Optimisation du franchissement de zones de péage
- Détection de véhicules dangereux ou en panne
- Envoi de cartographie détaillée de zones complexes
- Demandes de priorité aux feux tricolores
- Communication avec ou pour protéger les usagers vulnérables

Schéma	Nom	Pictogramme	Objectifs
	Alerte route temporairement glissante		<ul style="list-style-type: none"> • Réduire le risque d'accidents
	Alerte animal		<ul style="list-style-type: none"> • Réduire le risque d'accidents • Fournir l'information le plus rapidement possible et assurer une mise à jour en temps réel
	Alerte personne sur la route		<ul style="list-style-type: none"> • Réduire le risque d'accidents
	Alerte obstacle sur la route		<ul style="list-style-type: none"> • Réduire le risque d'accidents
	Alerte véhicules arrêtés		<ul style="list-style-type: none"> • Réduire le risque d'accidents
	Alerte véhicules en panne		<ul style="list-style-type: none"> • Réduire le risque d'accidents
	Alerte zone d'accident non sécurisée		<ul style="list-style-type: none"> • Réduire le risque d'accidents
	Alerte visibilité réduite		<ul style="list-style-type: none"> • Réduire le risque d'accidents
	Alerte obstruction non gérée d'une route		<ul style="list-style-type: none"> • Réduire le risque d'accidents • Rediriger le trafic
	Alerte freinage d'urgence		<ul style="list-style-type: none"> • Réduire le risque d'accidents • Eviter des freinages en cascade qui pourraient créer un début de congestion
	Alerte queue de bouchons		<ul style="list-style-type: none"> • Réduire le risque d'accidents • Eventuellement, rediriger le trafic.
	Alerte conditions météorologiques exceptionnelles		<ul style="list-style-type: none"> • Réduire le risque d'accidents

Programme de la session

Équipements de la route coopératifs au service des gestionnaires routiers	H. Aniss (Univ Eiffel), S. Belloche (Cerema) et J. Vick (SER)
Interventions	Intervenants
Introduction (10')	J. Vick (SER) et B. Levilly (Cerema)
Vers des équipements de la route connectés et détectables, 15'+5'	A. Ikkache et C. Bourhis (SER)
Le futur des équipements routiers pour un gestionnaire départemental, 10'+5'	M. Langlet (CD 91)
Impact des équipements connectés sur les organisations, 15'+5'	M. Chahir (Univ. Rennes 2)
Conclusions, 5'+5'	J. Vick (SER) et B. Levilly (Cerema)

Merci de votre attention

Coordonnées des Intervenants :

bruno.levilly@cerema.fr,

julien.vick@ser.eu.com

hasnaa.aniss@univ-eiffel.fr

Organismes: Cerema/SER/université Gustave Eiffel