Répondre aux défis du vieillissement démographique par une route durablement visible et lisible

- *Catherine Gabaude – IFSTTAR*
- *Jean-Luc Vincent – SER / SAR*
- *Pierre Anelli – SER / AXIMUM*
- *Frédéric Gravier – SER / 3M*

1 **Démographie, Vieillissement et Mobilité**

Frédéric Gravier – SER / 3M

2 **Trois défis pour améliorer la sécurité des conducteurs seniors**

Catherine Gabaude - IFSTTAR

3 **Gestion du Patrimoine**

Jean-Luc Vincent – SER / SAR

CONGRÈS DE L'IDRRIM

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

1. Démographie, Vieillissement et Mobilité

Frédéric GRAVIER – SER / 3M

Syndicat des Equipements de la Route

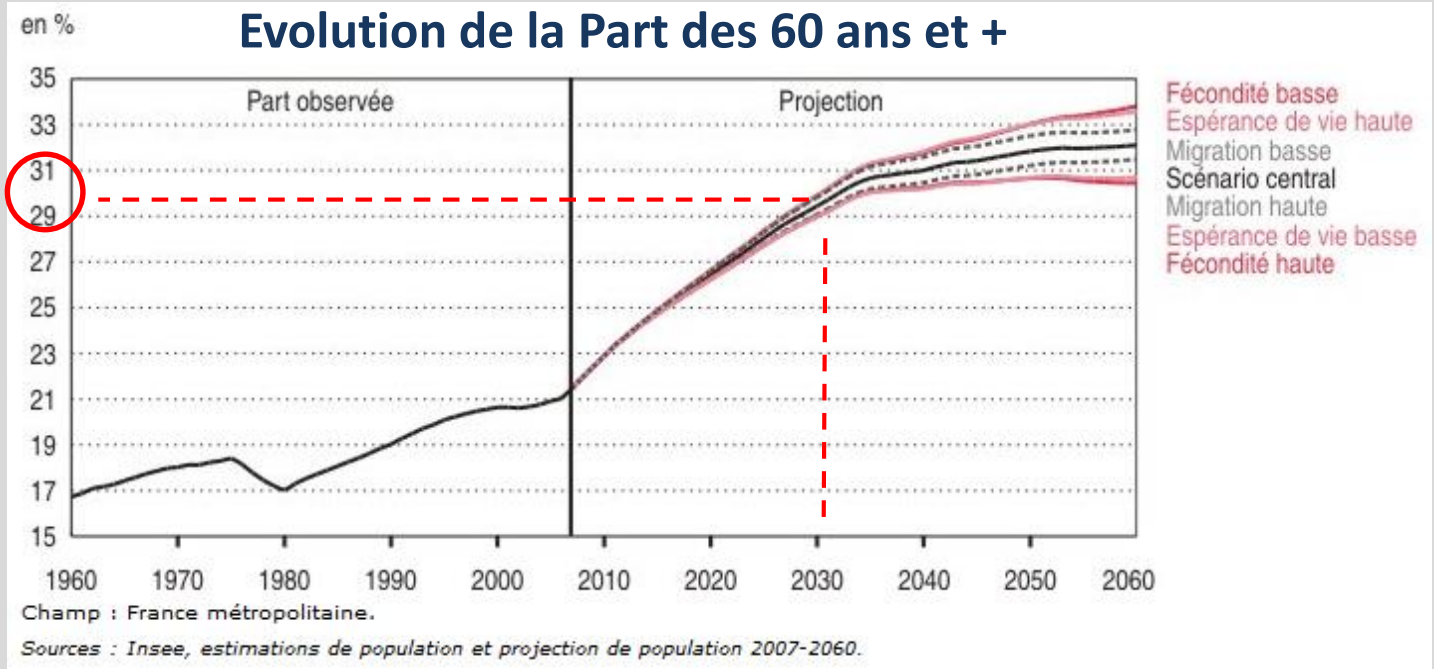
CONGRÈS DE L'IDRRIM
Institut Des Routes, des Rues et des Infrastructures pour la Mobilité

DEMOGRAPHIE

1ère Tendance

2010 à 2030 * :

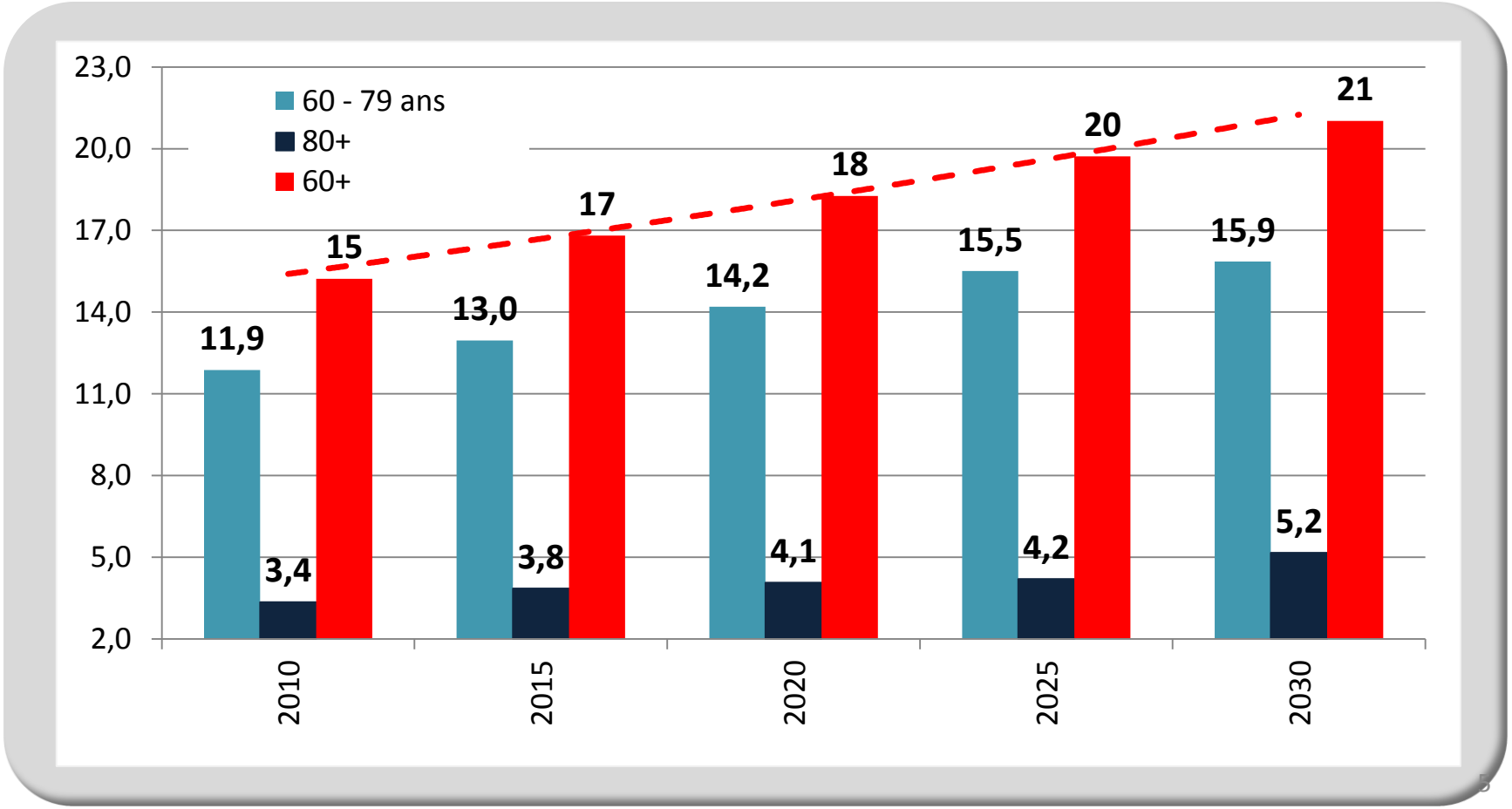
- **Population** de 64 à **69** MillionS **(+9%)**
- **Plus de 60 ans** de **15 à 21 Millions** **(+38%)**
- **Plus de 80 ans** de 3,4 à **5,2** Millions **(+54%)**



DEMOGRAPHIE

Effectifs des classes d'âge 60 et +
(Millions - France 2010 2030)

(source INSEE, hypothèse centrale)



VIELLISSEMENT ET MOBILITE

Syndicat des Equipements de la Route

2ème Tendance

Mobilité des seniors :

Voiture = Mobilité

Augmentation de la **mobilité voiture quotidienne chez les séniors**

- Assez forte 65-75 ans **(+32%)**
- Maximale 75-80 ans **(+98%)**
- Très forte +80 ans **(+81%)**

** De 1994 à 2008*

Crédit Photos Globalaging.org & Crédit photo DR

VIELLISSEMENT ET MOBILITE

Syndicat des Equipements de la Route

- **Plus de véhicules** (+25% par foyer 1994 - 2008)
- **Plus de motifs de déplacement** (Travail, Loisirs, Soins, Achats de proximité….)
- **Plus de 8 millions de conducteurs âgés** en France (**mode de transport privilégié**)*

Défi à venir **maintenir l'accès à la route pour les séniors afin qu'ils restent mobiles plus longtemps possible**

**art Richard Grimal ECONOMIE ET STATISTIQUE 2012*

Crédit Photos DR

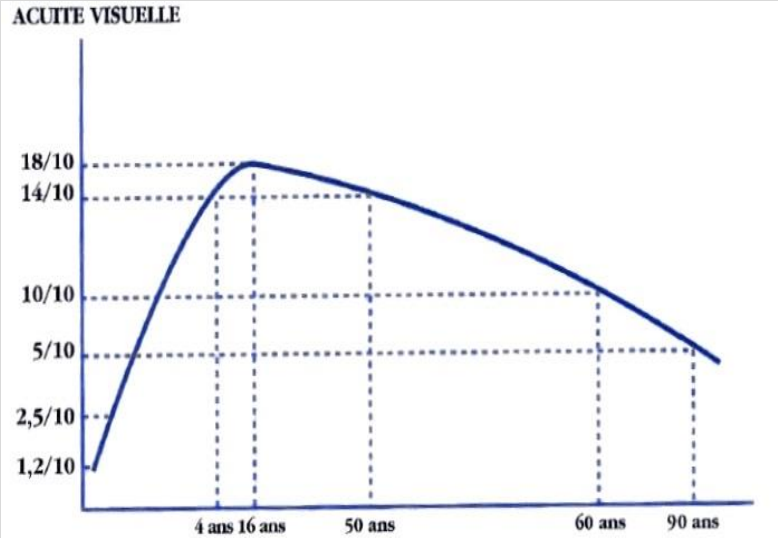
VIEILLISSEMENT
VISION & CONDUITE

Syndicat des Equipements de la Route

Baisse des capacités motrices et cognitives

Baisse des performances visuelles

- Réduction de l'**acuité visuelle** dès 30 ans
- Baisse de l'**acuité visuelle nocturne** dès 40 ans
- Réduction du **champs visuel**
- Moindre **sensibilité aux contrastes**
- Moindre **balayage visuel**



Crédit Photos Sante.lefigaro.fr

Crédit Photos 3M

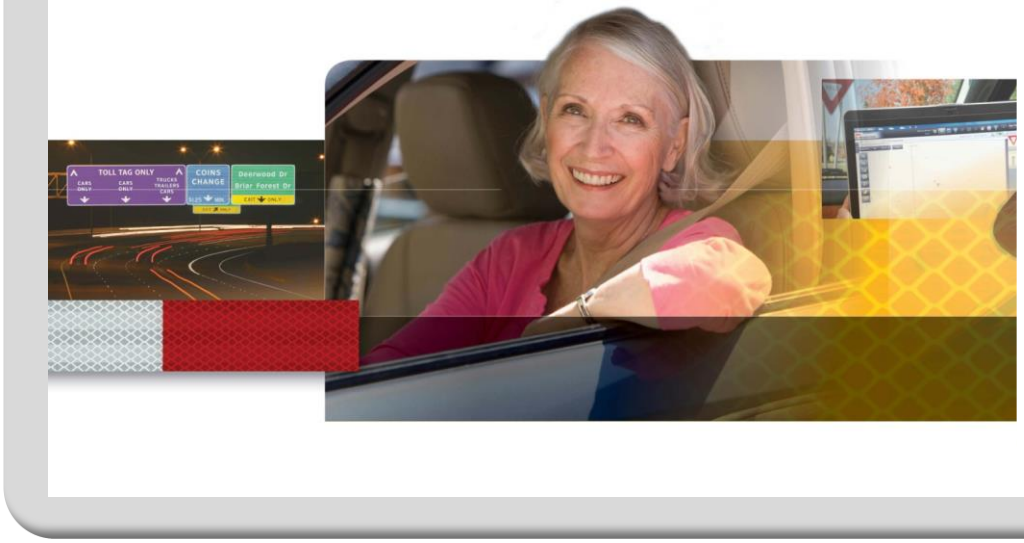
Crédit Photos 3M

Crédit Photos 3M

Crédit Photos 3M

Crédit Photos 3M

LA ROUTE : VECTEUR D'EGALITE

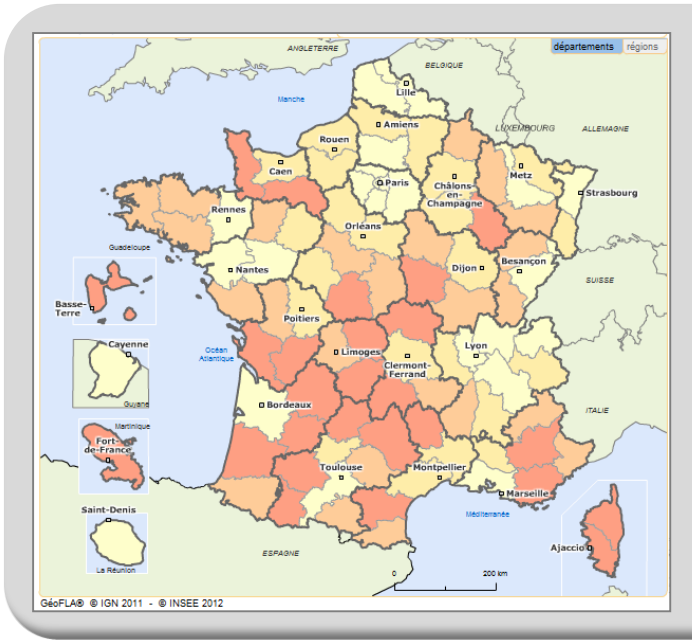


La population sénior est plus présente en milieu rural

La route reste le principal vecteur d'égalité

entre les publics et les territoires et entre générations

- **Déplacement individuel** motorisé *(conducteur et ou passager),* piétons et cyclistes
- Support des **transports en communs** *(bus car)*
- Moyen unique **d'accès aux services publics et centres d'achats et de commerces** *(école, sante, poste, commerces, loisirs…)*



Crédit Photos 3M

France / INSEE,

2. Trois défis pour améliorer la sécurité des conducteurs seniors

Catherine Gabaude - IFSTTAR

Qu’entend-on par une route visible et lisible ?

VISIBLE = route **facilement perçue**

LISIBLE = route **facilement compréhensible** ➔ qui induit un comportement sécuritaire

LE DEFI : Répondre aux besoins des conducteurs âgés

(générations actuelles et à venir)

- La mobilité = élément clé
- Eviter la perte d’autonomie
- Améliorer la qualité de vie

➔ **Une nécessité : comprendre pour mieux agir**

Crédit Photos 3M

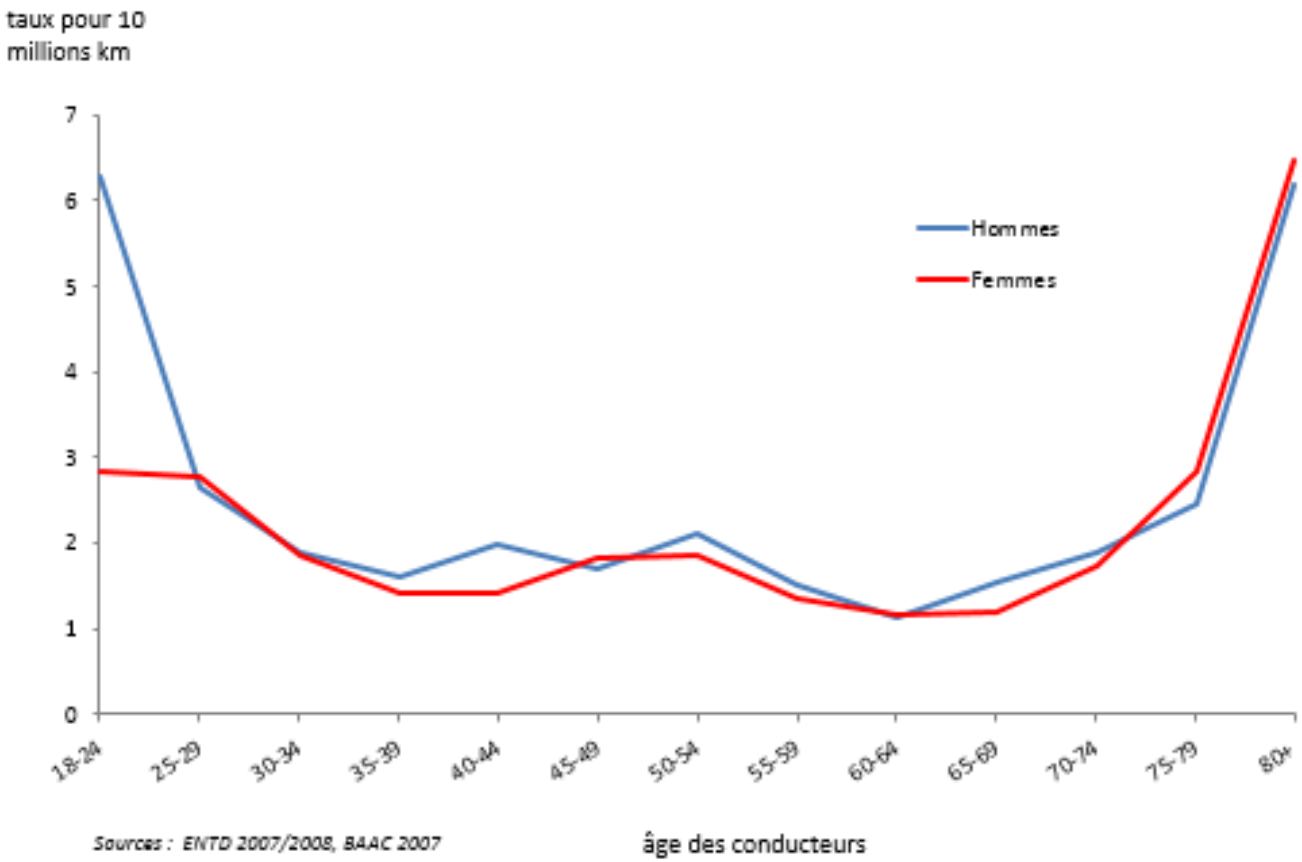
LES DEFIS EN MATIERE DE SECURITE ROUTIERE

1. **Décrire l'insécurité routière** des conducteurs âgés
2. **Comprendre leurs difficultés** pour mieux agir
3. **Collaborer avec les acteurs** impliqués afin de mieux les accompagner

Crédit Photos Lesenjouliveuses.fr

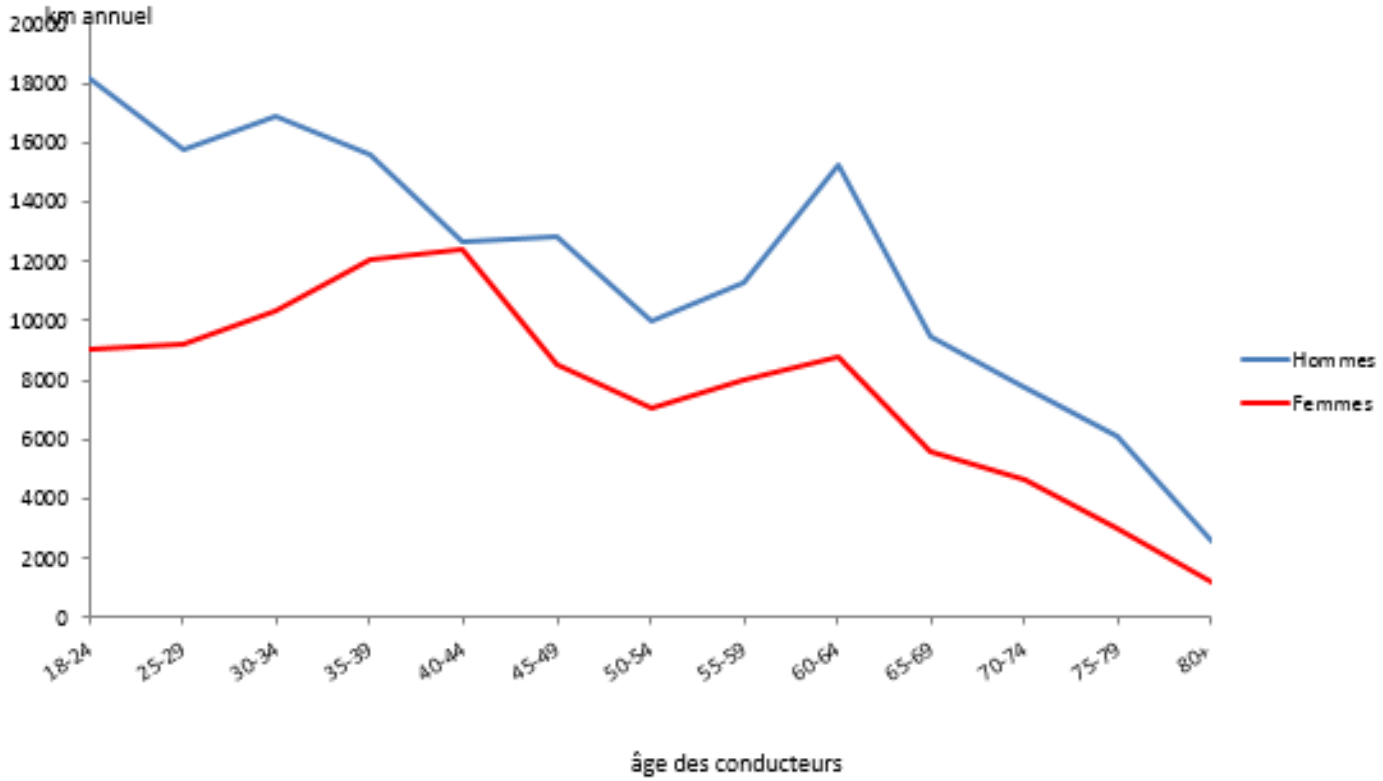
1. L'INSECURITE DES CONDUCTEURS AGES

Implication des conducteurs de VL dans un accident corporel



1. L'INSECURITE DES CONDUCTEURS AGES

Distance moyenne annuelle parcourue en tant que conducteur

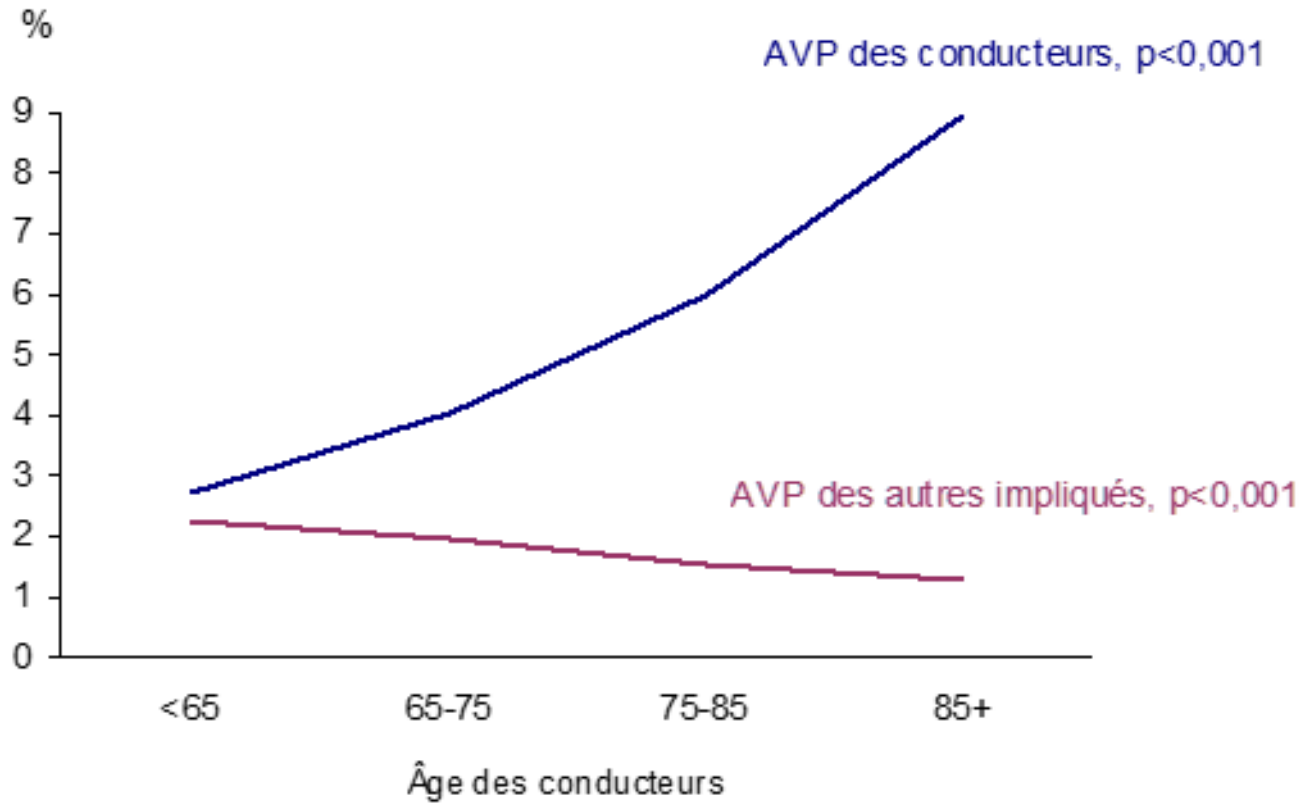


Source : ENTD 2007/2008

1. L'INSECURITE DES CONDUCTEURS AGES

Les conducteurs âgés perdent plus d'années de vie

.... mais en font moins perdre aux autres impliqués

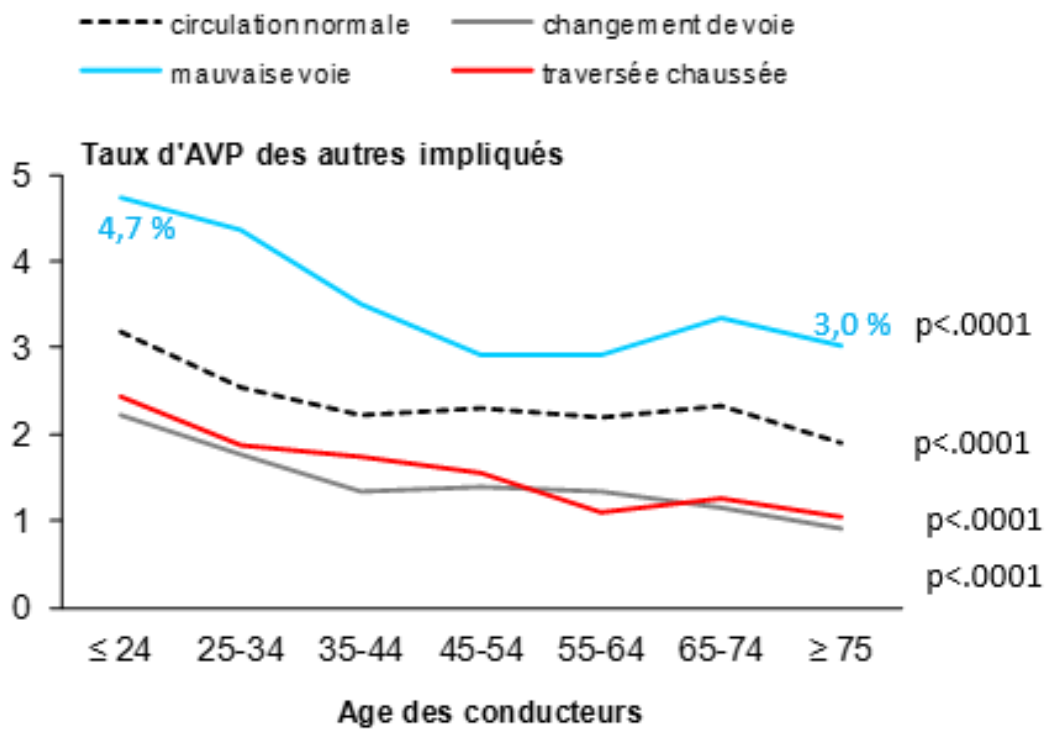


Sources : BAAC 1996-2004 (France métropolitaine)

Lafont S, Amoros E, Gadegbeku B, Chiron M, Laumon B. The impact of driver age on lost life years for other road users in France: a population based study of crash-involved road users. Accident Analysis and Prevention. 2008, 40: 289-294

1. L'INSECURITE DES CONDUCTEURS AGES

Des conducteurs âgés mois dangereux pour les autres dans les différentes situations de conduite



Aux conducteurs de 75 + qui circulaient sur une mauvaise voie, on attribue 3,0 % des AVP des autres usagers (vs. 4,7 % aux <25 ans)

Lafont S, Gabaude C, Paire-Ficout L, Fabrigoule C. Des conducteurs âgés moins dangereux pour les autres : étude des accidents corporels en France entre 1996 et 2005. Le Travail Humain. 2010, tome 73(n°1): 75-92.

2. COMPRENDRE LEURS DIFFICULTES pour mieux agir

Identifier et repérer les situations à risque d'accident

- Les adaptations spontanées
- Les difficultés rencontrées

(mise à jour des représentations mentales des situations, compréhension, prise de décision en temps contraint)

Crédit Photos midilibre.fr & danstontar.fr & Ouestfrance.fr & Leparisien.fr

3. COLLABORER avec les acteurs impliqués

1. Médecins
2. Ergothérapeutes

- *Renoncer à un contrôle médical systématique*
- *Identifier les individus en sur-risque d'accident*
- *Préciser le rôle des médecins*
- *Proposer des solutions organisationnelles*

3. Moniteurs d'auto-école

Elargir le rôle des moniteurs d'auto-école
(bilan sur les compétences de conduite)
Mise en place de **permis de conduire avec restriction**

4. Constructeurs automobiles

Proposer des solutions technique :
- *Assistance à la conduite*
- *Rehaussement de la vision*
- *Maintien de la trajectoire*
- *Performance* de l'éclairage de la route

Crédit Photos GIROD & 20minutes.fr & osteopathe-paris10.fr & apce.fr

3. COLLABORER avec les acteurs impliqués

5. Gestionnaires des routes
6. Et l'industrie des équipements de la route

AMENAGER LES INFRASTRUCTURES ROUTIERES

Des pistes intéressantes :

- Ne plus chercher l'efficacité technique au meilleur coût
- Prendre en compte **les demandes particulières des séniors**
- **Tester des solutions** contre la prise de voie à contre-sens
- **Confronter les solutions** techniques possibles

➔ **Vers une route aidante et intuitive**

Crédit Photos Ouest France & courrier Picard

3. Gestion du Patrimoine

Jean Luc Vincent – SER / SAR

Syndicat des Equipements de la Route

CONGRÈS DE L'IDRRIM
Institut Des Routes, des Rues et des Infrastructures pour la Mobilité

LES FONCTIONS DE LA SIGNALISATION

Syndicat des Equipements de la Route

Mettre en valeur le **PATRIMOINE**

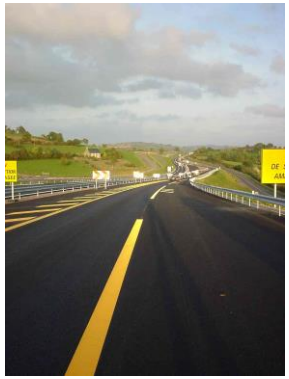
GUIDER les usagers

INFORMER

Donner les **REGLES** de la circulation

Matérialiser le **STATIONNEMENT**

MATERIALISER les voies de circulation



Signaler la présence de **DANGER**

Organiser les **FLUX** de circulation par type d'usager

Crédit Photos 3M

LA ROUTE DE DEMAIN
« INTELLIGENTE et MAINTENUE »

Syndicat des Equipements de la Route

R5G ROUTE 5e GENERATION

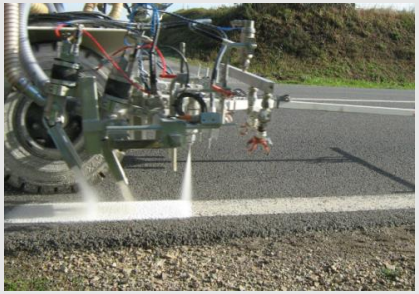
R5G COOPERATIVE

« ROUTE INTELLIGENTE »
Visible, lisible, accessible, informative, sure et communicante.

LES SOLUTIONS DISPONIBLES AUJOURD'HUI

Marquages VNTP

Panneaux Classe 3



LA GESTION DE PATRIMOINE COMME FONDATION

Crédit Photos 3M & demainlaville.com & bmw.ch & wikipediia & Logo IFFSTAR

GESTION DU PATRIMOINE
Signalisation Verticale

1 Million de Km de routes

- **20 à 25 Millions** de panneaux
- **Age moyen entre 15 à 19 ans !**
- Exigence : **Pertinence et Lisibilité**
- **Durabilité** hors dégradation **7 à 12 ans** suivant classe
- **40% du parc** estimé **non-conforme**

Crédit Photos 3M & SES & Agoravox.fr

GESTION DU PATRIMOINE
Signalisation Horizontale

Syndicat des Equipements de la Route

1 Million de Km de routes

- **40 à 45%** de routes marquées
- **150 à 200 Millions de m²**
- **Age moyen 3 à 5 ans !**
- Exigence : **Pertinence et Visibilité**
- **Durabilité 1 à 5 ans** suivant technologie
- **50% du marquage** estimé **non-conforme aux performances minimales de certification**

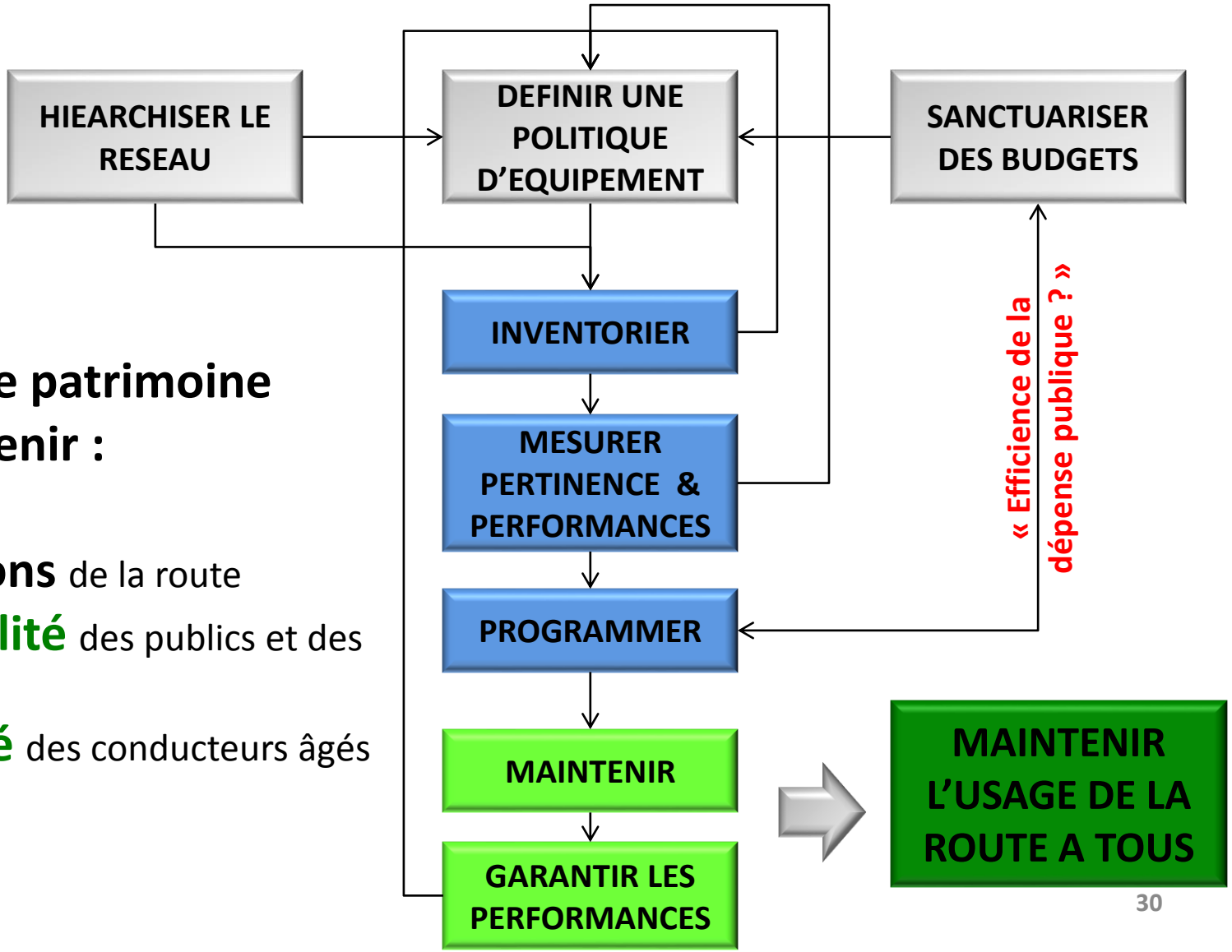
Crédit Photos 3M

GESTION DU PATRIMOINE
Et de la signalisation

Syndicat des Equipements de la Route

Maintenir le patrimoine pour maintenir :

- **les fonctions** de la route
- **l'accessibilité** des publics et des territoires
- **la mobilité** des conducteurs âgés



GESTION DU PATRIMOINE
Besoin de Lisibilité

Syndicat des Equipements de la Route

- **Etude 2014 :** Relation performance visuelle et lisibilité des panneaux routiers en fonction de leur contraste
  (Etude Lycée Technique / Greta de Morez Mémoire de Licence - Société Girod – 3M)

- **Test lisibilité de nuit vs acuité / âge**
  - 65 personnes (18 à 83 ans)
  - **60 ans → + 1,5 sec** = 25m à 60km/h
  - **80 ans → + 2 sec** = 33m à 60km/h

Crédit Photos Mathilde élève en Licence Lycée de Morez

GESTION DU PATRIMOINE
Besoin de Lisibilité

Syndicat des Equipements de la Route

- **A 60 ans : Besoin de 8 fois plus de luminance (lumière)** pour lire la signalisation **comme à 20 ans.**

Age	20 ans	60 ans
Panneau Classe 2	70 m	54 m
Panneau Classe 3	91 m	75 m

Etude Trieste (1998) – Distance moyenne de lecture

- **En ville,** une personne de **60 ans voit un panneau 15 à 20m plus tard** qu'une personne de 20 ans

Classe 1 Classe 2 Classe 3

Protection

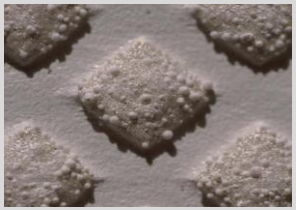
Crédit Photos 3M & larepublique77.fr

GESTION DU PATRIMOINE
Besoin de Visibilité

Syndicat des Equipements de la Route

Des produits techniques, haute performance et durables **pour guider** l'automobiliste **de jour, de nuit même par temps de pluie**.

- Durée de Vie : > 1 000 000 passages roues
- Adhérence : **Antidérapant** pour plus de sécurité
- Blancheur : Pour plus de **Visibilité de jour**
- Retro réflexion : Pour plus **Visibilité de nuit**
- Retro / pluie (VNTP): **Visibilité de nuit par temps de pluie**



Crédit Photos 3M & Groupe Signature &permisecole.com & martinsauvageot.wordpress.com

GESTION DU PATRIMOINE
Besoin de Visibilité

Syndicat des Equipements de la Route

Projet de recherche ERF RAINVISION 2014

- Visibilité de la signalisation horizontale
- Tests sur **simulateur de conduite**
- Marquage **visible vs. peu visibles**
- 3 classes d'âge testées :
  - 20-40 ans
  - 41-60 ans
  - +60 ans
- 120 conducteurs
- Parcours **de nuit** sur route rurale
- Comparaison des **erreurs de conduite**

Crédit Photos Aximum et Develter Innovation

GESTION DU PATRIMOINE
Besoin de Visibilité

Syndicat des Equipements de la Route

RAIN VISION

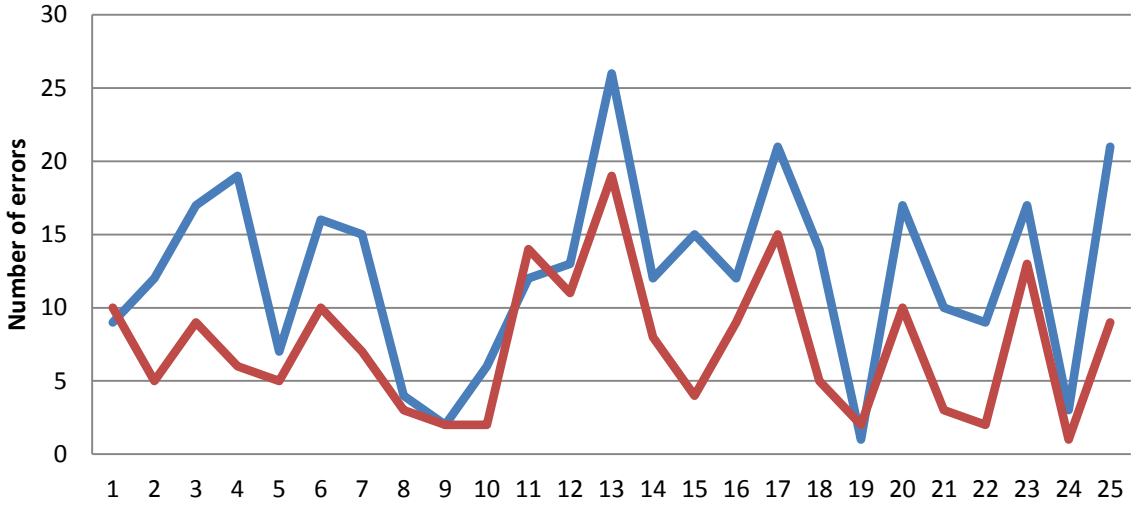
Performance de conduite selon le nombre d'erreurs
Classe d'âge 61 ans et +

Conducteurs âgés :
+30% d'erreurs

Marquages plus visibles de nuit :
meilleure conduite pour 2 conducteurs âgés sur 3

Marquages plus visibles de nuit :
-40% d'erreurs en moyenne chez les conducteurs âgés

Marquage usés (bleu) vs. marquages performants (rouge)
âge 61+



Condition testée	Sorties de voie	Sorties de route	Total
1. Marquages visibles	3.9	3.8	7.7
2. Marquages peu visibles	6.3	6.7	12.9
Ecart 2 - 1 (%)	**+61%**	**+75%**	**+68%**

Crédit Photos 3M