

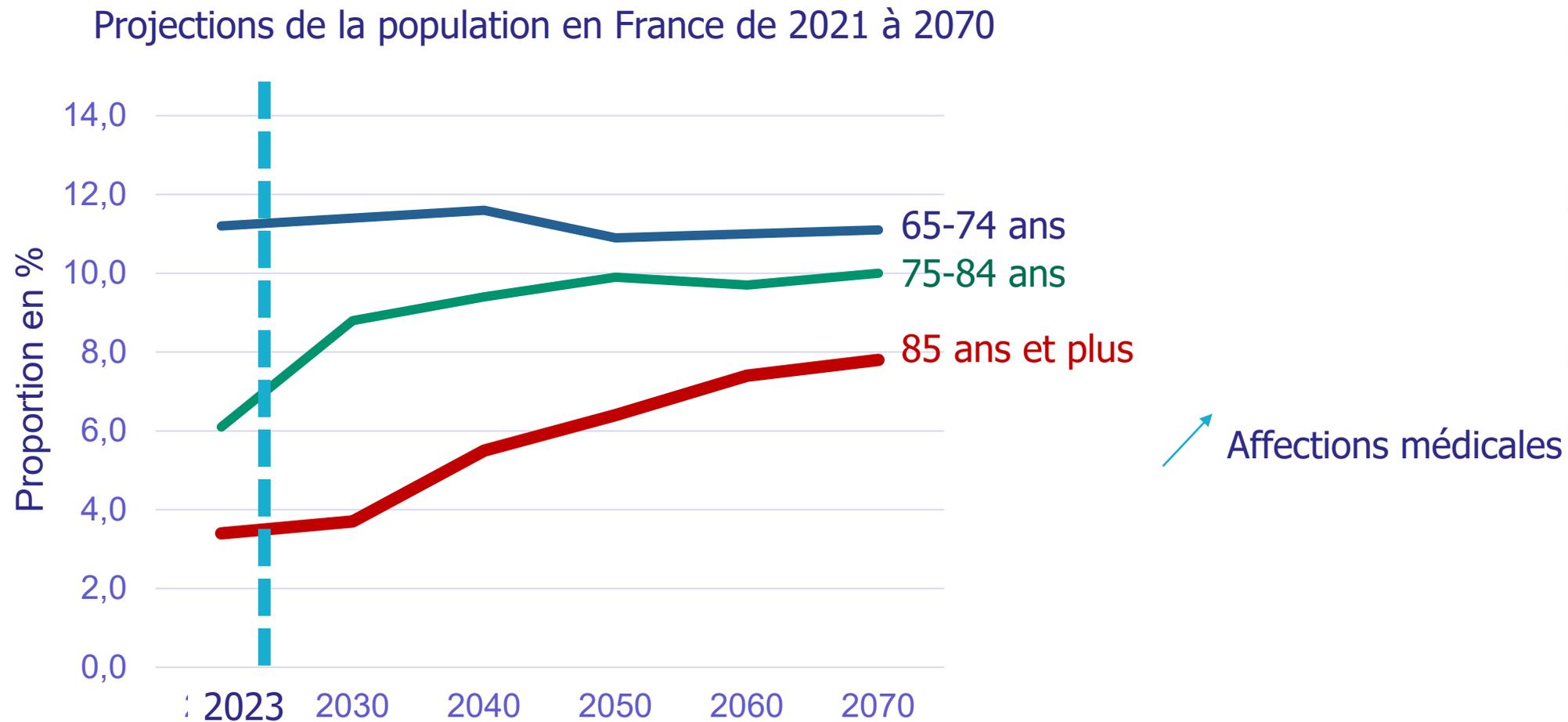
## **La conduite automobile chez les personnes âgées:**

Etat des lieux et perspectives

**Maud Ranchet**

LESCOT, Laboratoire Ergonomie et Sciences Cognitives pour les Transports

# Le vieillissement de la population



Source : Insee, estimations de population et projections de population 2021-2070 (INED)

## *La conduite automobile*



# Enjeux

## Mobilité

- Favoriser une mobilité adaptée le plus longtemps possible

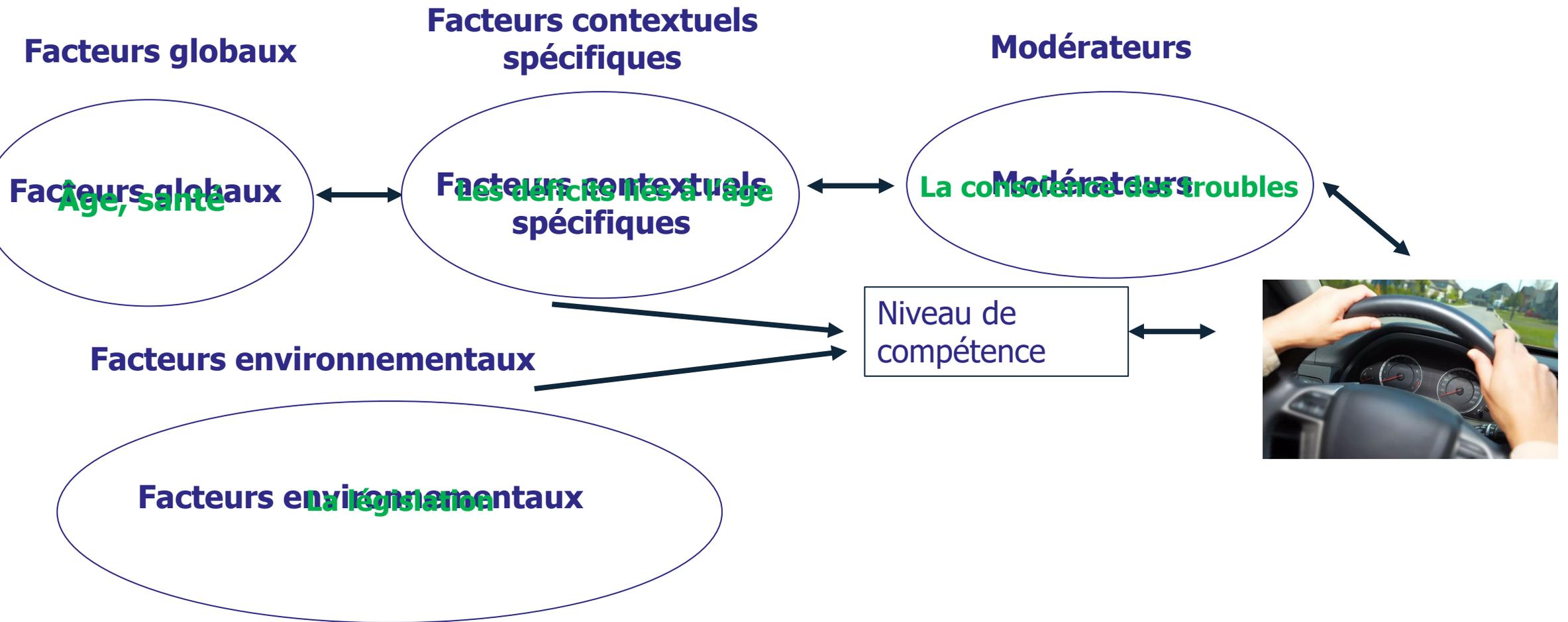
## Sécurité routière

- Identifier les conducteurs à risque
- Evaluer au mieux l'aptitude à la conduite

## Santé publique

- Accompagner les personnes vers le maintien de leur mobilité
- Prévenir la perte d'autonomie
- Maintenir la qualité de vie

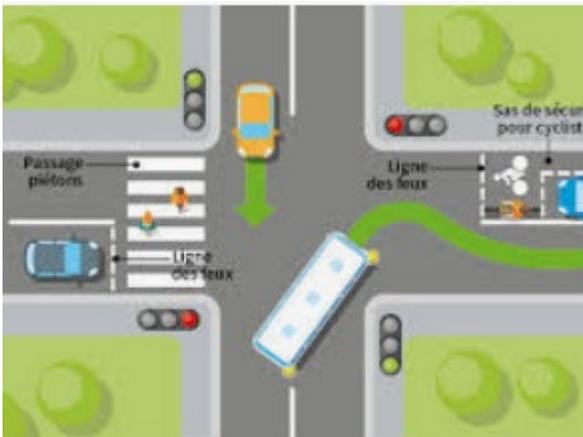
# Facteurs influençant la conduite automobile chez les personnes âgées



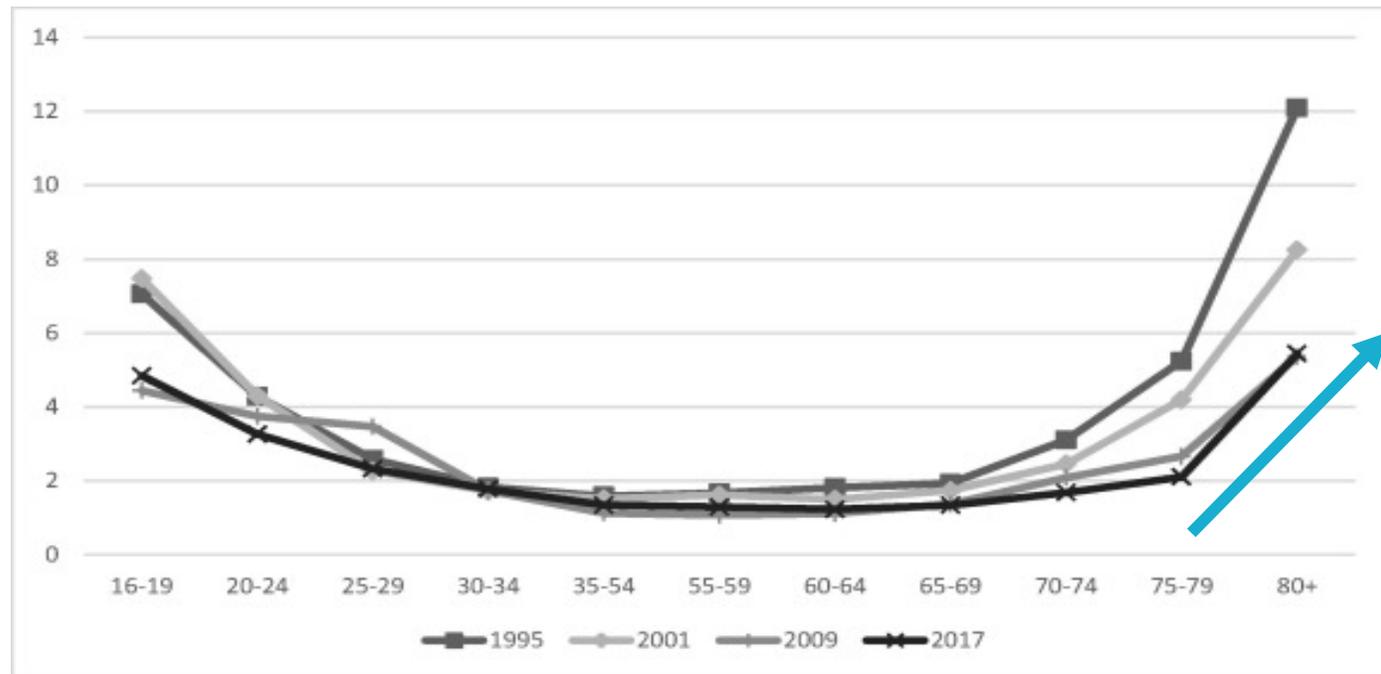
« Driving as an everyday competence model » Modèle simplifié de Lindstrom - Forneri et al. (2010)

# Accidentologie

- ✓ Personnes âgées
- Vulnérabilité liée à l'âge
- Moins dangereux pour les autres impliqués, par rapport à des conducteurs plus jeunes (Lafont et al., 2010)



Cicchino et al., 2014



Fatal crash involvements of U.S. passenger vehicle drivers per 100 million vehicle miles traveled by age group: 1995, 2001, 2009, and 2017.

# Accidentologie

## ✓ Personnes âgées présentant une affection médicale

- Etude auprès de 3425 personnes venant pour une évaluation de l'aptitude à la conduite au CARA, entre 2013 et 2014

**Table 1.** Types of neurological conditions across age groups

Neurological condition	Age groups			
	55-64 (n = 1,078)	65-74 (n = 811)	75-84 (n = 553)	85+ (n = 119)
Stroke	387 (36%)	380 (47%)	237 (43%)	46 (39%)
Multiple sclerosis	193 (18%)	66 (8%)	16 (3%)	1 (1%)
Traumatic brain injury	75 (7%)	39 (5%)	27 (5%)	6 (5%)
Peripheral neurological injury	74 (7%)	56 (7%)	32 (6%)	6 (5%)
Spinal cord injury	52 (5%)	41 (5%)	15 (3%)	3 (3%)
Parkinson disease	48 (4%)	63 (8%)	43 (8%)	6 (5%)
Tumor	30 (3%)	23 (3%)	15 (3%)	1 (1%)
Epilepsy	20 (2%)	15 (2%)	13 (2%)	1 (1%)
Dementia, including Alzheimer dementia	19 (2%)	28 (3%)	77 (14%)	28 (24%)
Poliomyelitis	18 (2%)	5 (1%)	5 (1%)	0 (0%)
Congenital neurological injury	13 (1%)	9 (1%)	3 (1%)	0 (0%)
Amyotrophic lateral sclerosis	10 (1%)	9 (1%)	1 (0%)	0 (0%)
Encephalopathy	10 (1%)	6 (1%)	3 (1%)	0 (0%)
Transient ischemic attack	7 (1%)	8 (1%)	14 (3%)	1 (1%)
Cognitive impairment, not further specified	7 (1%)	8 (1%)	10 (2%)	8 (7%)
Others	115 (11%)	55 (7%)	42 (8%)	12 (10%)

- L'affection médicale la plus représentée concerne les pathologies neurologiques, en particulier l'accident vasculaire cérébral ( $\approx 1/3$  des personnes)

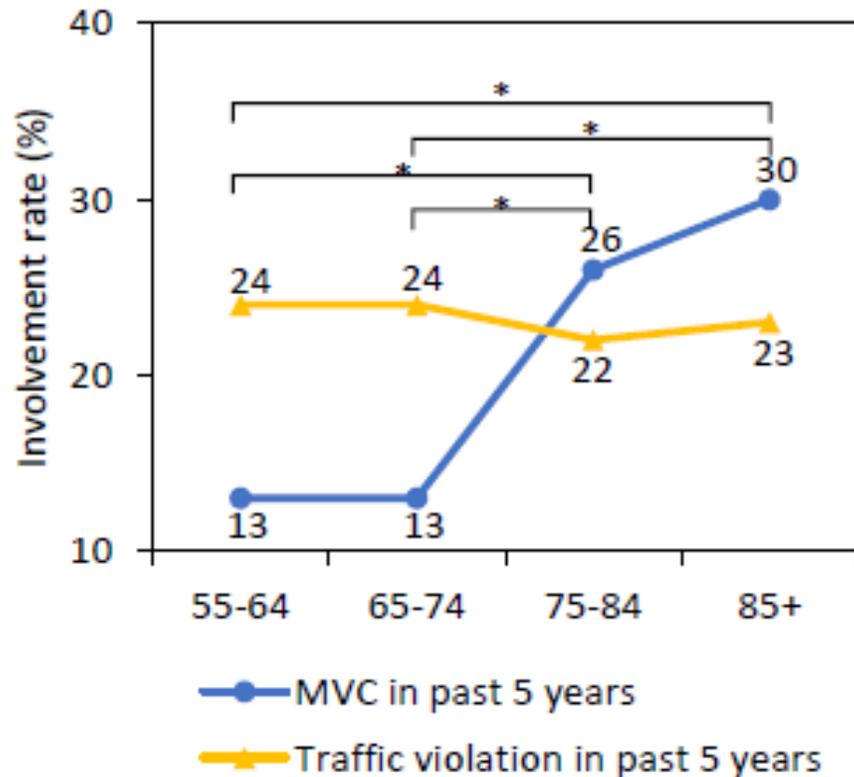
**Table 1.** Types of neurological conditions across age groups

Neurological condition	Age groups			
	55–64 ( <i>n</i> = 1,078)	65–74 ( <i>n</i> = 811)	75–84 ( <i>n</i> = 553)	85+ ( <i>n</i> = 119)
Stroke	387 (36%)	380 (47%)	237 (43%)	46 (39%)
Multiple sclerosis	193 (18%)	66 (8%)	16 (3%)	1 (1%)
Traumatic brain injury	75 (7%)	39 (5%)	27 (5%)	6 (5%)
Peripheral neurological injury	74 (7%)	56 (7%)	32 (6%)	6 (5%)
Spinal cord injury	52 (5%)	41 (5%)	15 (3%)	3 (3%)
Parkinson disease	48 (4%)	63 (8%)	43 (8%)	6 (5%)
Tumor	30 (3%)	23 (3%)	15 (3%)	1 (1%)
Epilepsy	20 (2%)	15 (2%)	13 (2%)	1 (1%)
Dementia, including Alzheimer dementia	19 (2%)	28 (3%)	77 (14%)	28 (24%)
Poliomyelitis	18 (2%)	5 (1%)	5 (1%)	0 (0%)
Congenital neurological injury	13 (1%)	9 (1%)	3 (1%)	0 (0%)
Amyotrophic lateral sclerosis	10 (1%)	9 (1%)	1 (0%)	0 (0%)
Encephalopathy	10 (1%)	6 (1%)	3 (1%)	0 (0%)
Transient ischemic attack	7 (1%)	8 (1%)	14 (3%)	1 (1%)
Cognitive impairment, not further specified	7 (1%)	8 (1%)	10 (2%)	8 (7%)
Others	115 (11%)	55 (7%)	42 (8%)	12 (10%)

➤ L'affection médicale la plus représentée concerne les pathologies neurologiques, en particulier l'accident vasculaire cérébral ( $\approx 1/3$  des personnes)

# Accidentologie

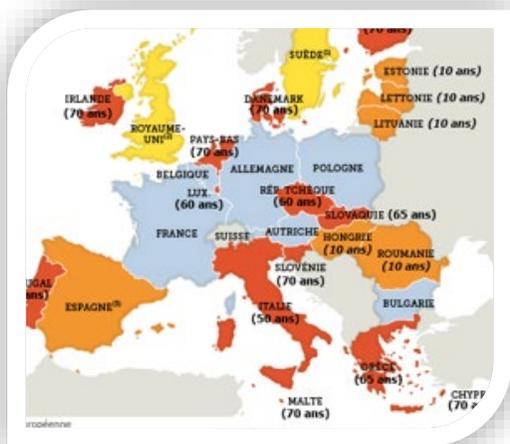
- ✓ Personnes âgées présentant une affection médicale



- Les personnes de plus de 85 ans déclaraient un taux d'implication dans un accident plus important que celles qui avaient entre 65 et 74 ans

Taux d'implication dans un accident ces 5 dernières années en fonction de l'âge

# La législation française

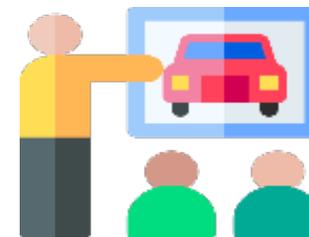


Personnes âgées

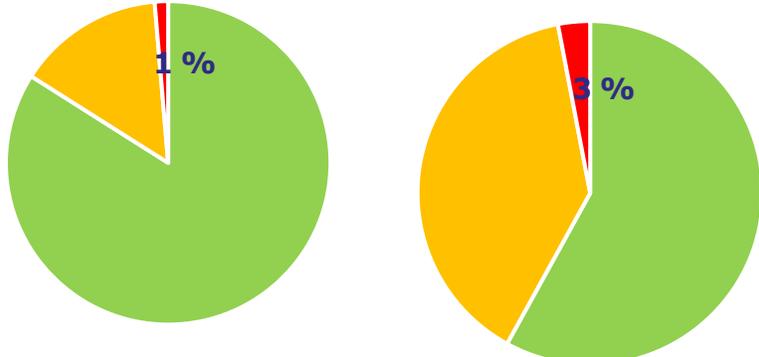


en cas de pathologie

# Evaluation de l'aptitude à la conduite

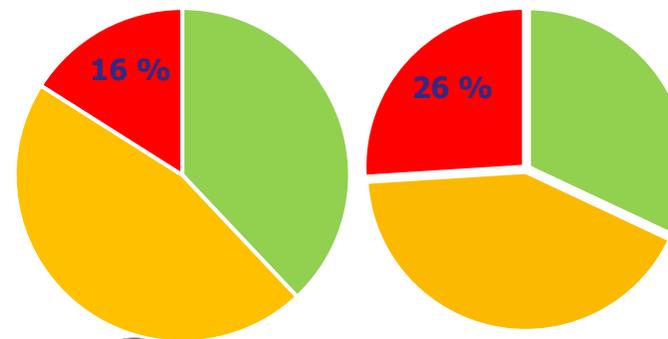


## Maladie de Parkinson



16% de désaccord

## Démence



57 % de désaccord

→ *Nécessité d'une évaluation de la conduite pluriprofessionnelle*

- Favorable avec ou sans aménagements du véhicule
- Réservé (Favorable avec au moins une restriction)
- Défavorable

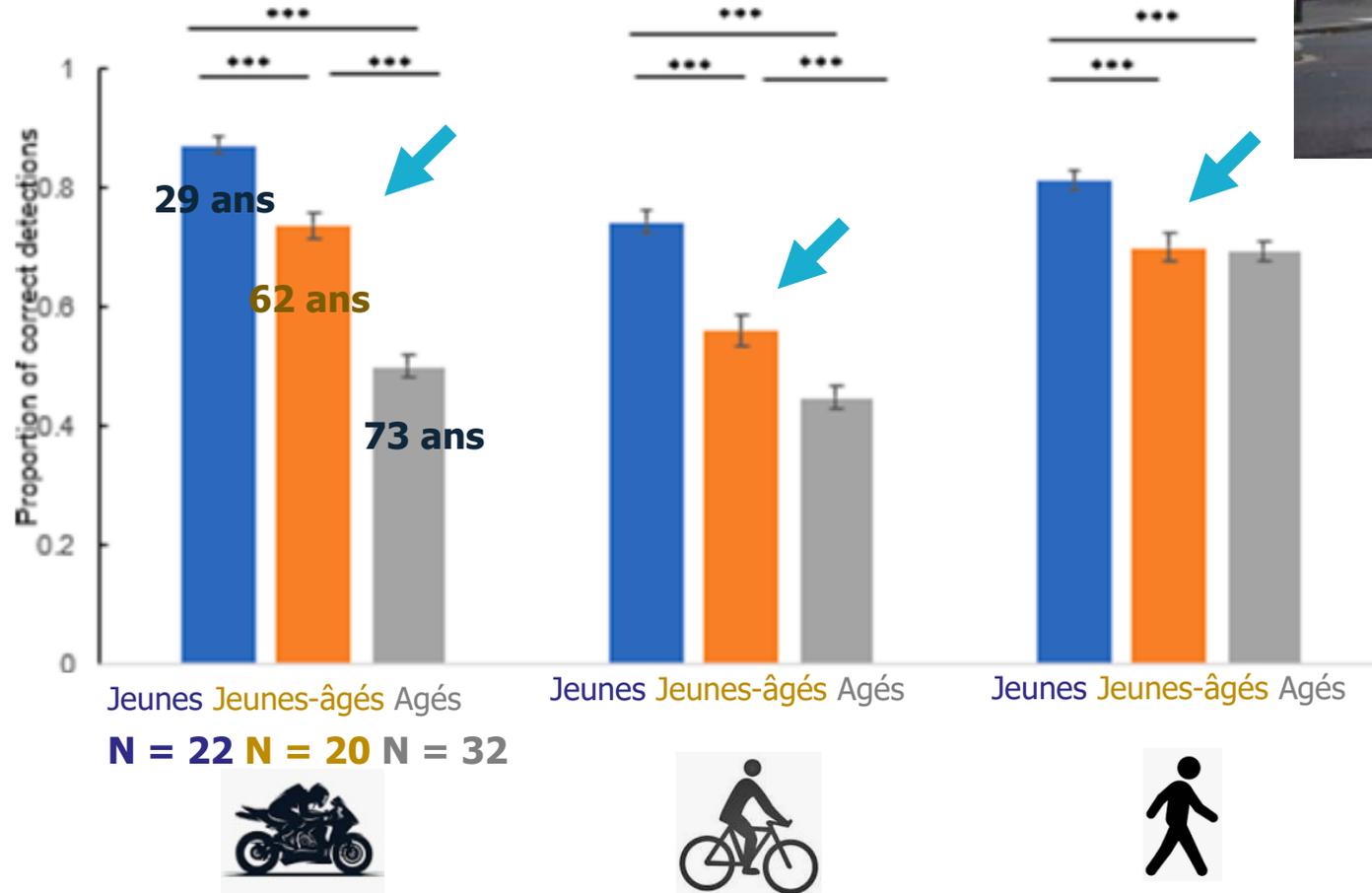
# Le comportement de conduite

## ✓ Cas des personnes âgées



# Le comportement de conduite

## ✓ Cas des personnes âgées



➤ Baisse de la détection des usagers vulnérables avec l'âge

➤ Stratégie d'exploration visuelle différente pour les participants plus âgés

# Le comportement de conduite

## ✓ Cas des personnes âgées

*Capacités d'autorégulation (Molnar et al., 2013)*

ex. : évitement les situations de conduite difficiles

ex. : modification de leur comportement de conduite

## ✓ En cas d'affections médicales

Forte hétérogénéité au niveau du comportement de conduite

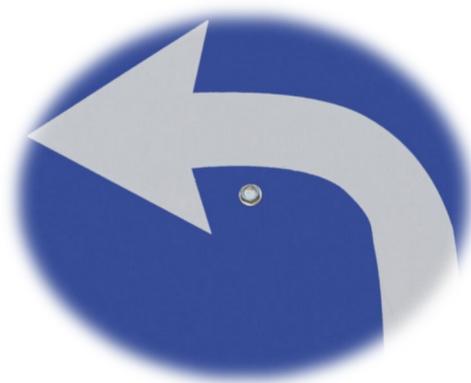
Maladie de Parkinson ≠ maladie d'Alzheimer



# Le comportement de conduite

Maladie de Parkinson :

➤ Difficultés de conduite



- Bonne estimation de leurs capacités de conduite
- Capacités d'auto-régulation préservées

# Le comportement de conduite

## Maladie d'Alzheimer

### ➤ Difficultés de conduite



### ➤ Mauvaise estimation des capacités de conduite → faible conscience des troubles

### ➤ Difficultés d'adaptation

# Perspectives

- Accompagnement des personnes âgées vers l'arrêt progressif de la conduite ou vers d'autres formes de mobilité



## Evaluation de l'aptitude à la conduite

→ Evaluer au mieux l'aptitude à la conduite, notamment chez les personnes âgées qui présentent une pathologie



# Perspectives

- Accompagnement des personnes âgées vers l'arrêt progressif de la conduite ou vers d'autres formes de mobilité



Evaluation de l'aptitude à la conduite

Automatisation du véhicule

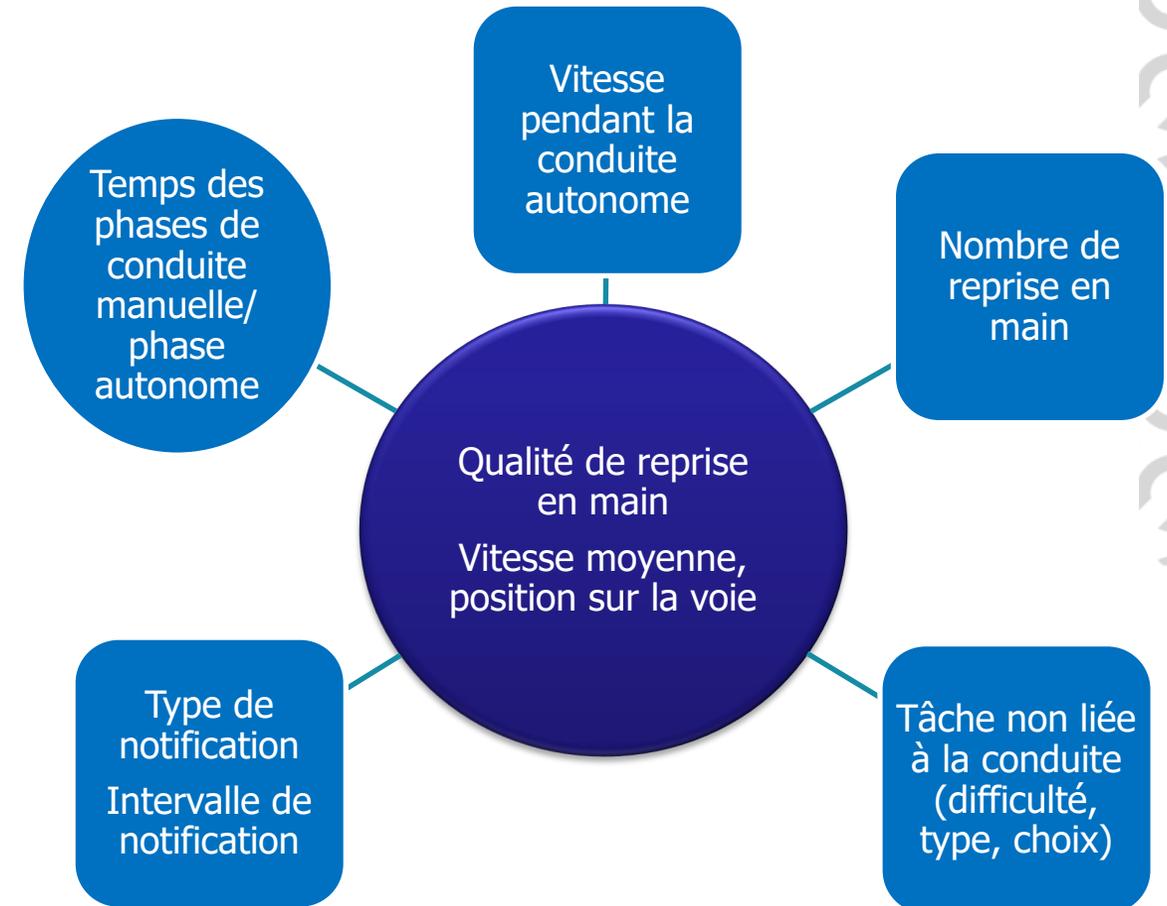
- Systèmes d'aide à la conduite
- Bénéfices d'un véhicule automatisé (Gasne et al., 2022, Ahmadnezhad et al., 2023)

# Revue de littérature sur les capacités de reprise en main chez les conducteurs âgés

- Recherche sur 3 bases de données : Web Of Science, Scopus, TRID
- Critères d'inclusion: articles qui comprennent au moins un groupe de conducteurs âgés, publiés en anglais entre 2011 et 2022
- Au total, 14 études ont été sélectionnées

## Principaux résultats

- ✓ Les conducteurs âgés sont globalement plus lents que les conducteurs jeunes pour reprendre en main le véhicule  
(Li et al., 2018; Li et al., 2019a; Li et al., 2019b; Wu et al., 2019)
- ✓ Les résultats sur la qualité de reprise en main diffèrent en fonction des études  
(Li et al., 2018; Li et al., 2019a; Li et al., 2019b; Peng & Iwaki, 2020; Favarò et al., 2019; Körber et al., 2016; Miller et al., 2016)
- ✓ Plusieurs facteurs peuvent expliquer ces différences



# Perspectives

- Accompagnement des personnes âgées vers l'arrêt progressif de la conduite ou vers d'autres formes de mobilité



Evaluation de l'aptitude à la conduite

Programme d'accompagnement

Automatisation du véhicule



Delphin-Combe et al., 2022

# Perspectives

- Accompagnement des personnes âgées vers l'arrêt progressif de la conduite ou vers d'autres formes de mobilité



Evaluation de l'aptitude à la conduite

Programme d'accompagnement

Automatisation du véhicule

Intérêt pour d'autres formes de mobilité



**Merci de votre attention**

maud.ranchet@univ-eiffel.fr



<https://lescot.univ-gustave-eiffel.fr/>

## **Remerciements**

P. Ahmadnezhad  
S. Bordel  
R. Brémond  
V. Cavallo  
F. Delphin-Combe  
H. Devos  
C. Gasne  
M. Giroux  
S. Moon  
L. Paire-Ficout