



# CONGRÈS DE L'IDRRIM

Institut Des Routes, des Rues et des Infrastructures pour la Mobilité



ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE  
— 5<sup>e</sup> GÉNÉRATION —

© SER

**DES INFRASTRUCTURES INDISPENSABLES, INNOVANTES  
ET ENGAGÉES POUR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE**

14 • 15 JUIN

**PARIS • PORTE DE VERSAILLES  
PAVILLON 1**



*Syndicat des Equipements de la Route*

# Des équipements de 5G pour la route 5G

Michel LABROUSSE - Ministère de l'Ecologie, Environnement et de la Mer / DIT

Julien VICK – Syndicat des Equipements de la Route (SER)

# > Introduction des présentations

- **Introduction**

Michel LABROUSSE, Ministère de l'Ecologie, de l'Environnement et de la Mer  
Nicolas HAUTIERE, IFSTTAR

- **Nouveaux équipements de la route, nouvelles technologies:**

Jean-Philippe LE GAC

– Fédération des Industries des Equipements pour Véhicules (FIEV)

- **Les équipements de la route de demain pour la population de demain:**

Anne-Sophie Parent – AGE Platform Europe

- **Les enjeux de l'entretien des infrastructures pour le patrimoine des équipements:**

Christophe Nicodème – European Road Federation (ERF)

- **Conclusion**

Hervé MARITON, Député de la Drôme

# La place des équipements de la route dans la R5G



**Michel LABROUSSE** - Ministère de l'Écologie, Environnement et de la Mer / DIT

**Nicolas HAUTIERE** - IFSTTAR

# > Une nouvelle génération...

- De nouvelles technologies s'inscrivant dans le contexte de la R5G
- De nouveaux usages, pour plusieurs générations de conducteurs
- De nouveaux enjeux de gestion du domaine public routier et du patrimoine

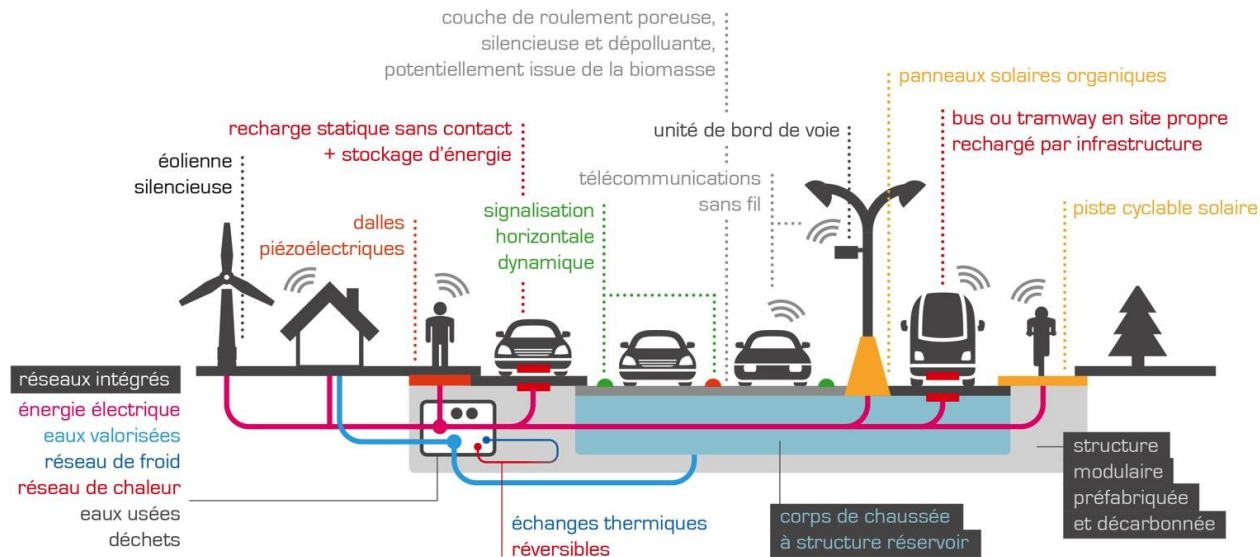
# › La R5G



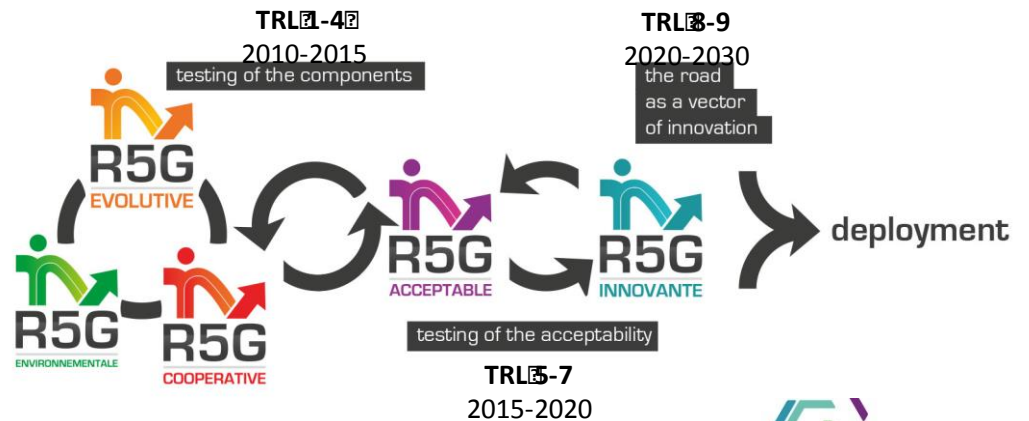
- 1<sup>ère</sup> génération – Le chemin
- 2<sup>ème</sup> génération – La route pavée romaine
- 3<sup>ème</sup> génération – La route revêtue
- 4<sup>ème</sup> génération – L'autoroute
- Que sera la 5<sup>ème</sup> génération ?

# La R5G

- Vers des démonstrateurs phares



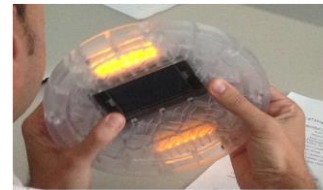
- Du composant au système





# Exemples de composants innovants

- Balises de chantier intelligente
- Marquage intelligent
- Plôts lumineux communicants autonomes
- Barrière communicante
- Unités de bord de route
- Panneaux hybrides



Classical TS	QR-TS	Meaning
		Stop
		No Overtaking
		Working Area
		Humps Ahead
		Traffic Lights Ahead
		Parking Area



# Les générations d'équipements

## La première génération

Les arbres, les bornes milliaires puis royales:  
le repérage et le jalonnement



# Les générations d'équipements

## La deuxième génération

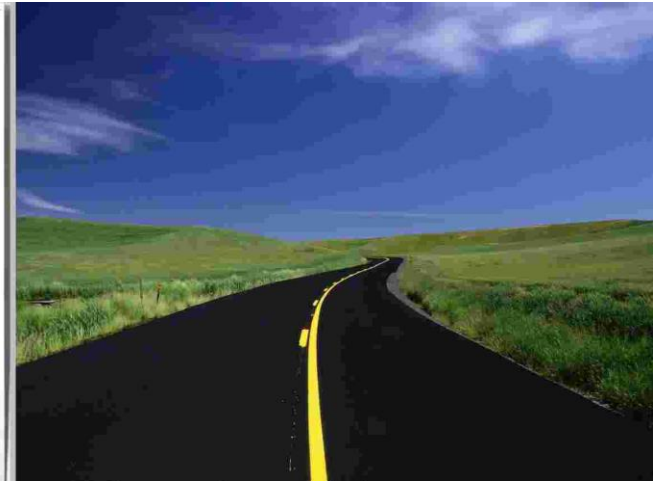
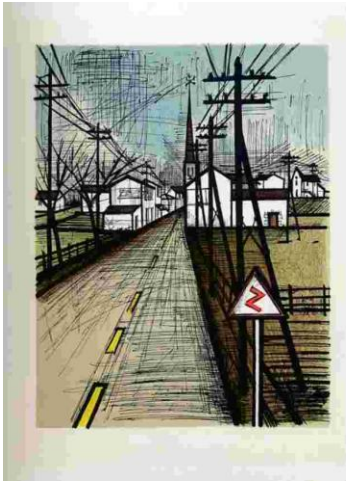
La signalisation directionnelle puis de police:  
le « vertical » accompagne les déplacements



# Les générations d'équipements

## La troisième génération

La signalisation au sol arrive avec les revêtements ainsi que les barrières de sécurité





# Les générations d'équipements

## La quatrième génération

Electricité, électronique, informatique:  
les équipements lumineux et dynamiques.





# La cinquième génération des équipements de la route

Les équipements routiers, organes de la route intelligente et communicante:

- Comment **concilier** les fonctions attendues ?
- Quelles évolutions **réglementaires** ?
- La question des rôles et **responsabilités**
- La **normalisation**, la certification,...

# Nouveaux équipements de la route, nouvelles technologies



Jean-Philippe LE GAC – Fédération des Industries des Equipements pour Véhicules





Comfort & Driving Assistance Systems

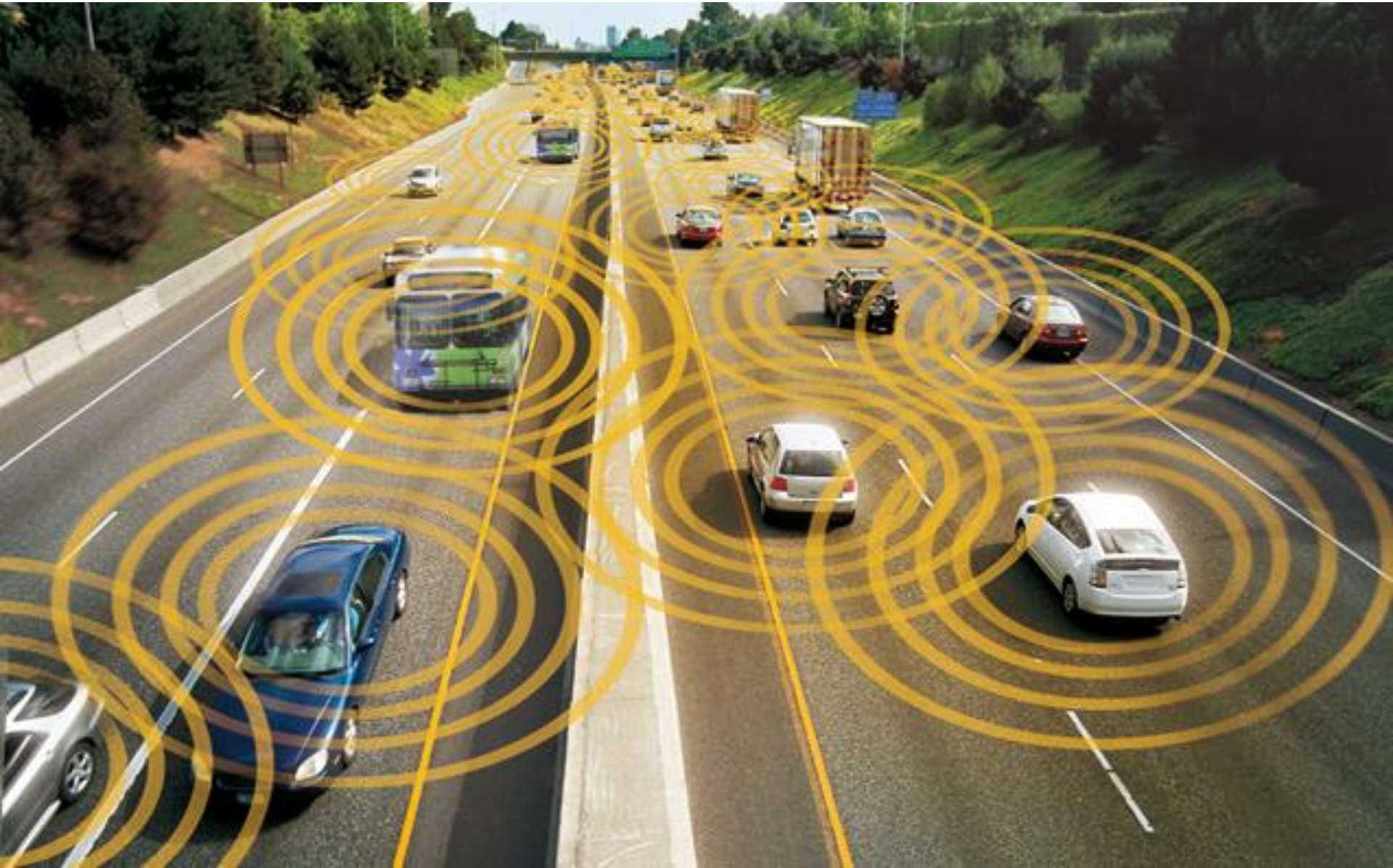
New Roads  
New Technologies  
New Infrastructures



Comfort & Driving  
Assistance corporate  
movie

June 2016

Today





# Tomorrow ?



# Our Vision: the Intuitive Driving

## Comfort and Driving Assistance Systems

At the end of the day...



... Cars will be connected



... and will require intuitive controls.



... cars will be automated

# An organization focused on Intuitive Driving

## *Comfort and Driving Assistance Systems*

### The Comfort and Driving Assistance Systems:

- 3 Product Groups for
- 3 Intuitive Driving pillars:



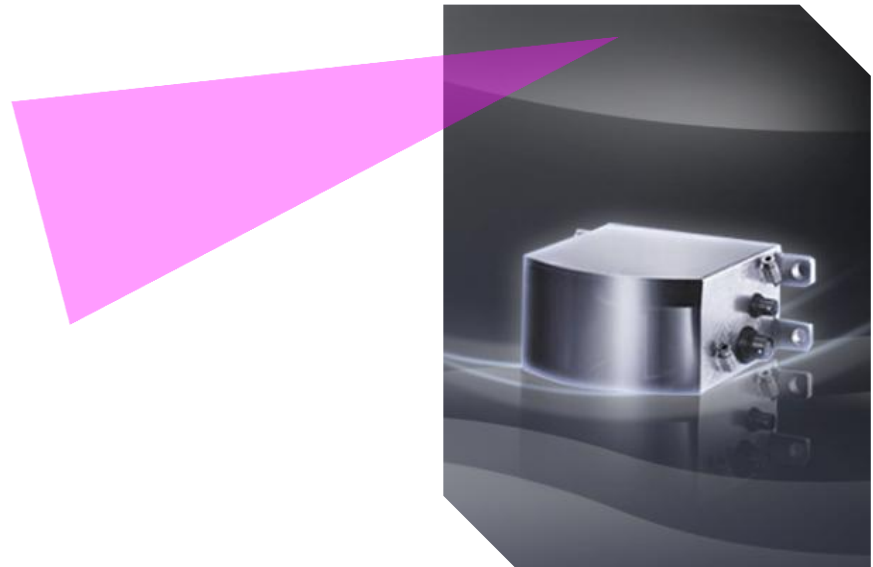
**Connected Car**

**Interior Controls**



**Driving Assistance**





# Driving Assistance and Connectivity



June 2016

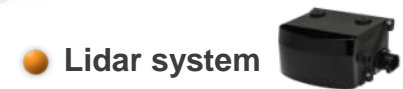
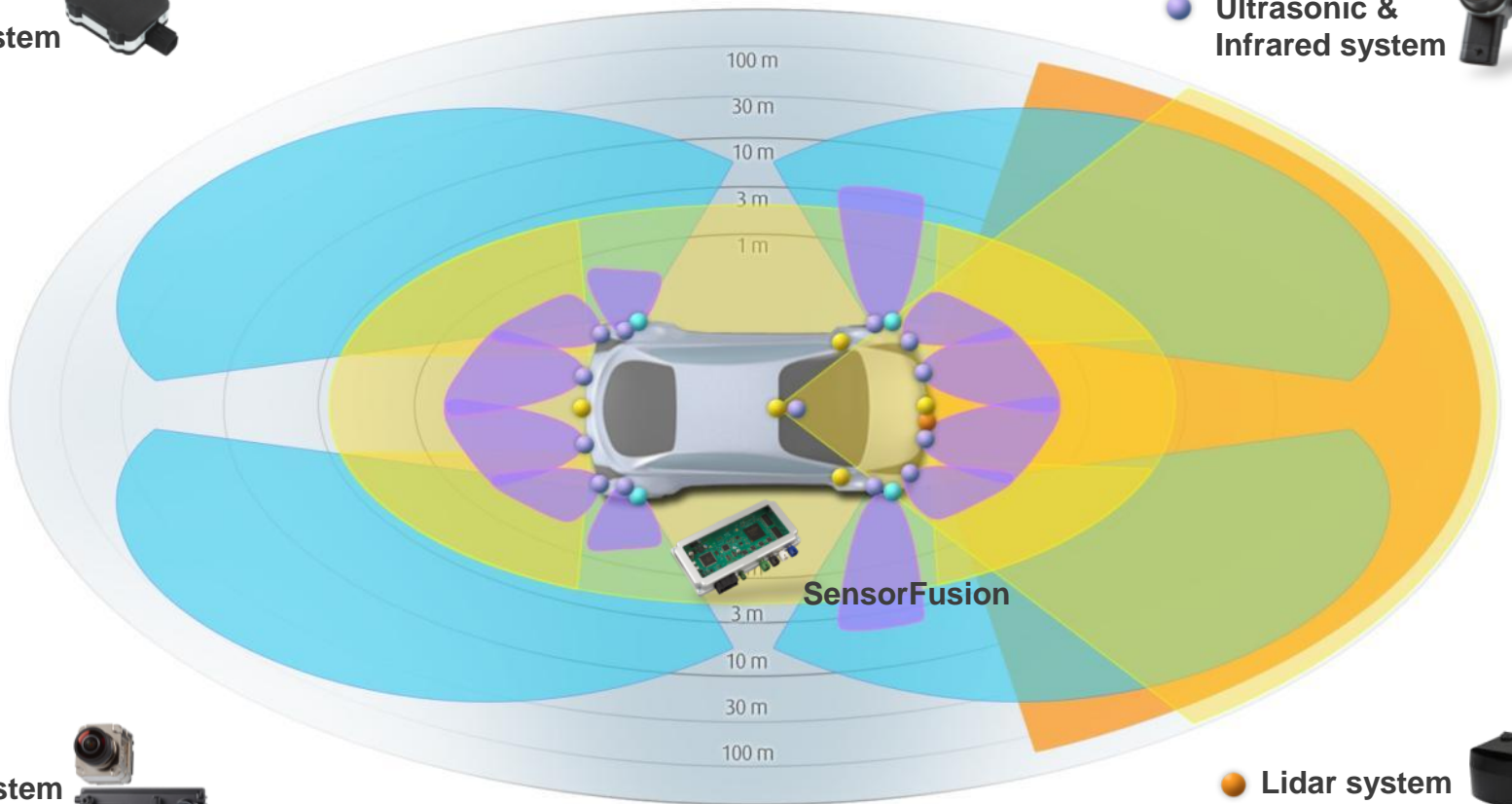
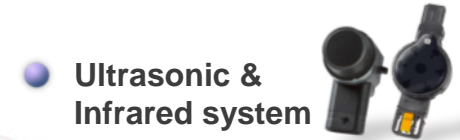
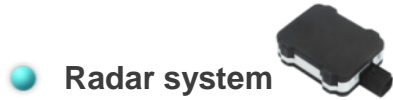


# Products portfolio

## Driving Assistance

### Full Sensor Technology portfolio

For a 360° coverage



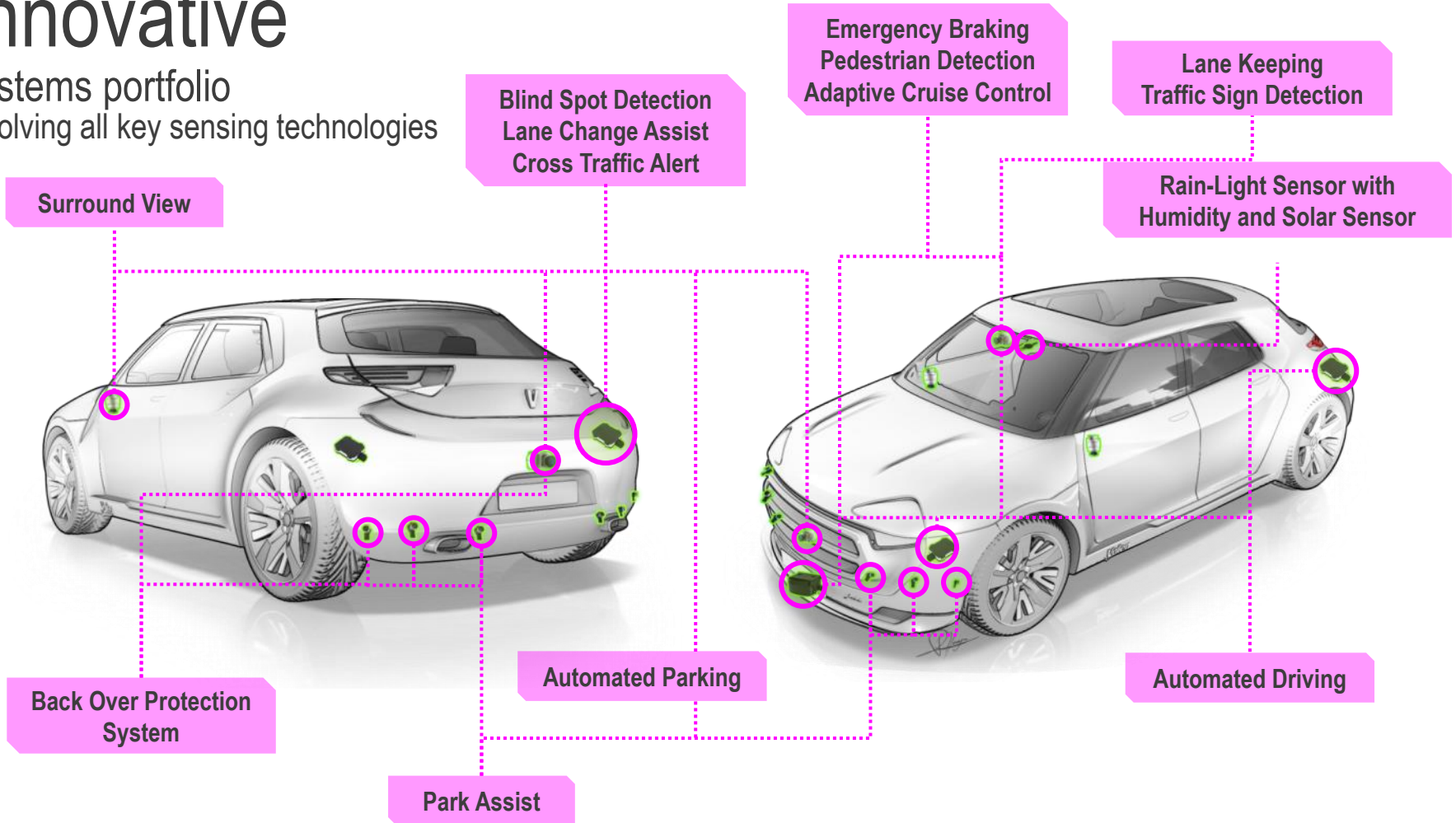
Sensor Fusion for a 360° cocoon  
and System robustness

# Innovation

## Driving Assistance

# Innovative

systems portfolio  
involving all key sensing technologies



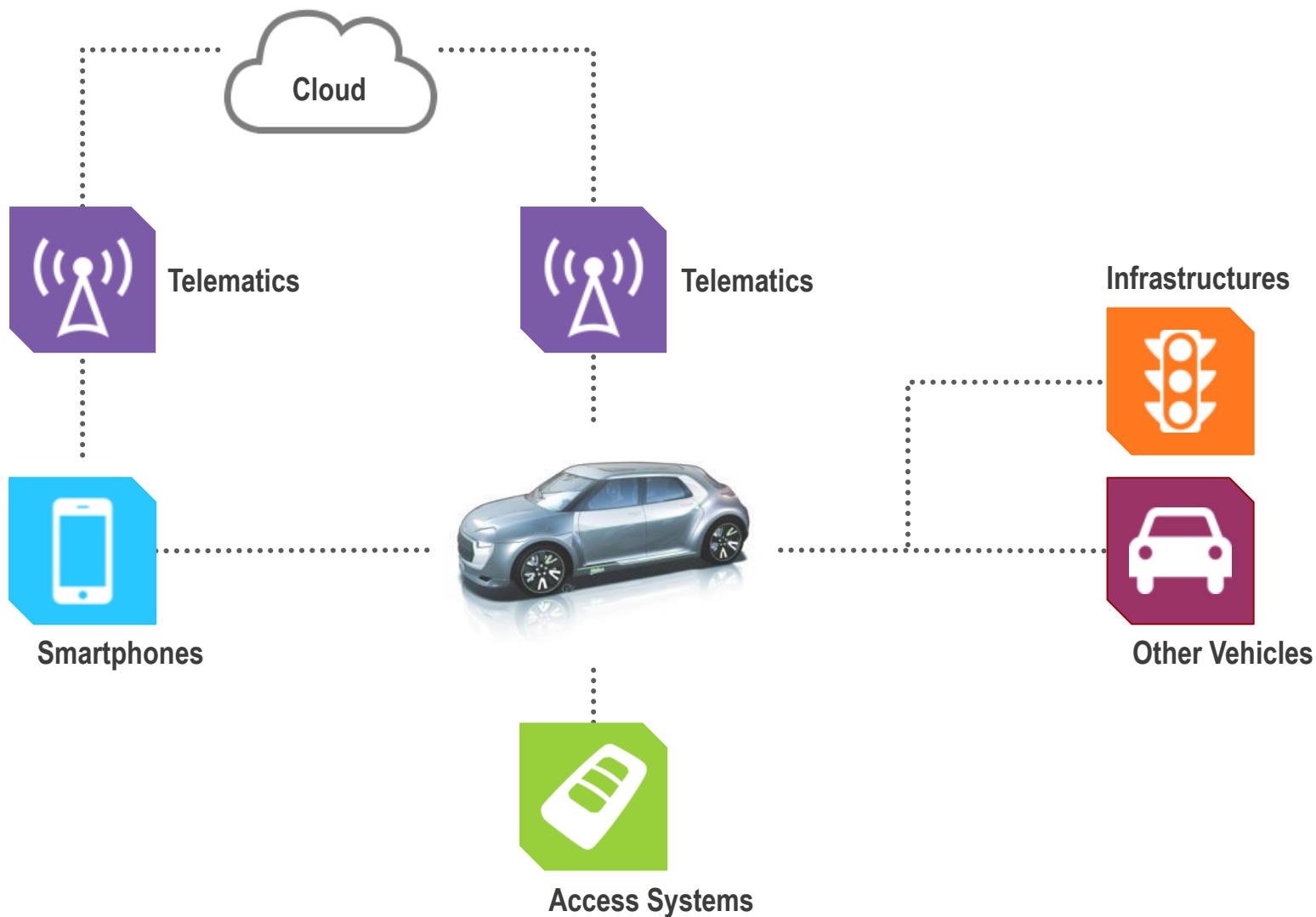
## PARKING AUTOMATION

## DRIVING AUTOMATION



# Electronic solutions for Connected cars

## Connected Car





# New Roads New Infrastructures for Automated Cars



Comfort & Driving  
Assistance corporate  
movie

June 2016



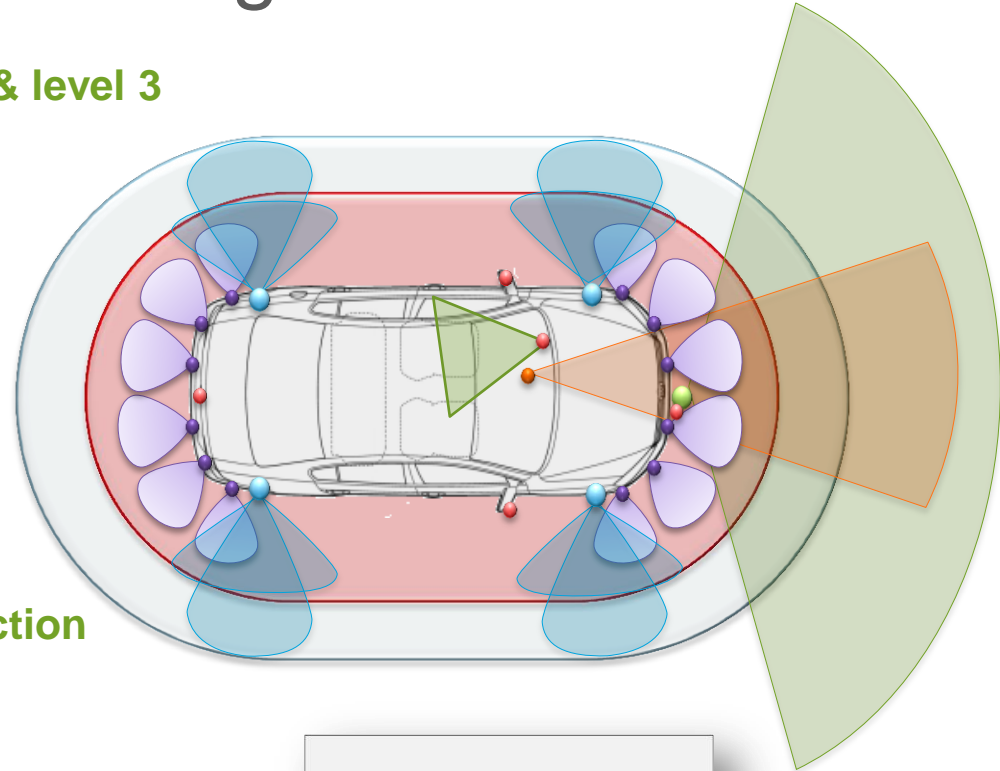
# Bad examples



# Automated Driving – Sensing architecture

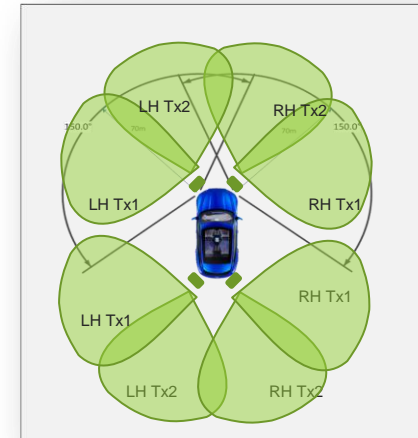
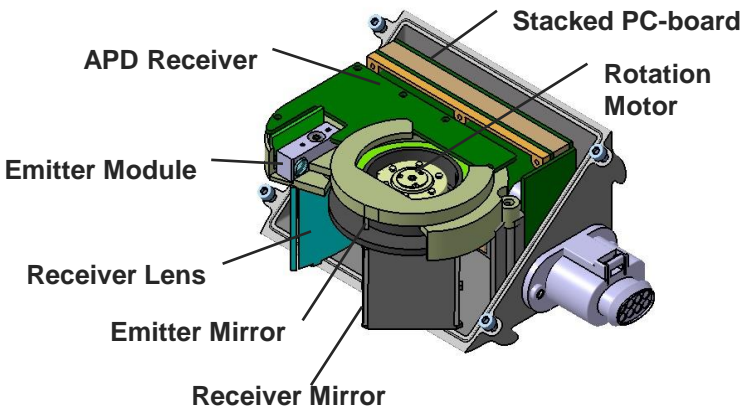
## Sensing architecture to perform level 2 & level 3

- Laser scanner Scala
- Front camera
- Radar & viewing cocoon
- Driver monitoring
- Link with standard GPS



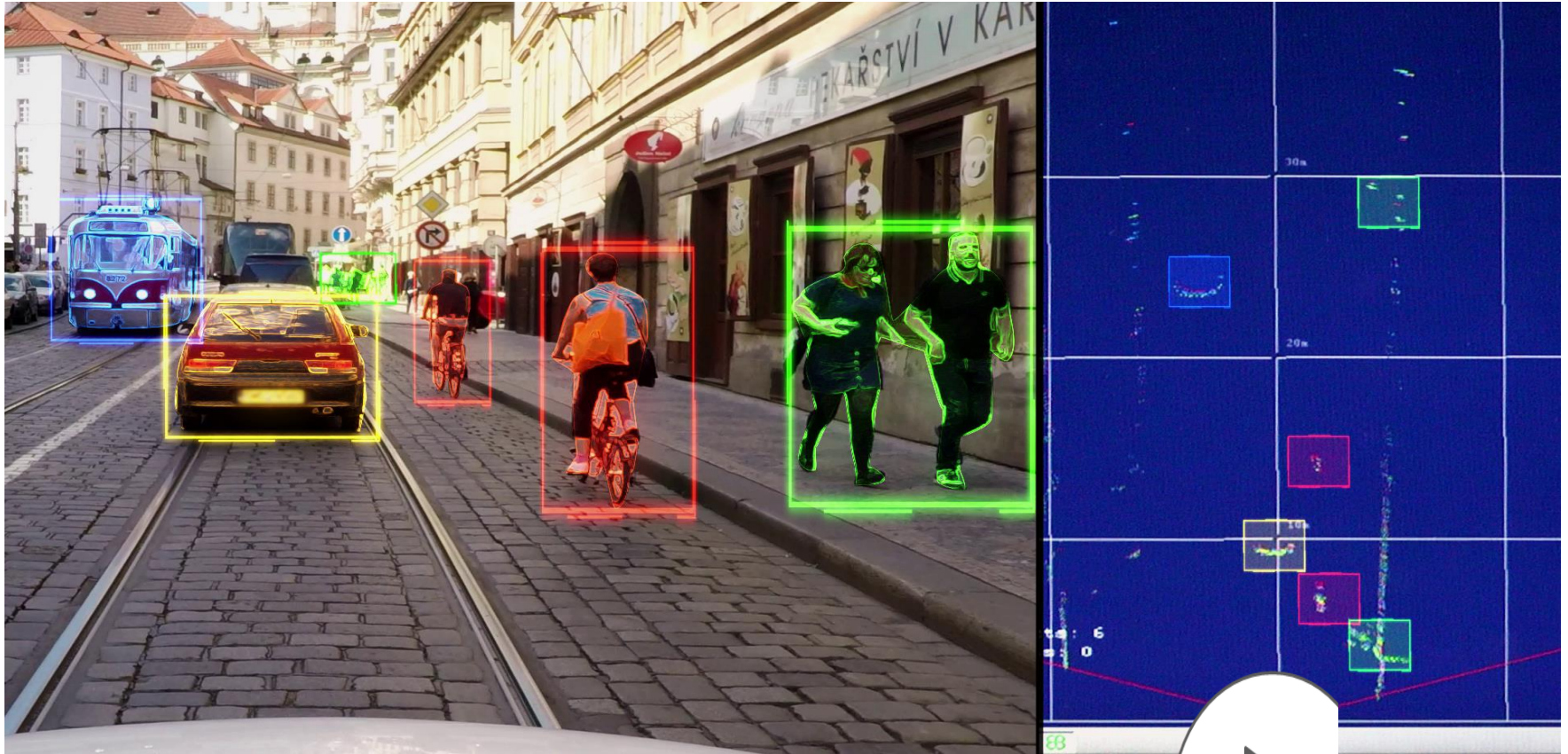
## Cocoon architecture to cover 360 détection

- High résolution radars
- VALEO Laser Scanner





# Valeo SCALA Laser Scanner



Unique sensing capability for Active Safety and Automated Driving applications

# Automated Driving – Detection to consider

## Detection and classification

### Lane / Roads Marking

Classification of various lane marks. Lane assignment (curve) .Colors (white, yellow, blue).

### Pedestrian / Animal

Adults and childs.  
All kind of animals (Cow, horse, Deer etc ...).

### Vehicles

Cars, Trucks, Buses, Bikes, Bicycles, Rickshaw.

### Traffic Sign Recognition (TSR)

Speed signs, warning signs, supplementary signs, no overtaking signs, Stop sign, Yield, Priority road, No Entrance, Rectangular signs, construction area signs.

### Traffic Lights detection (TFL)

Horizontal, vertical ,with directional arrows, stop line.





# New Roads New Infrastructures Regions Focus



Comfort & Driving  
Assistance corporate  
movie

June 2016

# Investments ongoing



## China

China Road and Bridge Corporation



中國路桥工程有限责任公司  
CHINA ROAD AND BRIDGE CORPORATION

## India

Ministry of Transport



सड़क परिवहन और राजमार्ग मंत्रालय  
MINISTRY OF ROAD TRANSPORT & HIGHWAYS

भारत सरकार

Government of India









# Les équipements de la route de la demain pour la population de demain



Anne-Sophie PARENT – AGE Platform Europe

# L'Europe vieillit

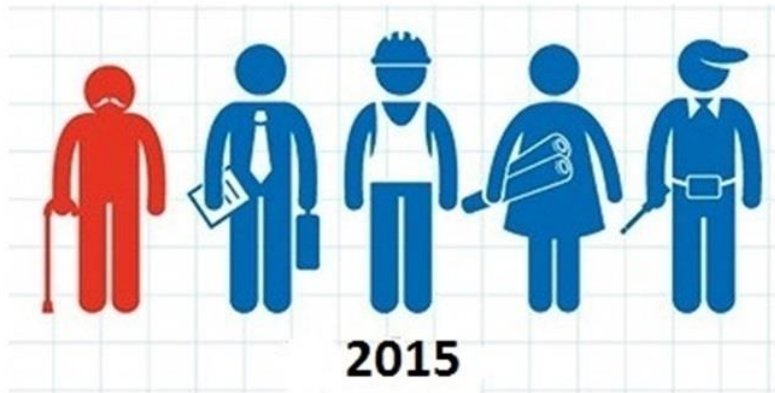
Et les usagers de la route aussi



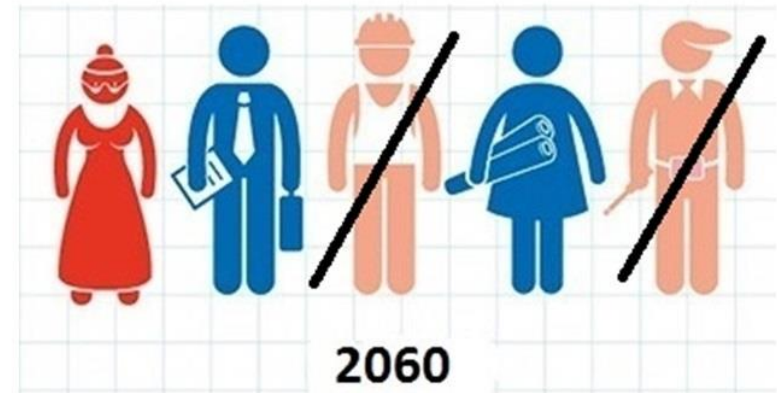
# Le défi démographique en Europe

## Ratio population « active » et « inactive »

4 travailleurs / 1 retraité



2 travailleurs / 1 retraité



# En France

En 2040, 25% de la population aura 65 ans et plus et > de 35% d'entre eux auront 80 ans et plus (> 9% de la population totale)

Ageing Report 2015  
Commission européenne





# Evolutions dont il faut tenir compte

- **Maintien à domicile des seniors:** la tendance dans les décennies à venir sera de favoriser le maintien à domicile le plus longtemps possible, mais les seniors n'accepteront pas d'y être cloîtrés.
- **Promotion de l'autonomie:** les services d'aide à la mobilité « sur mesure » vont diminuer faute de moyens budgétaires suffisants. Il faut donc que les plans de mobilité s'adaptent aux besoins des personnes vieillissantes et à mobilité réduite.
- **Diminution de l'offre de transports publics** dans les zones ou lignes considérées « **non rentables** »: dans ces zones, les seniors n'ont souvent pas d'autre choix que la voiture. L'infrastructure routière, y compris dans les zones rurales, doit donc s'adapter aux besoins de ce groupe d'utilisateurs de la route.

# > Que faut-il améliorer?

- **La sécurité de toutes les catégories d'usagers** de la route quel que soit leur âge: automobilistes, motards, cyclistes, piétons, usagers des transports publics => Eviter de mélanger les catégories (pistes cyclables en site propre, etc.)
- **La visibilité** par tout temps, de jour comme de nuit grâce une signalisation rétro réfléchissante **en bon état et visible de loin et un éclairage adéquat des zones à risque** (travaux, croisements avec pistes cyclables, passages cloutés, etc.)
- **Annoncer plus tôt les zones de danger et prévoir des zones de transition:** transition soleil/ombre à l'entrée et sortie des tunnels (éviter les changements de direction juste après la sortie), segments de route non éclairés, croisements dangereux, chantiers, etc.

# > Que faut-il améliorer?

- **Visibilité des autres véhicules:** en particulier les poids lourds via bandes réfléchissantes qui indiquent le contour du camion à l'arrière.
- **Etendre le concept de “route qui pardonne”:** risque de décès suite à une collision avec un obstacle situé en dehors de la chaussée multiplié par 2 et +60% de risques de lésions graves (1)
- **Accès aisé et abordable à des parkings de délestage** en périphérie des villes bien desservis par les transports publics
- **Signalisation en temps réel** en ville et zones de trafic intense avec itinéraires alternatifs bien signalisés (Smart cities).

(1) : Centre de Recherche routière (BE)

# > Que faut-il améliorer?

- **L'entretien des routes et des trottoirs:** pour éviter les nids de poule, piétons forcés de marcher sur la route et autres causes de stress et accidents
- **Arrêts d'urgence plus sécurisés:** accès et sortie, signalisation et éclairage
- **Plus d'endroits où les automobilistes peuvent s'arrêter de façon sûre:** pas seulement en cas d'urgence
- **Plus de parkings équipés de toilettes** accessibles et propres sur les grandes routes



# Investir dans une infrastructure routière “amie de aînés” permet de

- Réduire de façon importante le nombre de décès accidentels et de blessés graves
- Facilite la mobilité de tous les usagers de la route
- Permet aux personnes âgées de rester mobiles de façon autonome plus longtemps et d'éviter l'isolement
- Réduit de ce fait l'impact sur les services sociaux et les aidants proches
- Soutien un tourisme de qualité en raison de son niveau de sécurité et de facilité pour les usagers.

# La Convention européenne sur le Changement démographique





# Towards an Age-Friendly Europe

Covenant on Demographic Change

**Réseau d'autorités locales, régionales et nationales**, organismes sans but lucratif, et société établi officiellement en étroite coopération avec la Commission européenne et l'OMS

Crée le **cadre nécessaire au niveau européen** pour permettre aux villes et régions de l'UE se s'engager à mettre en œuvre des environnements favorisant le vieillissement actif et en bonne santé et échanger leur expérience pour:

- **Augmenter l'espérance de vie en bonne santé**
- **Favoriser les opportunités de vie autonomes des personnes âgées**
- **Soutenir une société pour tous les âges**



# Towards an Age-Friendly Europe

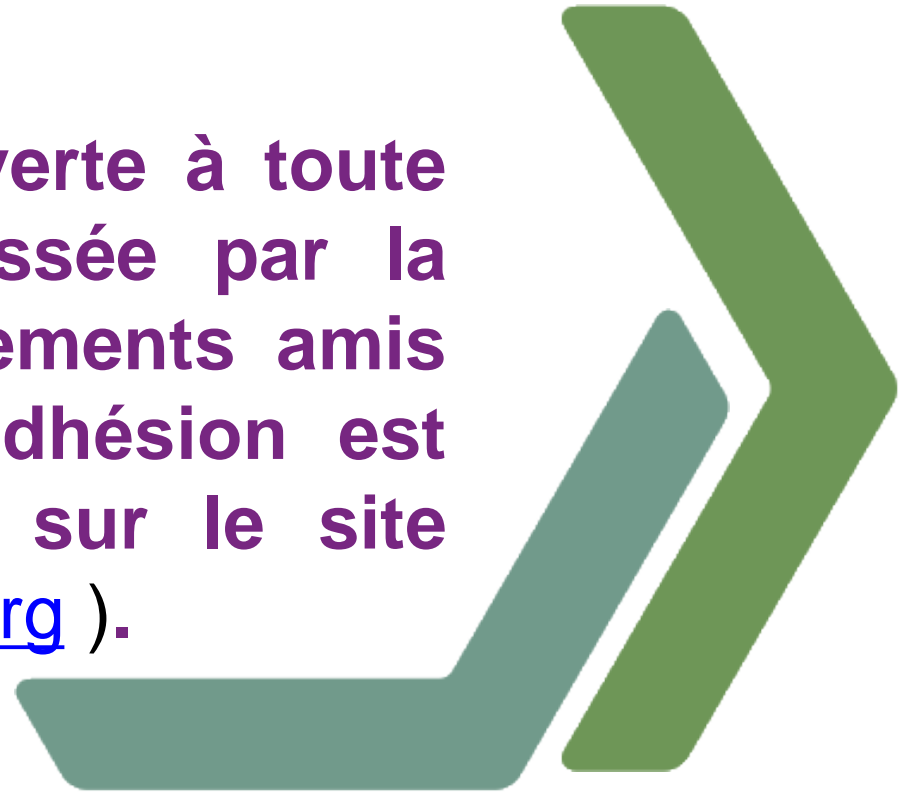
Covenant on Demographic Change

La Convention fonctionne en **synergie avec**:

- **Le programme de l’OMS sur les villes amies des aînés** et le réseau des « **Healthy cities** » de l’OMS-Europe
- **Des réseaux nationaux ou thématiques** (ex. **Réseau francophone des villes amies des aînés**)
- **Le Partenariat européen pour l’innovation sur le vieillissement actif et en bonne santé** (EIP AHA)



La Convention est ouverte à toute partie prenante intéressée par la création des environnements amis de tous les âges. L'adhésion est très simple (en ligne sur le site [www.agefriendlyeurope.org](http://www.agefriendlyeurope.org) ).



# Les enjeux de l'entretien des infrastructures pour le patrimoine des équipements de la route



Christophe NICODEME – European Union Road Federation (ERF)

# Faits et Chiffres

L'importance de la route en Europe



# > Faits et chiffres

- Longueur du réseau routier:
  - Europe: +/- 5,5 million de km
  - France: +/- 1 million de km
- Contribution à l'économie:
  - Directe: 5 millions d'emplois / env. 5% du PIB\*
  - Indirecte: 14 millions d'emplois / env. 11% du PIB\*\*
- Le patrimoine communautaire le plus important
  - Europe: > 8.000 milliards €\*\*\*
  - France: +/- 2.000 milliards €\*\*\*\*

\* Source: CE

\*\* Source ERTRAC

\*\*\* Estimation ERF

\*\*\*\* Source URF



# La route, colonne vertébrale de l'économie

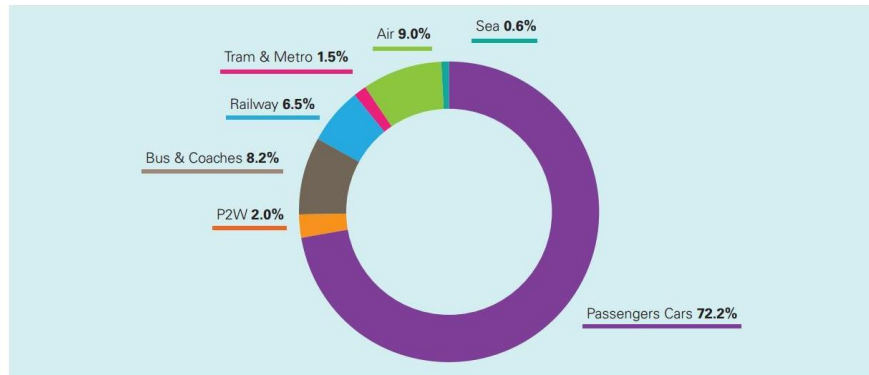


# ➤ La route: colonne vertébrale de l'économie

82,4% du transport passagers intra-européen (France 88%)

**6.3 Passenger transport modal split in EU 28, 2012 (pkm in %)**

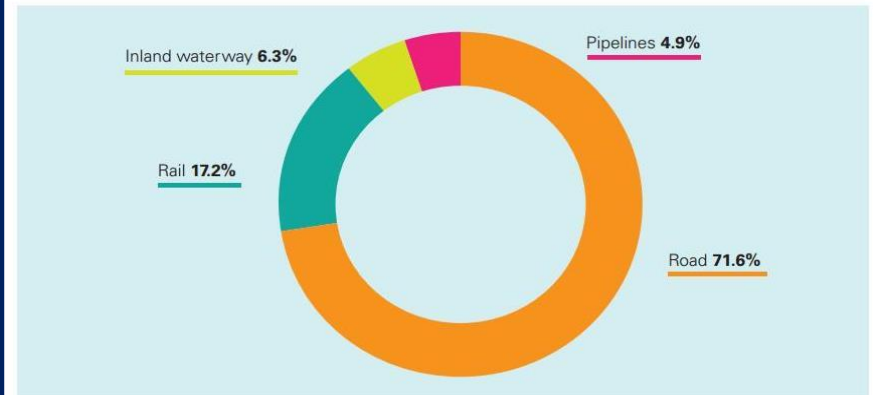
Source: EC



Air and Sea: only domestic and intra-EU 28 transport; provisional estimates  
P2W: Powered two-wheelers

**5.4 Inland transport modal split in EU 28, 2012 (% of tkm)**

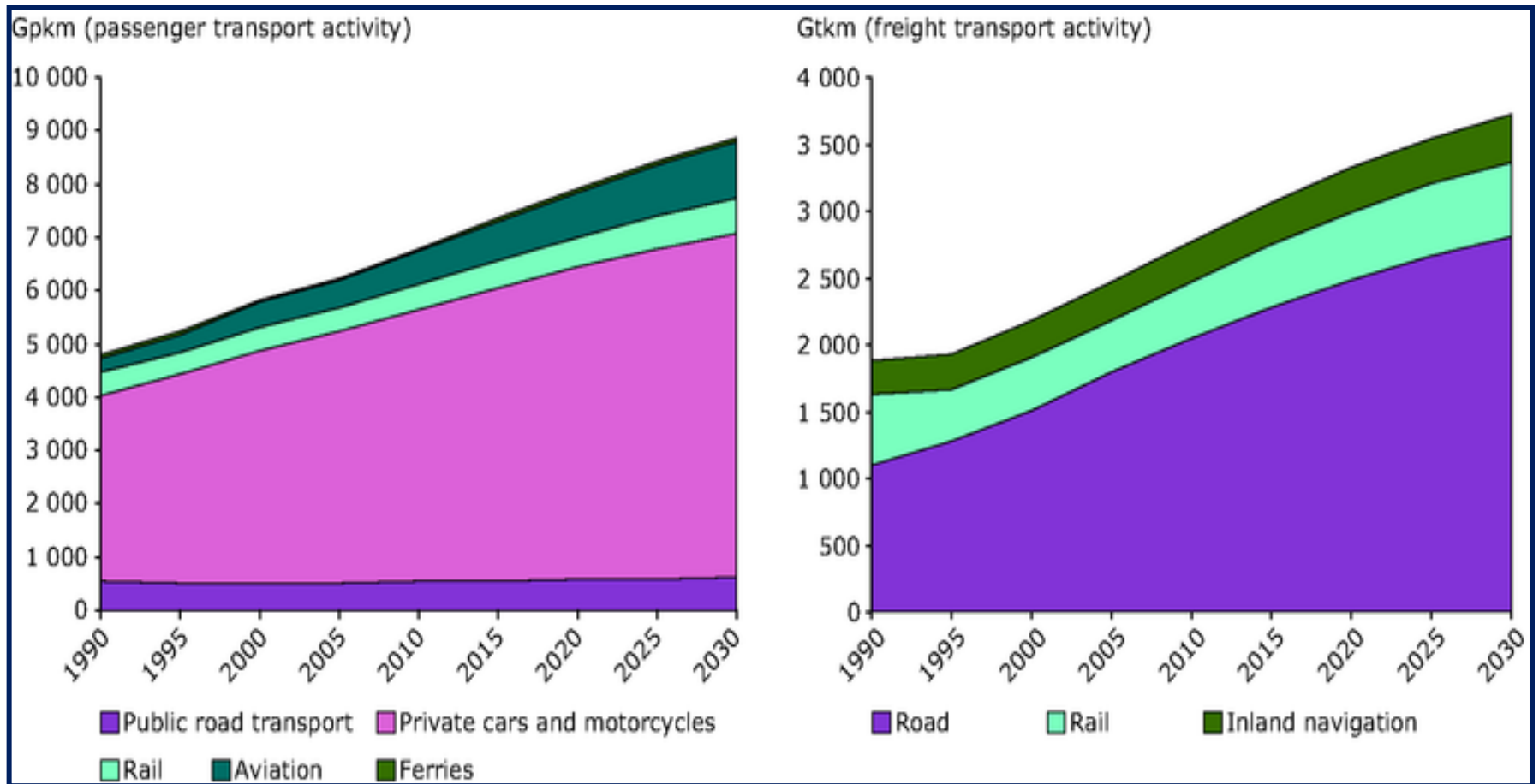
Source: EC



Road: national and international haulage by vehicles registered in the EU 28

71,6% du transport marchandises intra-européen (France 88%)

# Prévisions d'évolution



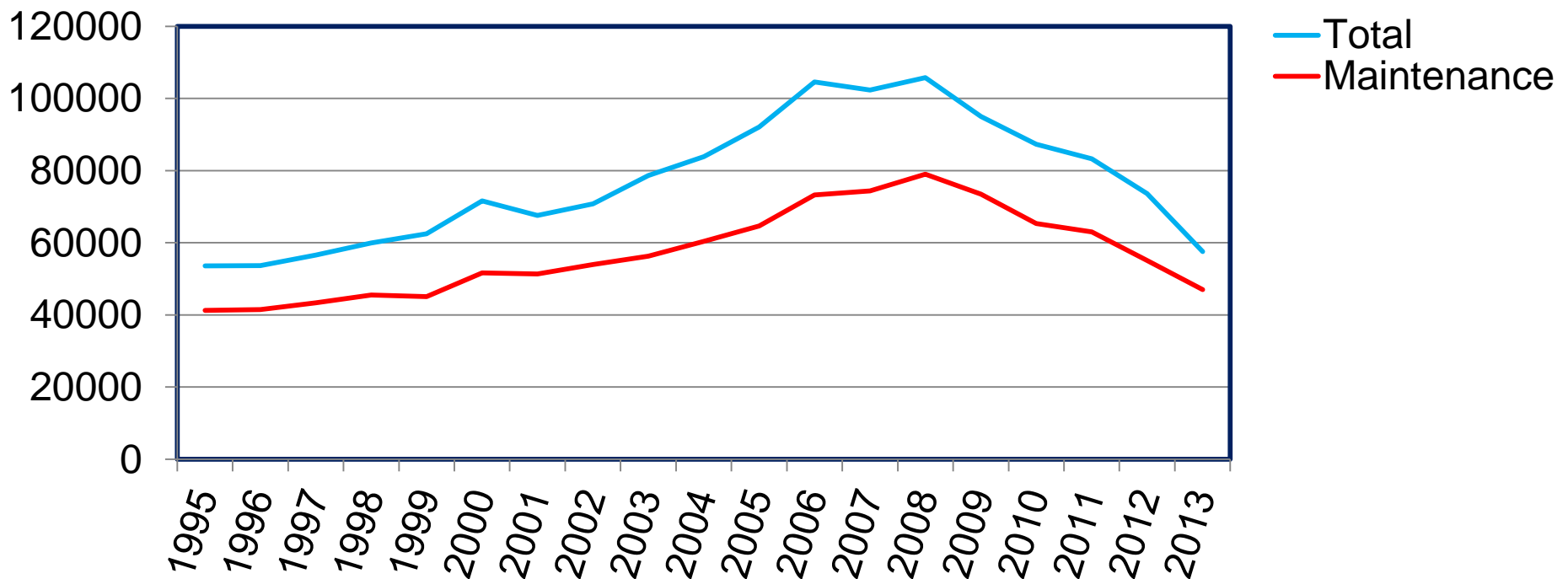
# Financement des infrastructures de transport



# Financement des infrastructures

- Tous modes de transport confondus:
  - Au plus bas depuis les années 70
  - 1,5% du PIB (années 70) → 0,8% du PIB (entre 2000 et 2008)
  - Tendence renforcée après 2008

## Évolution des investissements (en M €) dans 26 pays européens



# Conséquences de l'arriéré d'entretien





# ➤ Conséquences de l'arrière d'entretien (1)

- Impact sur l'économie

- Perte de valeur du patrimoine routier
- Détérioration de la mobilité
- Coûts sociétaux



- Impact sur la sécurité routière

- Dégradation
- Risques d'accidents et de situations dangereuses



- Impact sur l'environnement

- Perturbation du trafic
- Embouteillages
- Augmentation des émissions

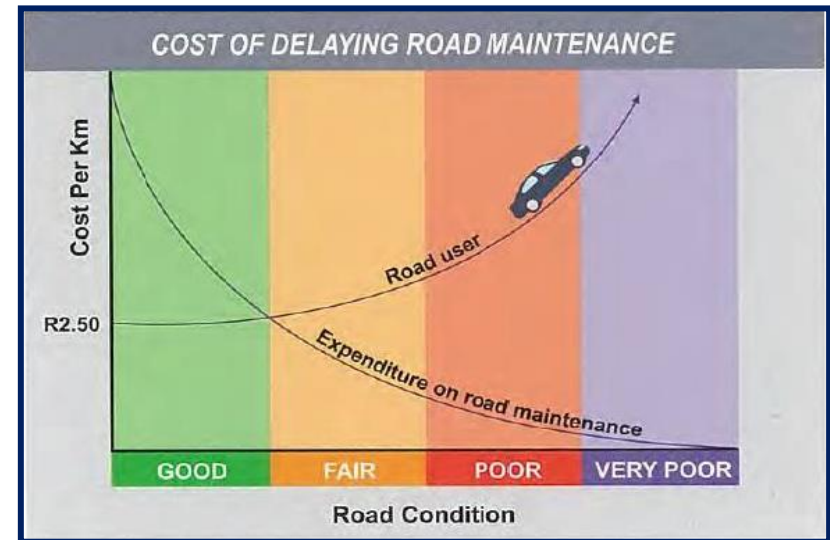



# Conséquences de l'arriéré d'entretien (2)

## Augmentation du coût de la maintenance



## Augmentation des coûts d'usage





# Financement: de l'approche traditionnelle à l'approche stratégique

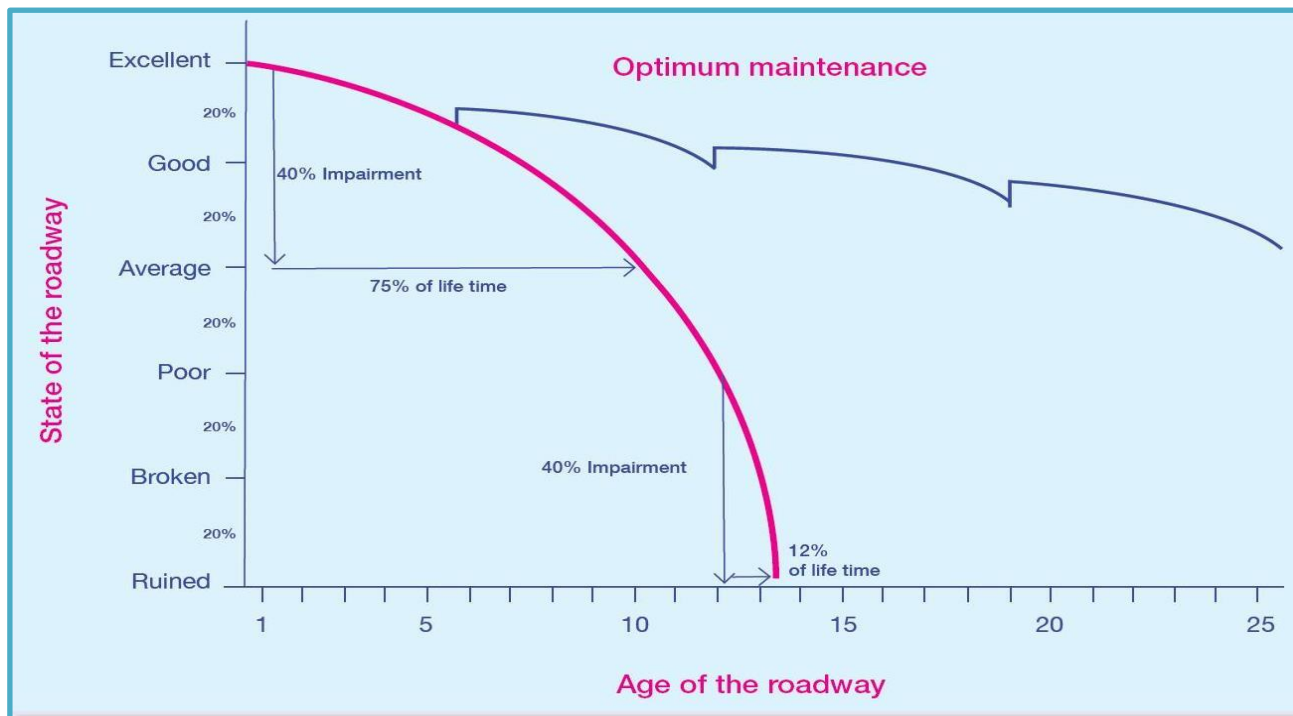
# › L'approche traditionnelle

- Budgétisation annuelle
- Dépenses selon la disponibilité
- Pas d'optimisation des dépenses
- Détérioration et impacts négatifs
  - Sécurité
  - Environnement
  - Mobilité
  - Valeur du patrimoine
  - Service à l'utilisateur



# › L'approche préventive

- Meilleure utilisation des fonds disponibles
- Préservation d'une meilleure qualité du réseau
- Optimisation sur un plus long terme (cycle de vie)
- Actions régulières, réduction des coûts, meilleurs standards





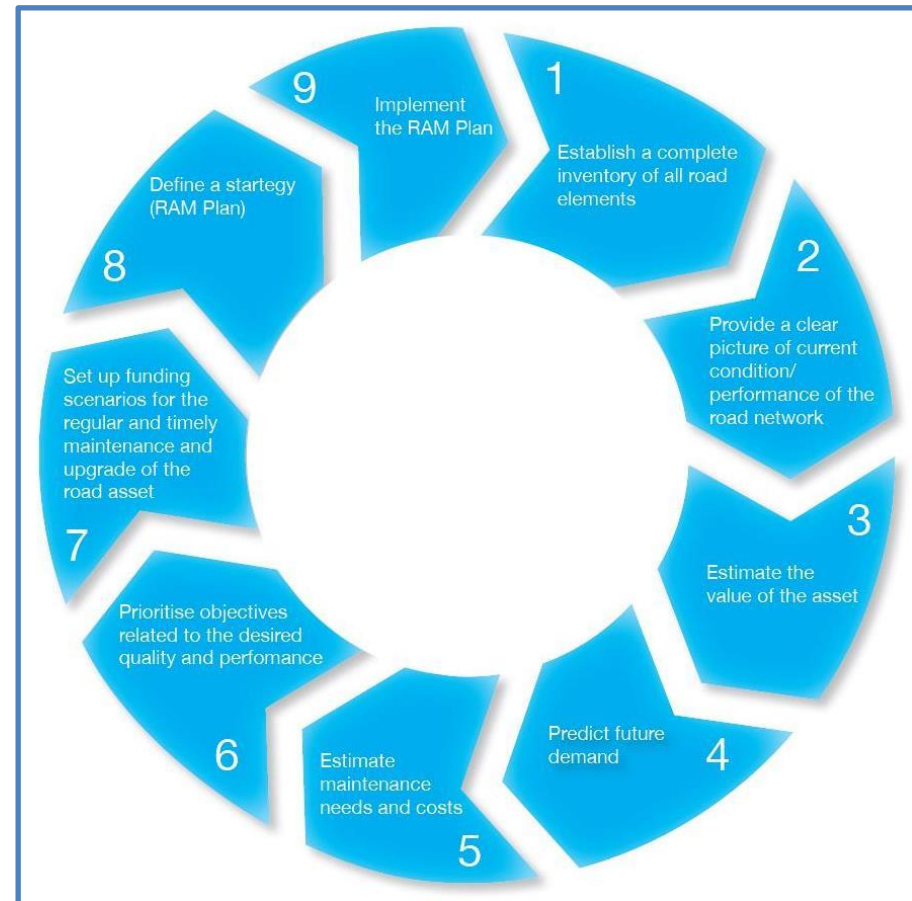
# > L'approche stratégique (GPR/RAM)

- Considérer la route comme un patrimoine
- Processus systematique et permanent
- Optimisation des coûts des opérations
  - Entretien
  - Amélioration
  - Adaptation
- Combinaison de:
  - Principes techniques
  - Bonnes pratiques de gouvernance
  - Bonne gestion économique
- Outils pour:
  - Une approche organisée et flexible
  - Une prise de décision rationnelle
  - Fournir aux usagers le niveau de service attendu

# ➤ L'approche stratégique (GPR/RAM)

- Meilleure connaissance
- Meilleure hiérarchisation des priorités
- Meilleur retour sur investissement
- Des routes meilleures et plus sûres pour chaque € investi
- Préservation du patrimoine pour l'avenir
  - Évolution
  - Adaptation

En appliquant les principes de la GPR, la Municipalité de Larvik (N) a découvert qu'elle perdait 2.000 €/jour en n'entretenant pas son réseau routier !



# Conclusion



**Hervé MARITON** – Député de la Drôme



Contact: SER  
9 rue de Berri  
75008 PARIS

ser@er.eu.com  
01 44 13 34 64

<http://www.equipements-routiers-et-urbains.com/>



**Merci de votre attention**