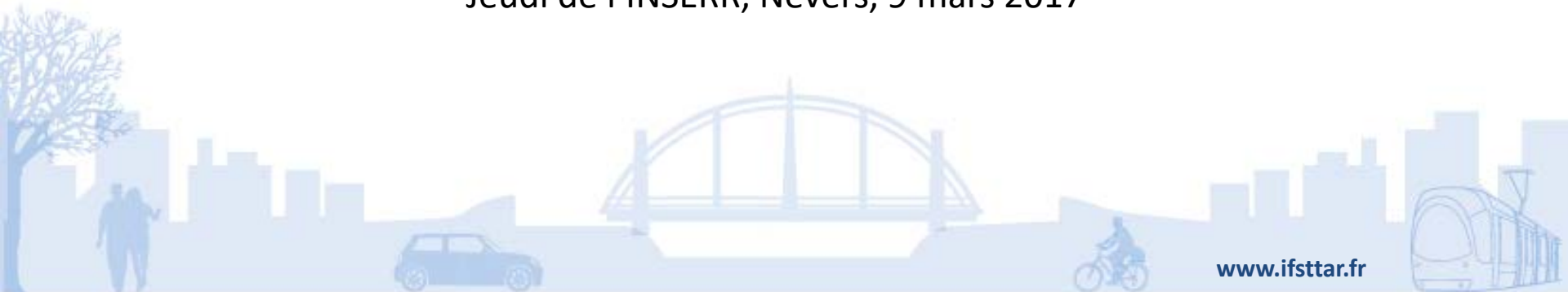


Vieillesse, modification de l'activité de conduite et auto-évaluation de ses capacités

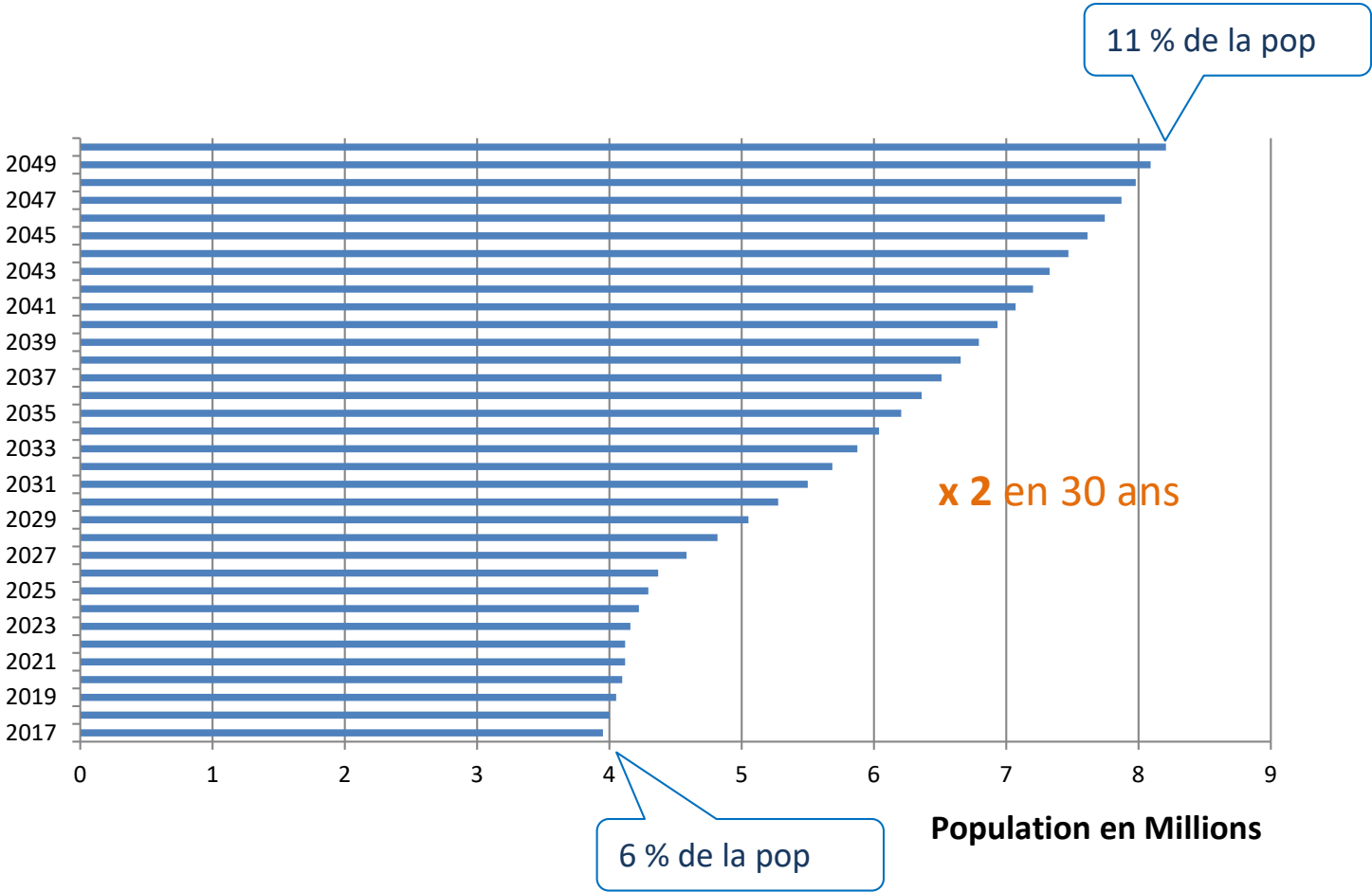
Sylviane Lafont

Chargée de recherche à l'IFSTTAR

Jeudi de l'INSERR, Nevers, 9 mars 2017



Projections démographiques en France chez les 80 ans +



Sources : INED, population au 1er janvier de chaque année par âge, hypothèse centrale

Estimation du nombre de conducteurs actifs âgés de 80 ans +

2006 : 900 000

2025 : 1,4 M **x 1,5 en 20 ans**

Sources : étude 3C (10000 personnes de 65 + résidant à Bordeaux, Montpellier et Dijon), données de population INSEE, comparaison aux données de l'ENTD 2007-2008 ; mémoire de Licence J Pons (Ifsttar)

Législation en France

Législation en France : pas d'évaluation spécifique, liste de contre-indications médicales à la conduite (arrêté de 2005 modifié en 2015), avec obligation de conseil des médecins

les procédures n'ont pas apporté la preuve de leur efficacité, parfois contre-productives
(Hakamies-Blomqvist L et coll. A comparative Finnish-Swedish evaluation study. *J Am Geriatr Soc.* **1996**)

Depuis 2013 (jusqu'en 2033), instauration du PC unique dans l'UE (directive 20/12/2006), validité 15 ans. Renouvellement administratif.

La place de la voiture chez les seniors

- Un élément déterminant de l'autonomie dans la vie quotidienne

75 ans + : 51 % déplacements quotidiens réalisés en voiture (ENTD 2008)

Selon une étude après 540 patients âgés de **70 ans +** recrutés par leur médecin (étude MG-CogCAPA, Fabrigoule & Lafont, 2012) :

78 % conduisent au moins 1 fois/sem. pour faire des courses et démarches admin.

34 % ont besoin d'un véhicule pour accéder à une boulangerie

51 % à une épicerie

52 % à une boucherie

44 % à une pharmacie

58 % à leur médecin

- Rôle social, participation sociale

46 % conduisent au moins 1 fois/sem. pour visite famille/amis

29 % conduisent au moins 1 fois/sem. pour rendre service famille/amis

40 % conduisent au moins 1 fois/sem. pour activités de loisirs

- Image et estime de soi

La conduite automobile

Activité quotidienne soumise à de fortes contraintes temporelles ; complexe, implique des capacités perceptives, motrices et **cognitives**

Sélection des informations

Attention

Quantité : alerte et vigilance

Sélectivité :

attention sélective, inhibition

attention divisée, double tâche

attention soutenue



Sélection des réponses

Fonctions exécutives

Planification

Flexibilité mentale

Gestion des conflits

Inhibition de l'action

Vitesse de traitement

Troubles cognitifs du vieillissement pouvant affecter la conduite

Vieillesse normale

Phase de transition

Démence

Attention sélective



Inhibition



Double tâche



Ralentissement



Planification



avec l'âge

La conduite et le contrôle cognitif

Toutes les situations de conduite mettent en jeu des **processus cognitifs** :

automatiques : requièrent peu d'attention, pas toujours conscients ; permettent de gérer les aspects routiniers de la conduite

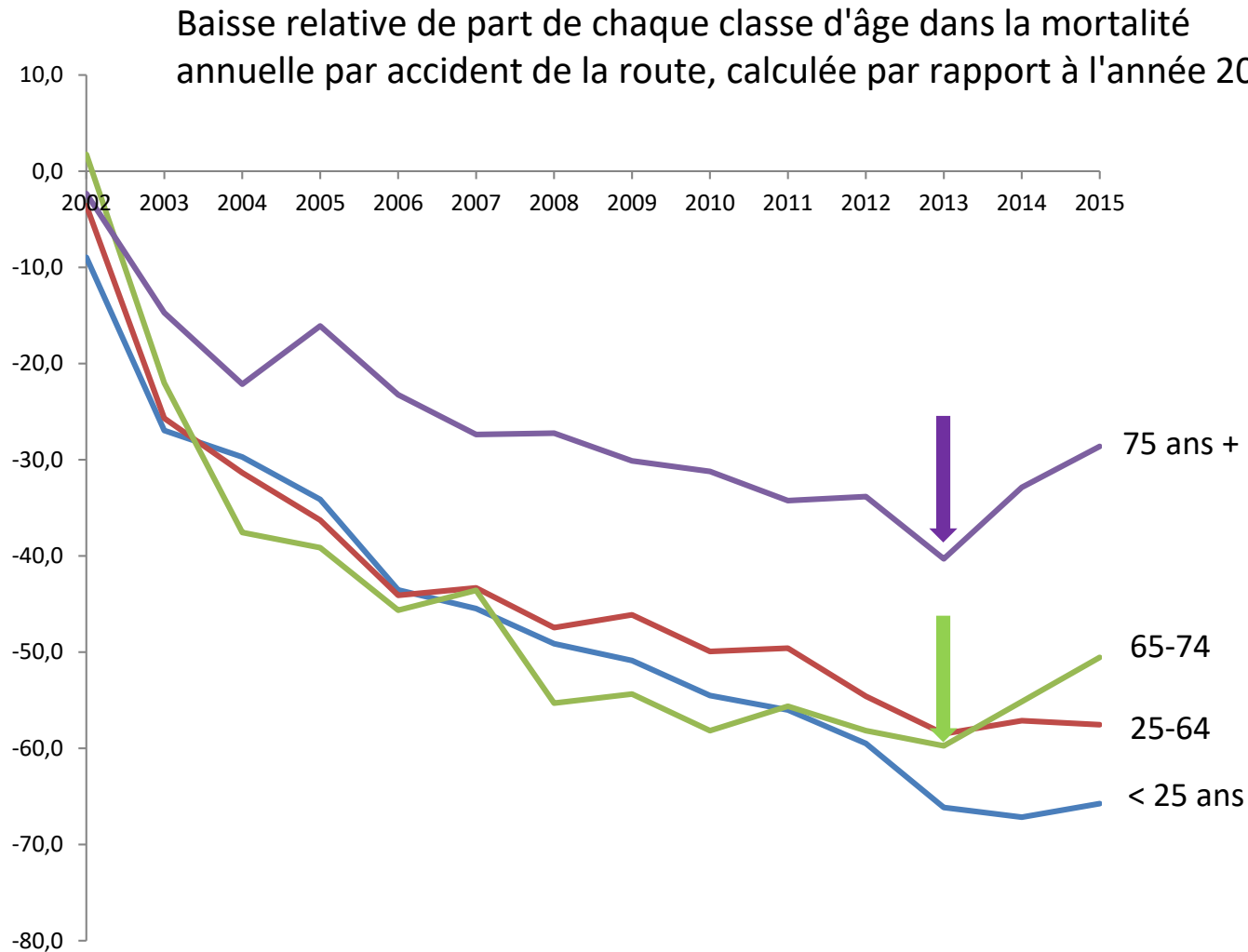
contrôlés : coûteux en attention, conscients, requièrent les fonctions exécutives ; impliqués dans le traitement de l'information et la prise de décision (intersection)

Un conducteur expérimenté dispose de routines et procédures automatisées, mais dans de nombreuses situations, le contrôle cognitif est nécessaire.

L'ÂGE AVANCÉ EST-IL UN FACTEUR D'INSÉCURITÉ ROUTIÈRE ?

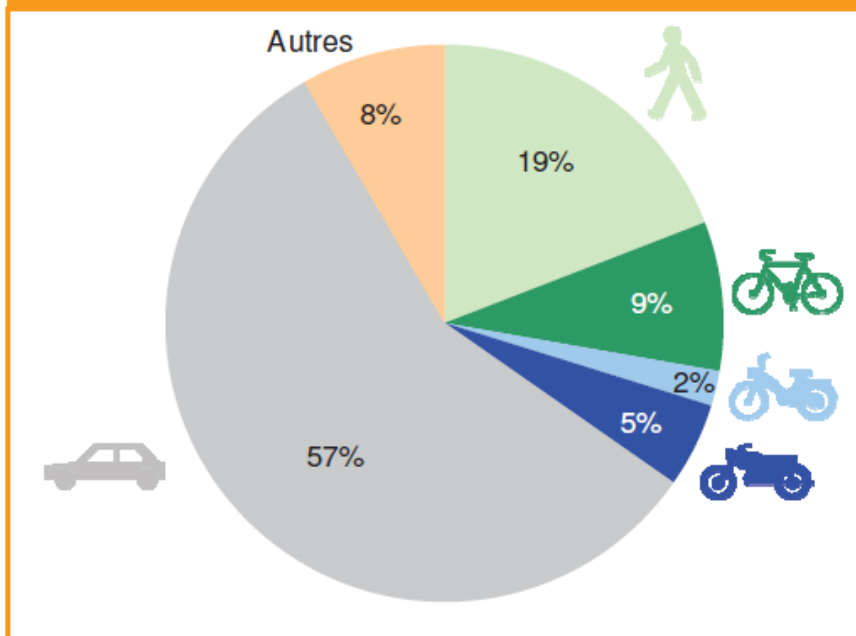


La mortalité par accident de la route : baisse depuis 2001

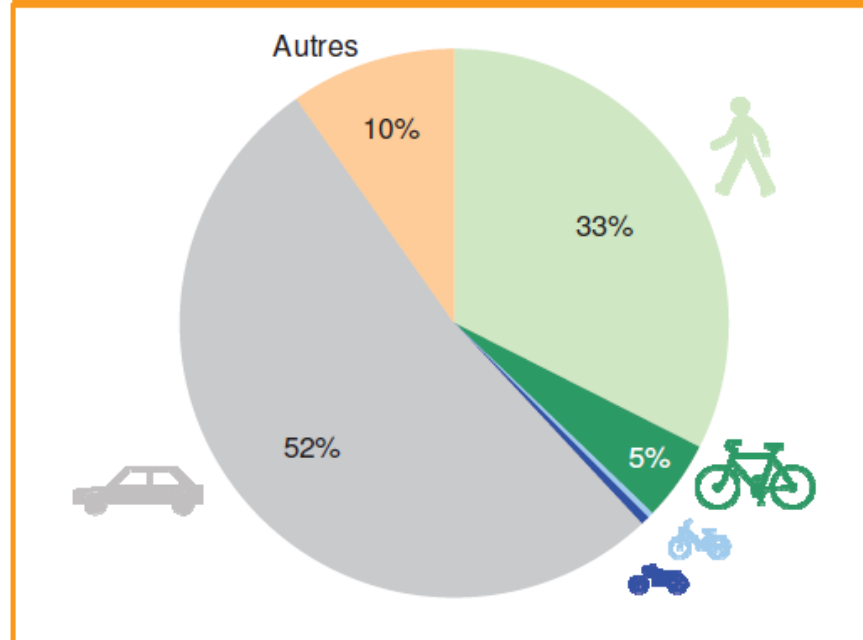


La mortalité par accident de la route des 65-74 et 75+ par type d'usagers

Répartition des seniors âgés de 65 à 74 ans tués selon le mode de déplacement

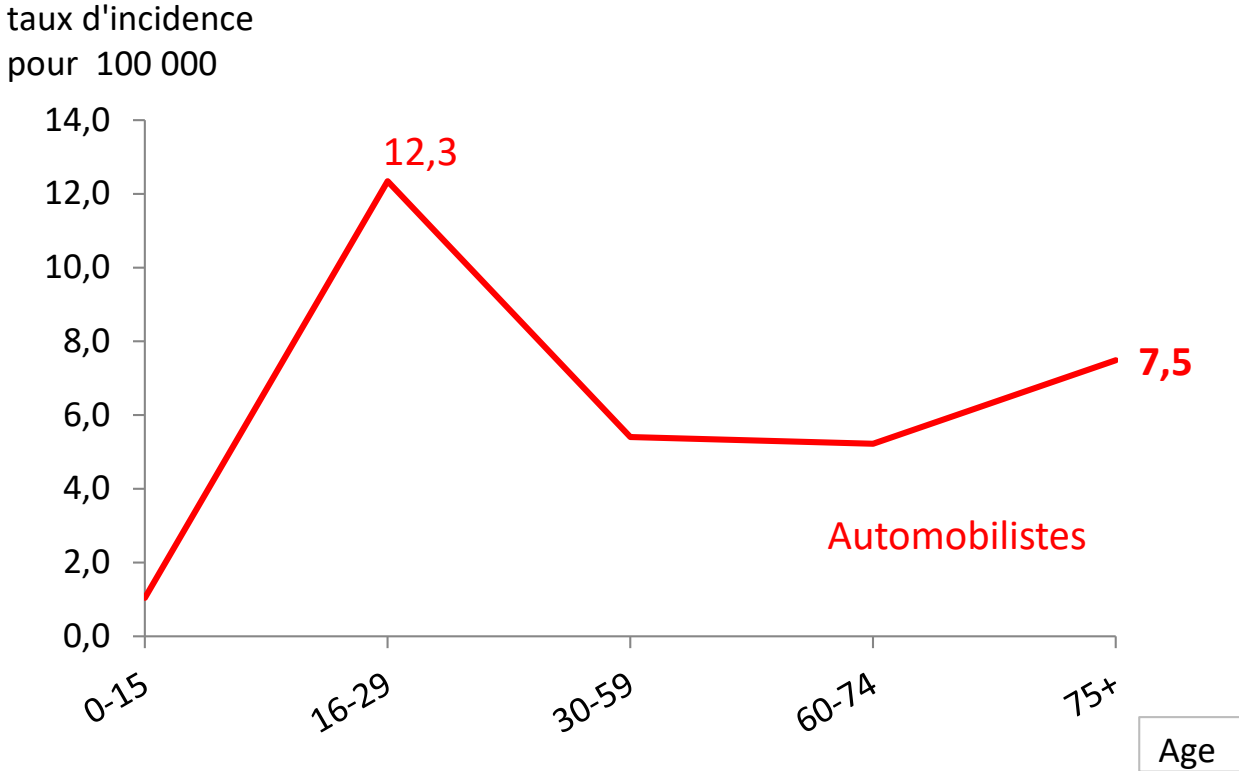


Répartition des seniors de 75 ans et plus tués selon le mode de déplacement



Source : ONISR, Bilan de l'année 2015

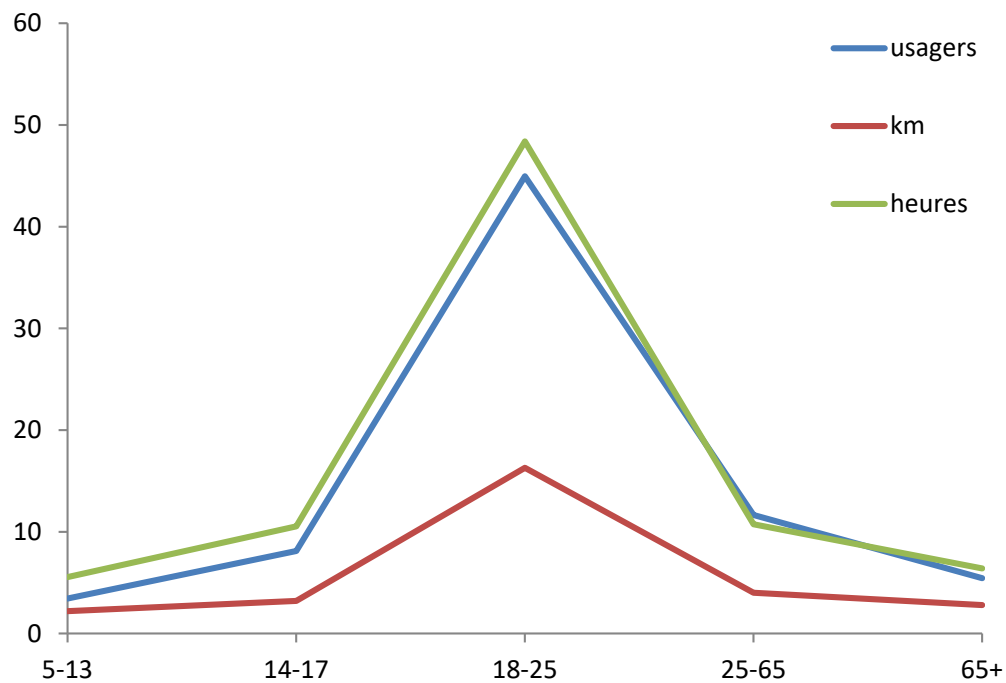
La mortalité augmente chez les plus âgés



Sources : BAAC 2012, INSEE 2011

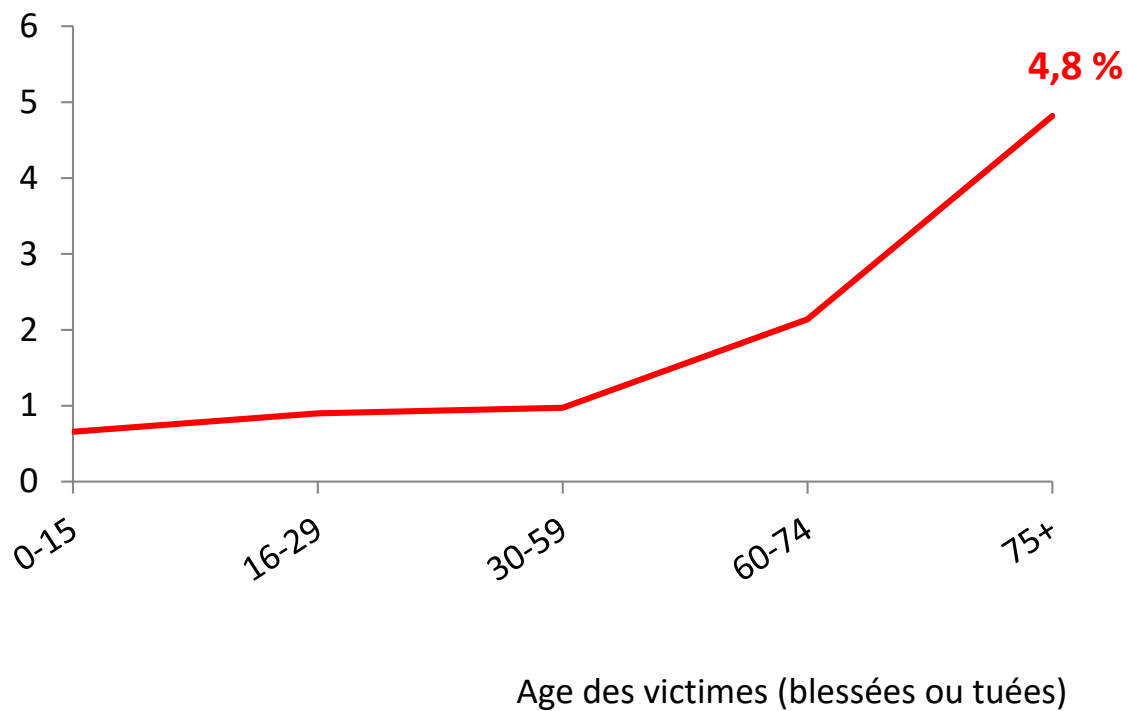
Plus souvent impliqués dans un accident corporel ?

Taux de blessés automobilistes pour
1 M d'usagers et heures
10 M de km



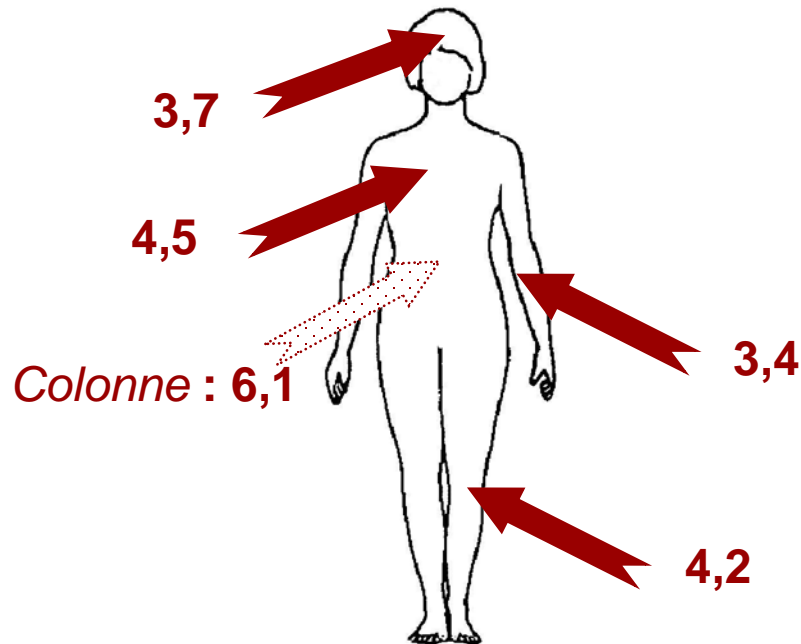
Ils meurent plus quand ils sont blessés

% décès
automobilistes



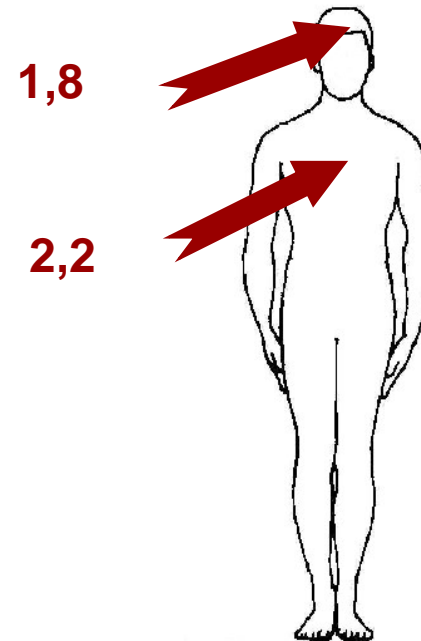
Sources : Registre du Rhône 1996-2011

et ils sont plus gravement blessés.....



Risque de blessure AIS3+ dans chaque région corporelle

des femmes de 75 ans + par rapport aux femmes de 30-59 ans



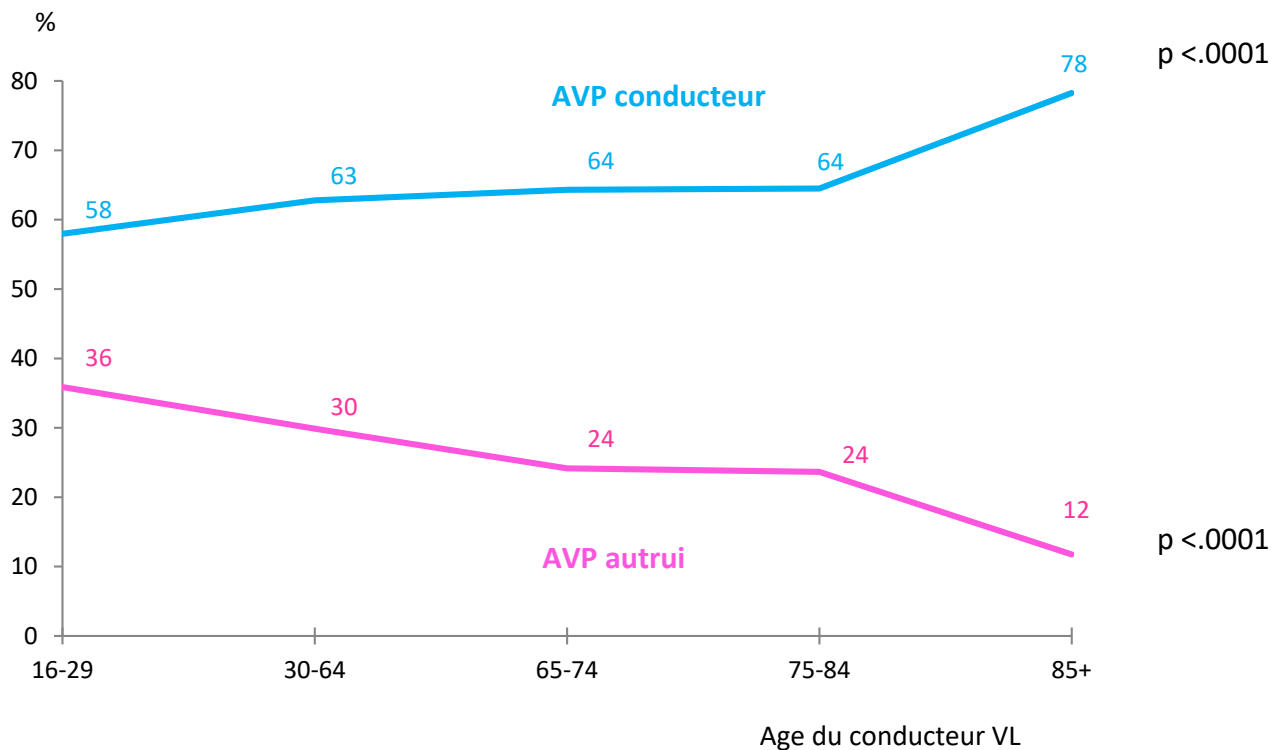
Risque de blessure AIS3+ dans chaque région corporelle

des hommes de 75 ans + par rapport aux hommes de 30-59 ans

L'AGE AVANCÉ EST-IL UN FACTEUR D'INSÉCURITÉ ROUTIÈRE POUR LES AUTRES USAGERS ?



Moins d'années de vie perdues pour les autres usagers lorsque le conducteur est âgé



Spécificités des accidents des conducteurs âgés

70 + vs. 30-59 ans

Accidents corporels

de jour

parcours non quotidiens

véhicule plus ancien

déclencheurs

problème de détection

en rond-point

Accidents mortels

de jour

en semaine

véhicule plus ancien

alcoolémie négative

vitesse plus faible

déclencheurs

problème de pronostic

problème de décision

en intersection

Régulation ou autorégulation de l'activité de conduite

Définition : processus qui consiste à modifier ou ajuster son activité et son comportement en fonction de ses propres déclins ([Charlton, 2006](#)) : évitement de situations difficiles, réduction de l'activité de conduite, ou arrêt

Freins à l'autorégulation :

- Dénier du déclin de capacités cognitives et de conduite par rapport à avant ([Tassé, 1997](#), [Delaloye, 2010](#))
- Certains restent très confiants dans leurs capacités de conduite. Les plus confiants sont ceux qui régulent le moins en conduite ([Baldok, 2006](#), [Chalton, 2006](#)), encore plus vrai chez les hommes ([Kostyniuk et Molnar, 2008](#))

Effet de l'âge sur l'arrêt de la conduite *

7152 titulaires du PC à l'inclusion dans la cohorte 3C (m=74 ans, sd=5)

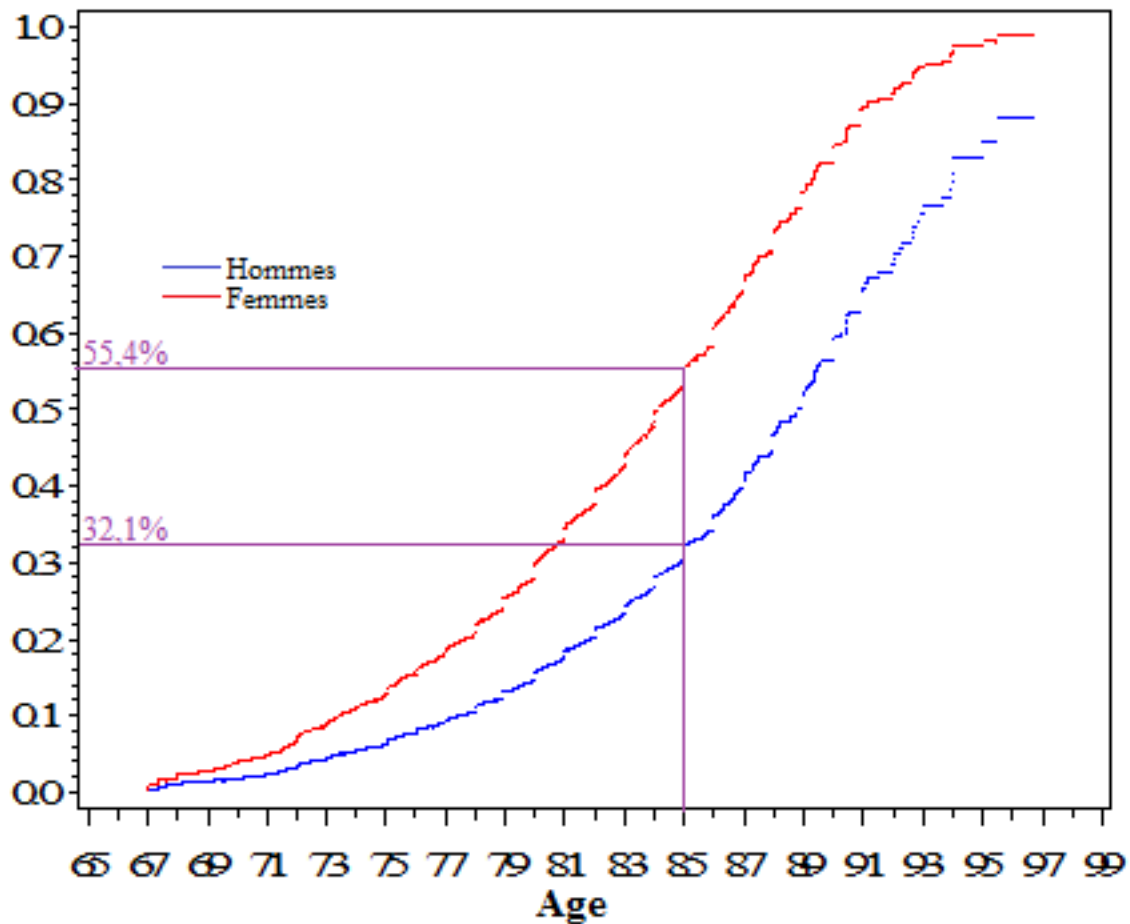
H : 9 % (m=79 ans, sd=7)

F : 32 % (m=75 ans, sd=6)

5254 conducteurs suivis au moins 1 fois en 10 ans :

* Thèse de Laetitia Marie Dit Asse, cohorte INSERM 3C

Probabilité d'arrêt de la conduite chez les hommes et chez les femmes âgés



âge moyen d'arrêt : 82 ans H , 79 ans F

Autres facteurs d'arrêt de la conduite

L'arrêt est associé *:

- au diagnostic de démence,
- à la pré-démence
- à la Maladie de Parkinson,
- aux antécédents d'AVC
- au moins 1 difficulté physique
- un déficit de vision de loin
- une dyspnée
- au moins 1 restriction aux IADL
- se sentir en mauvaise santé

Diminution de l'activité de conduite

- 72 % des H et 62 % des F déclarent conduire moins qu'il y a quelques années.
étude MG-CogCAPA, 541 conducteurs âgés en moyenne de 77 ans
- 54 % des H et 63 % des F ont restreint l'activité de conduite ou cessé de conduire en 6 ans de suivi.
cohorte 3C-Bordeaux, 523 conducteurs âgés en moyenne de 78 ans



Quatre dimensions de la régulation de l'activité de conduite *

Arrêté du 18/12/2015
(modifiant arrêté 2005)

Médicale

Conduite
adaptée

* Construit à partir du modèle conceptuel à 3 niveaux de performance de conduite et de prise de décision de [Molnar et al. \(2015\)](#)

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR

Arrêté du 18 décembre 2015 modifiant l'arrêté du 21 décembre 2005 fixant la liste des affections médicales incompatibles avec l'obtention ou le maintien du permis de conduire ou pouvant donner lieu à la délivrance de permis de conduire de durée de validité limitée

Objet : actualisation de la liste des affections médicales susceptibles d'être incompatibles avec l'obtention ou le maintien du permis de conduire ou pouvant donner lieu à la délivrance de permis de conduire de durée de validité limitée afin de prendre en compte le syndrome de l'apnée obstructive du sommeil et ses conséquences sur la somnolence excessive des conducteurs.

Entrée en vigueur : le texte entre en vigueur le lendemain de sa publication.

Notice : cet arrêté transpose les dispositions de la directive 2014/85/UE de la Commission du 1^{er} juillet 2014 modifiant l'annexe III de la directive 2006/126/CE du 20 décembre 2006 relative au permis de conduire qui prévoit les cas dans lesquels l'apnée obstructive du sommeil peut être une cause d'incapacité médicale. Cet arrêté remplace l'arrêté du 31 août 2010 modifiant l'arrêté du 21 décembre 2005 fixant la liste des affections médicales incompatibles avec l'obtention ou le maintien du permis de conduire ou pouvant donner lieu à la délivrance d'un permis de conduire de durée de validité limitée.

Références : le texte modifié par le présent arrêté peut être consulté, dans sa rédaction issue de cette modification, sur le site *Légifrance* (<http://www.legifrance.gouv.fr>).

La ministre des affaires sociales, de la santé et des droits des femmes et le ministre de l'intérieur,

Vu la directive 2014/85/UE de la Commission du 1^{er} juillet 2014 modifiant la directive 2006/126/CE du Parlement européen et du Conseil du 20 décembre 2006 relative au permis de conduire ;

Vu le code de la route, notamment les articles R. 221-1, R. 226-1 à R. 226-4, R. 221-10, R. 221-12 et R. 221-14 ;

Vu l'arrêté du 21 décembre 2005 fixant la liste des affections médicales incompatibles avec l'obtention ou le maintien du permis de conduire ou pouvant donner lieu à la délivrance de permis de conduire de durée de validité limitée ;

Vu l'arrêté du 20 avril 2012 fixant les conditions d'établissement, de délivrance et de validité du permis de conduire ;

Vu l'arrêté du 31 juillet 2012 relatif à l'organisation du contrôle médical de l'aptitude à la conduite,

Arrêtent :

Art. 1^{er}. – L'annexe au présent arrêté supprime et remplace l'annexe à l'arrêté du 21 décembre 2005 susvisé.

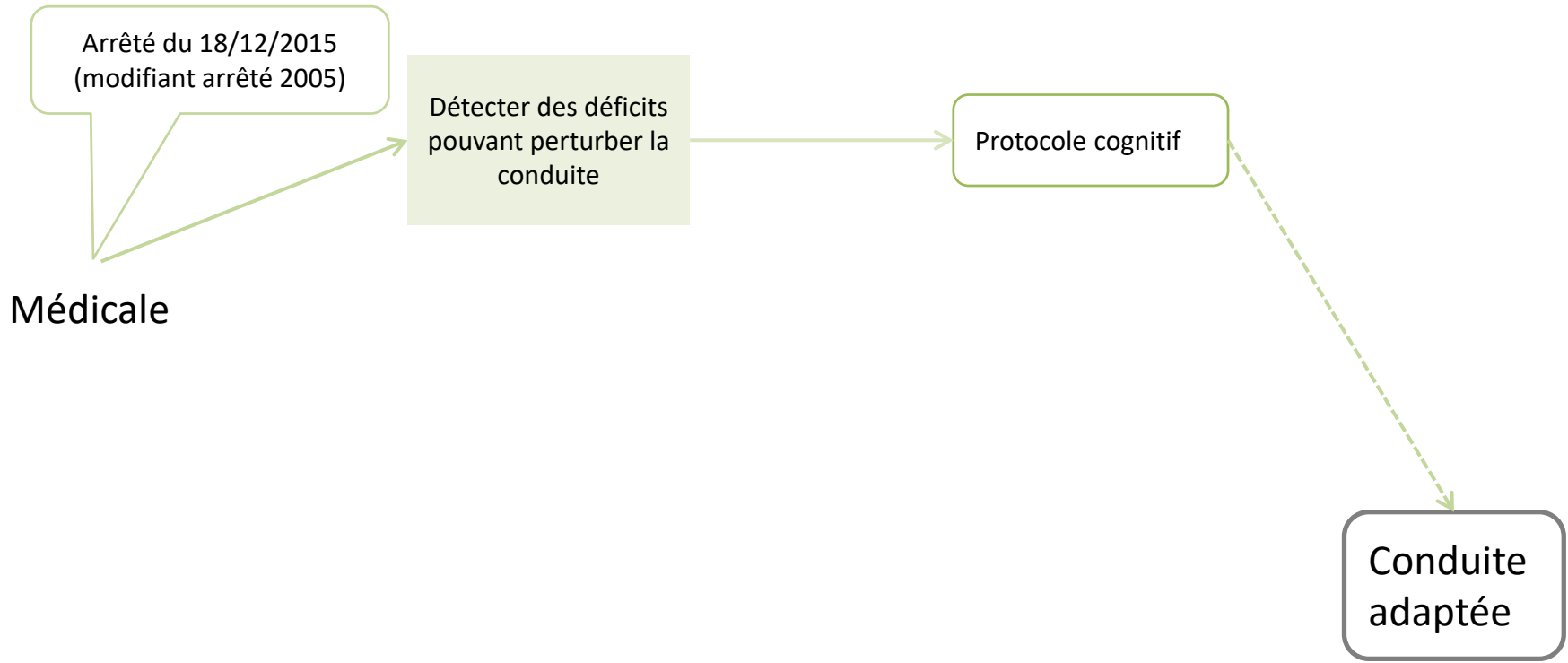
Art. 2. – L'arrêté du 31 août 2010 modifiant l'arrêté du 21 décembre 2005 fixant la liste des affections médicales incompatibles avec l'obtention ou le maintien du permis de conduire ou pouvant donner lieu à la délivrance de permis de conduire de durée de validité limitée est abrogé.

Art. 3. – Le magistrat, délégué interministériel à la sécurité routière, délégué à la sécurité et à la circulation routières, et le directeur général de la santé sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le 18 décembre 2015.

Le ministre de l'intérieur,
Pour le ministre et par délégation :
Le délégué interministériel
à la sécurité routière,
délégué à la sécurité
et à la circulation routières,
E. BARBE

Quatre dimensions de la régulation de l'activité de conduite *



* Construit à partir du modèle conceptuel à 3 niveaux de performance de conduite et de prise de décision de [Molnar et al. \(2015\)](#)



université
de BORDEAUX



IFSTTAR

Université Claude Bernard



Protocole cognitif pour un conseil argumenté en matière de régulation de la conduite automobile chez les seniors

Le protocole a été élaboré à partir des résultats de deux études françaises chez des conducteurs âgés. Deux tests cognitifs ont été validés, l'un en lien avec le risque d'accident dans une étude épidémiologique (Lafont et al., 2008) et l'autre en lien avec la dangerosité de la conduite dans une étude expérimentale (Lafont et al., 2010). La faisabilité de ce protocole a été montrée chez 92 médecins généralistes tirés au sort en France dans une étude financée par l'ANR (Fabrigoule et al., 2012). Une synthèse des résultats de ces trois études est présentée dans un article de La Presse Médicale (Fabrigoule & Lafont, 2015).

Les normes proposées pour évaluer les performances des conducteurs sont issues des résultats aux tests cognitifs dans l'étude chez les médecins généralistes auprès de 541 conducteurs âgés de 70 ans et plus, et dans l'étude SAFE MOVE financée par l'ANR auprès de 1204 conducteurs âgés de 70 ans et plus (Lafont et al., 2015).

**Protocole proposé par Colette Fabrigoule (USR 3413 SANPSY CNRS/Université de Bordeaux)
et Sylviane Lafont (UMRESTTE IFSTTAR/Université Claude Bernard Lyon1)**

Outils proposés :

- Codes de Wechsler: vitesse visuo-attentionnelle
- Trail making B: flexibilité mentale
- 4 IADL
- Questionnaire sur la mobilité routière et les habitudes de conduite

Faisabilité du protocole

Étude MG-CogCAPA : 541 patients inclus par 92 MG exerçant dans 48 départements

77 ans (sd=5), 65 % d'H

Jugement sur les tests :

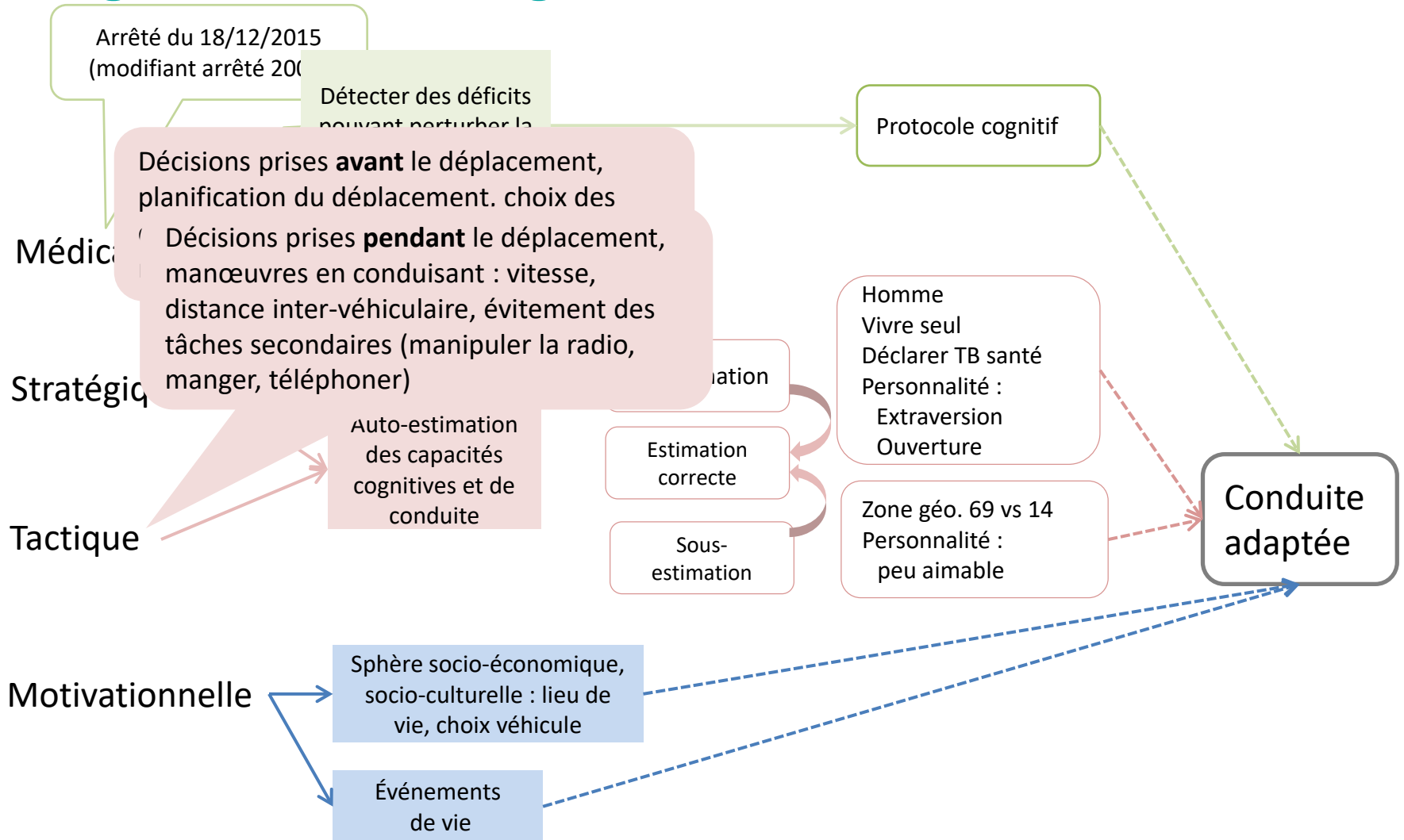
par les MG : faisabilité satisfaisante [75 - 99 %]
 utilité clinique satisfaisante [83 - 86 %]
par les patients : 89 % plutôt bien perçus

Validité du codage des tests :

bonne concordance entre MG et psychologue : entre 80 et 94 %

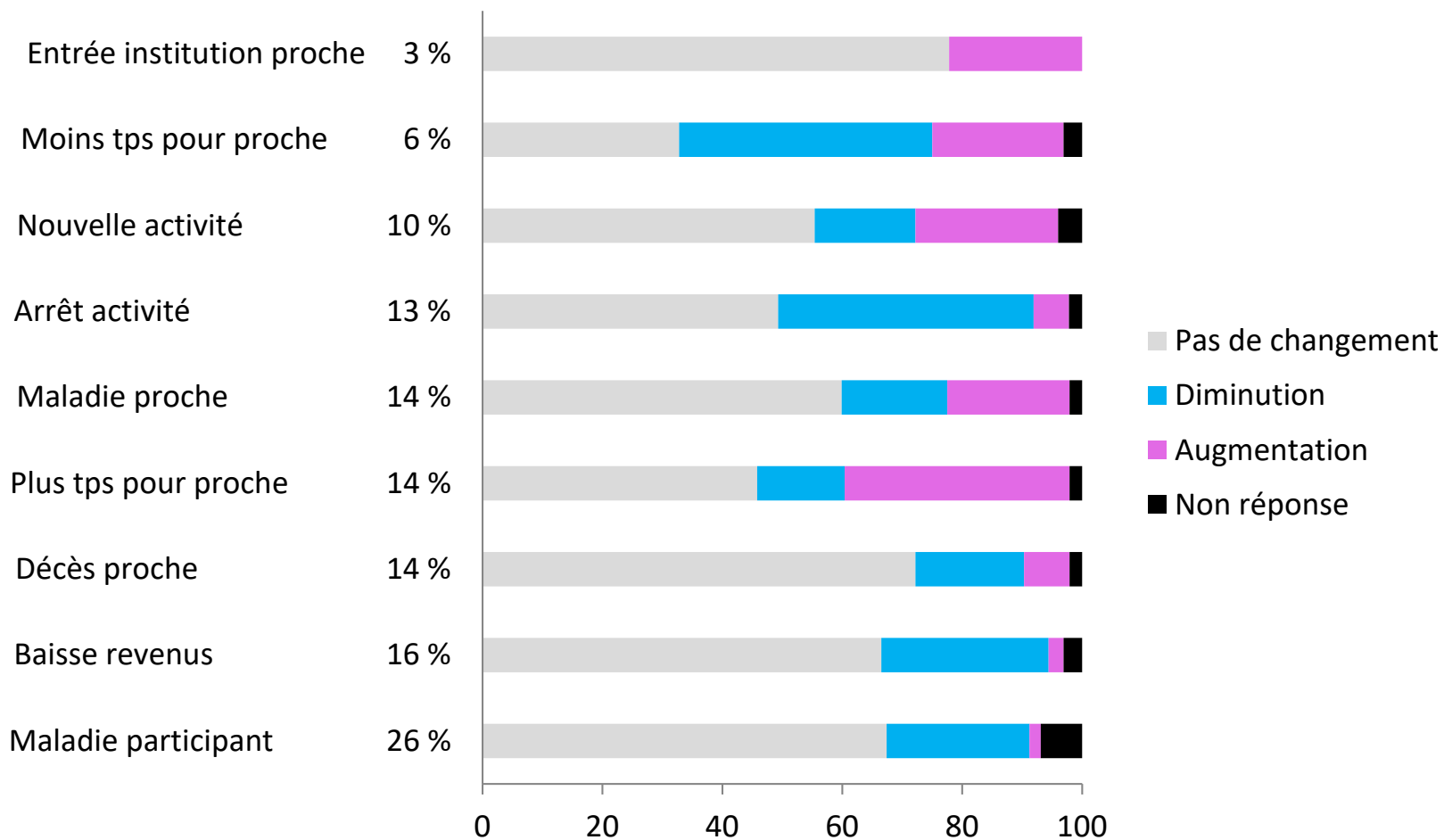
Bonne faisabilité d'un protocole cognitif pour détecter des troubles qui peuvent perturber la conduite automobile des conducteurs âgés

Régulation et autorégulation de l'activité de conduite *



* Construit à partir du modèle conceptuel à 3 niveaux de performance de conduite et de prise de décision de [Molnar et al. \(2015\)](#)

Evénements de vie et modification de l'activité de conduite



Source : étude Safe Move, Suivi 2 ans, N =1014 conducteurs âgés

Conclusion : comprendre les enjeux de la régulation de la conduite

Auto-estimation : possiblement au cœur de la régulation

Vieillesse pathologique : chez certains patients, une véritable incapacité cognitive à juger de ses troubles.

Début de maladie : souvent déni important des troubles. Parfois protection psychologique, dangereux d'obliger un patient à regarder « la vérité en face »

Il est difficile d'admettre que l'on a perdu certaines capacités (surtout cognitives)

Arrêt de la conduite = moment ou seuil critique dans la vie.

Abandon de ses clés de voiture = Abandon de son indépendance et parfois de son rôle social

Conclusion : accompagner les conducteurs âgés

Ne pas surestimer, ni sous-estimer les capacités d'une personne

Si l'on estime que la conduite se dégrade, essayer d'aborder le problème tranquillement, en dehors des situations de crise

Analyser les activités de conduite, leur fréquence, leur finalité, et essayer de trouver au cas par cas des solutions alternatives (amis, famille, taxi, aide familiales, services de proximité, etc.)

Laisser des degrés de décision à la personne. Ce n'est pas parce qu'elle ne conduit plus, qu'elle ne peut pas décider de ce qu'elle a envie de faire et à quel moment

Collaborations

Colette Fabrigoule, *Directrice de recherche au CNRS, USR CNRS 3413, Sommeil, Attention et Neuropsychiatrie. Université BORDEAUX SEGALEN*

IFSTTAR :

Laurence Paire-Ficout, *Chargée de recherche au Lescot*

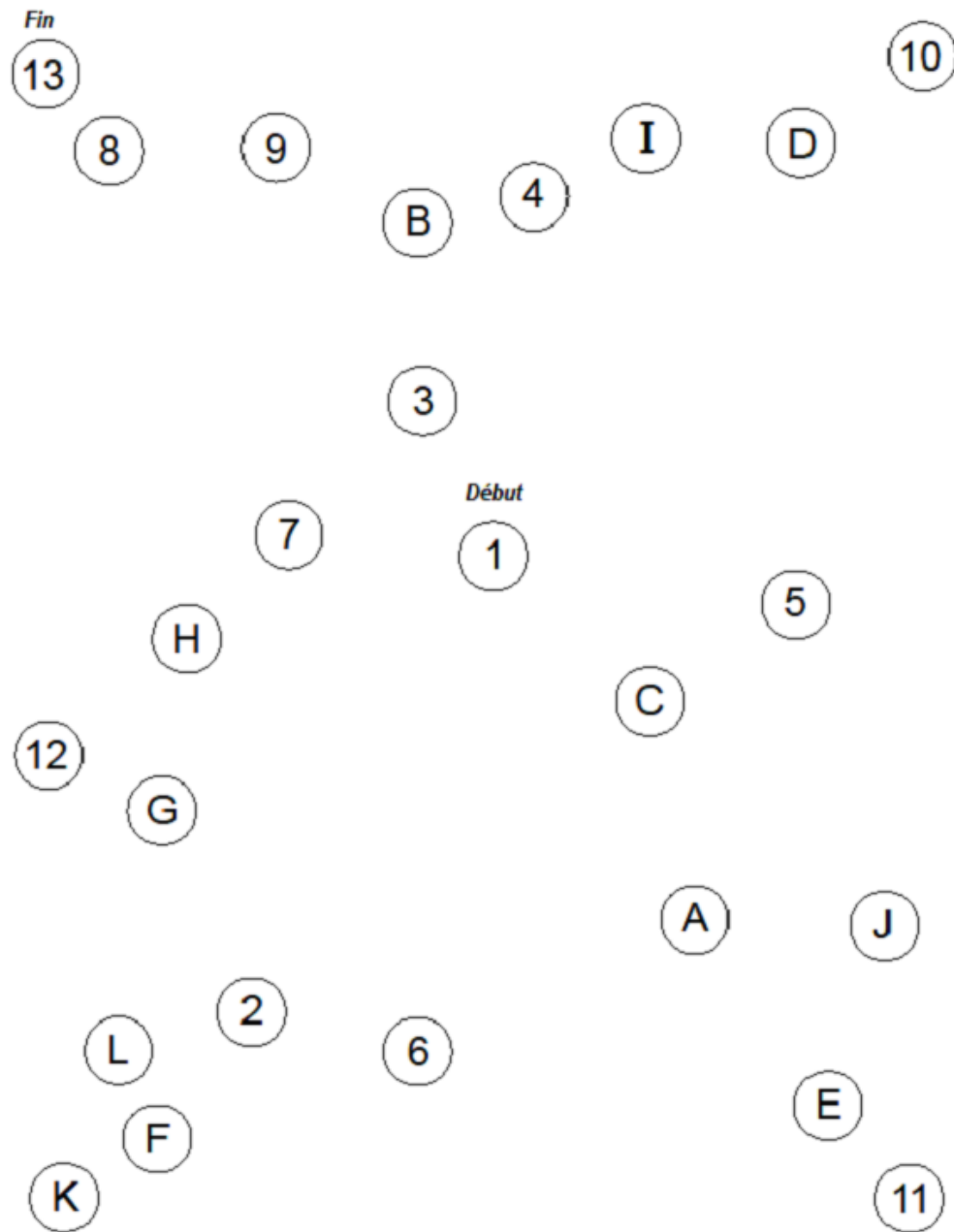
Laetitia Marie Dit Asse, *travaux de doctorat*

Amandine Coquillat, Colette Mintsa-Eya , *Ingénieures d'étude*



Merci de votre attention





La partie B est plus difficile car la personne doit inhiber la tendance à suivre la série automatique des chiffres ou celle des lettres pour alterner entre ces deux séries. Cela implique l'intervention de processus d'inhibition et de flexibilité mentale. C'est pourquoi le Trail Making B est souvent considéré comme un test des fonctions exécutives. Les *fonctions exécutives* sont impliquées dans la résolution de problèmes nouveaux, ce qui nécessite de planifier un ensemble d'actions pour atteindre un but.

Dans la version du Trail making B utilisée dans ce protocole, les erreurs de la personne ne sont pas corrigées, et la présence de nombreuses erreurs de persévérations, qui consistent à ne pas alterner entre chiffres et lettres, permet de repérer un déficit d'inhibition et de flexibilité mentale.

Seuils proposés pour le Trail Making B :

En ce qui concerne la vitesse, une performance basse est définie par un temps rapporté au nombre total de déplacement supérieur au 90ème percentile, correspondant à 10 % des temps les plus longs dans les normes obtenues chez les conducteurs âgés.

Pour le nombre de bons déplacements, une performance basse est définie par un score inférieur au 10ème percentile, correspondant aux 10 % des performances les plus basses.

Il peut être intéressant de regarder les erreurs de persévérations car le fait de réaliser 5 persévérations ou plus a été associé à un risque augmenté d'accident (Lafort et al 2008).

Le test des codes de Wechsler (Wechsler 1981)

Il fait partie des sous-tests de l'échelle d'intelligence de Wechsler. En haut de la page est présentée une table de correspondance entre neuf chiffres et neuf symboles. En dessous, il y a des lignes de chiffres associées à des cases vides. La personne doit remplir en 90 secondes, le plus possible de cases vides avec les symboles correspondant, en utilisant la table de correspondance donnée en haut de la page.

C'est un test qui implique l'intervention de nombreux processus cognitifs, tels que le raisonnement analogique pour comprendre la consigne, la perception visuo-spatiale, l'attention sélective, la coordination visuo-motrice. C'est une mesure de la vitesse de traitement de l'information cognitivement complexe, qui est affectée par l'effet du vieillissement normal, mais encore plus par l'existence de lésions cérébrales même diffuses, comme des lésions diffuses de la substance blanche.

Seuil proposé : la performance est considérée comme basse pour un nombre de bons signes inférieur au 10ème percentile, correspondant aux 10 % des performances les plus basses dans les normes obtenues chez les conducteurs âgés.

LES 4 IADL

Coder 0 ou 1 la réponse qui correspond le mieux aux capacités du patient

Utilisation du téléphone

| | |
|--|---|
| <i>Je me sers du téléphone de ma propre initiative, cherche et compose les numéros etc ...</i> | 0 |
| Je compose un petit nombre de numéros bien connus. | 1 |
| Je réponds au téléphone mais n'appelle pas. | |
| Je suis incapable d'utiliser le téléphone. | |

Moyen de transport

| | |
|---|---|
| <i>Je peux voyager seul(e) et de façon indépendante (par les transports en commun, ou avec ma propre voiture)</i> | 0 |
| Je peux me déplacer seul(e) en taxi, pas en autobus. | |
| Je peux prendre les transports en commun si je suis accompagné(e). | 1 |
| Transport limité au taxi ou à la voiture, en étant accompagné(e). | |
| Je ne me déplace pas du tout. | |

Prise de médicaments

| | |
|---|---|
| <i>Je m'occupe moi-même de la prise : dosage et horaire.</i> | 0 |
| Je peux les prendre de moi-même, s'ils sont préparés et dosés à l'avance. | 1 |
| Je suis incapable de les prendre de moi-même. | |

Gestion du budget

| | |
|--|---|
| <i>Je suis totalement autonome (gérer le budget, faire des chèques, payer des factures).</i> | 0 |
| Je me débrouille pour les dépenses au jour le jour mais j'ai besoin d'aide pour gérer mon budget à long terme (pour planifier les grosses dépenses). | 1 |
| Je suis incapable de gérer l'argent nécessaire à payer mes dépenses au jour le jour. | |

Total sur 4 : | ____ |

Échelle des 4 IADL

Cette échelle permet de repérer d'éventuels changements dans la capacité à effectuer des activités « instrumentales » de la vie quotidienne (Instrumental Activities of Daily Living, IADL). Les activités instrumentales sont celles qui nécessitent le plus le recours à des processus cognitifs de haut niveau comme l'initiative et la planification.

La perte d'une activité instrumentale par rapport aux capacités antérieures traduit un retentissement significatif des troubles cognitifs. La dépendance acquise pour plusieurs activités instrumentales de la vie quotidienne est hautement corrélée au risque d'être déjà atteint d'une démence. Les travaux de l'étude PAQUID ont montré que pour 84 % des personnes dépendantes pour 3 ou 4 des 4 activités évaluées, un diagnostic de démence pouvait être posé dans l'année (Barberger-Gateau et al. 1993).

Seuil proposé :

En dehors de son utilité pour la détection de la démence, un score supérieur ou égal à 3 sera donc considéré ici comme une manifestation d'une altération cognitive pouvant avoir des répercussions sur la conduite.

Date de naissance : âge :

Plus haut diplôme obtenu : Sans diplôme / CEP CAP/BEP/Brevet BAC et +

Profession exercée le plus longtemps :

Combien de kilomètres conduisez-vous en voiture par semaine? km

Combien de fois utilisez-vous une voiture en tant que conducteur ?

1 fois/mois ou moins 1 fois/semaine 2 à 3 fois/semaine presque tous les jours

Avez-vous accès aux commerces et services suivants sans prendre votre véhicule ?

Boulangerie oui non
Épicerie, supermarché oui non
Pharmacie oui non
Médecin oui non

Pour quelles raisons utilisez-vous votre voiture ?

| | au moins 1 fois par semaine | occasionnellement ou jamais |
|---|--------------------------------|--------------------------------|
| pour rendre visite ou service à votre famille ou à vos amis | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| pour vous rendre à vos activités associatives ou de loisirs | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| pour faire vos courses, démarches administratives, etc... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Est-ce que, pour vous, conduire est une nécessité pour rester autonome ? non oui

Vous sentez-vous quelque fois en difficulté sur la route dans les situations suivantes ?

| | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Nuit | Fort trafic | Mauvais temps | Ville | Doubler | Route inconnue |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Se garer | Rond-point | Autoroute | Conduire seul | Gros carrefour | Autre |

Évitez-vous de conduire dans les situations suivantes ?

| | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Nuit | Fort trafic | Mauvais temps | Ville | Doubler | Route inconnue |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Se garer | Rond-point | Autoroute | Conduire seul | Gros carrefour | Autre |

Avez-vous un problème de santé qui rend la conduite difficile ou pénible ? non oui

Par rapport aux personnes de votre âge,

avez-vous plus de mal à vous concentrer ? non oui

pensez-vous avoir plus de difficultés à vous adapter à des événements imprévus ? non oui

Le patient a-t-il des antécédents :

de traumatisme crânien ? oui non

d'AVC ? oui non

Le patient présente-t-il une maladie neurologique connue :

Parkinson ? oui non

Alzheimer ? oui non

Une autre maladie neurologique ? oui non

Normes aux Trail Making Test -A et B, et au test des Codes de Wechsler

(N=1745 conducteurs âgés de 70 ans et plus*)

On estime ici qu'une personne à une **basse performance** si son résultat est dans les 10% des performances les plus basses calculées chez des conducteurs âgés de même âge et même niveau de diplôme. Cela correspond à un résultat supérieur au 90^{ième} percentile (P90) pour les variables de vitesse (temps total divisé par le nombre total de déplacements), et en dessous du 10^{ième} percentile (P10) pour les variables de réussite.

| N=1745 conducteurs | | 70-74 ans | | | 75-79 ans | | | 80 ans et plus | | |
|---|----------|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------------|------------|----------------|-------------|------------|
| | | Diplôme 1 | Diplôme 2 | Diplôme 3 | Diplôme 1 | Diplôme 2 | Diplôme 3 | Diplôme 1 | Diplôme 2 | Diplôme 3 |
| TMT-A temps par déplacement (secondes) | effectif | 151 | 244 | 324 | 173 | 182 | 195 | 170 | 124 | 142 |
| | moy (ET) | 2,5 (1,1) | 2,1 (0,9) | 1,9 (0,7) | 2,5 (1,1) | 2,2 (0,9) | 2,1 (0,8) | 3,0 (1,4) | 2,6 (1,2) | 2,3 (0,8) |
| | P90 | 3,6 ^(a) | 3,0 | 2,7 | 3,6 | 3,3 | 2,9 | 4,6 | 4,0 | 3,5 |
| TMT-B temps par déplacement (secondes) | effectif | 151 | 241 | 322 | 170 | 183 | 193 | 168 | 123 | 142 |
| | moy (ET) | 5,9 (3,4) | 4,7 (2,5) | 3,6 (1,4) | 6,3 (3,7) | 5,2 (2,7) | 4,2 (1,7) | 7,7 (5,7) | 5,7 (3,3) | 4,8 (2,3) |
| | P90 | 8,8 | 7,3 | 5,2 | 10,5 | 8,4 | 6,1 | 13,1 | 9,1 | 7,5 |
| TMT-B bons déplacements (nombre) | effectif | 152 | 241 | 322 | 168 | 182 | 193 | 164 | 121 | 142 |
| | moy (ET) | 19,7 (6,3) | 19,7 (5,9) | 21,6 (4,8) | 18,9 (6,4) | 20,6 (5,6) | 21,0 (5,2) | 17,7 (7,6) | 21,4 (4,9) | 21,1 (5,1) |
| | P10 | 10 | 11 | 15 | 8 | 12 ^(b) | 13 | 6 | 15 | 14 |
| Codes Wechsler bons signes (nombre) | effectif | 149 | 240 | 323 | 172 | 180 | 196 | 167 | 121 | 144 |
| | moy (ET) | 31,8 (12,0) | 38,0 (12,0) | 44,1 (10,2) | 31,1 (13,1) | 35,2 (11,1) | 39,9 (9,6) | 27,5 (13,4) | 32,7 (10,6) | 35,6 (9,1) |
| | P10 | 19 | 24 | 32 | 17 | 22 | 28 | 15 | 21 | 24 |

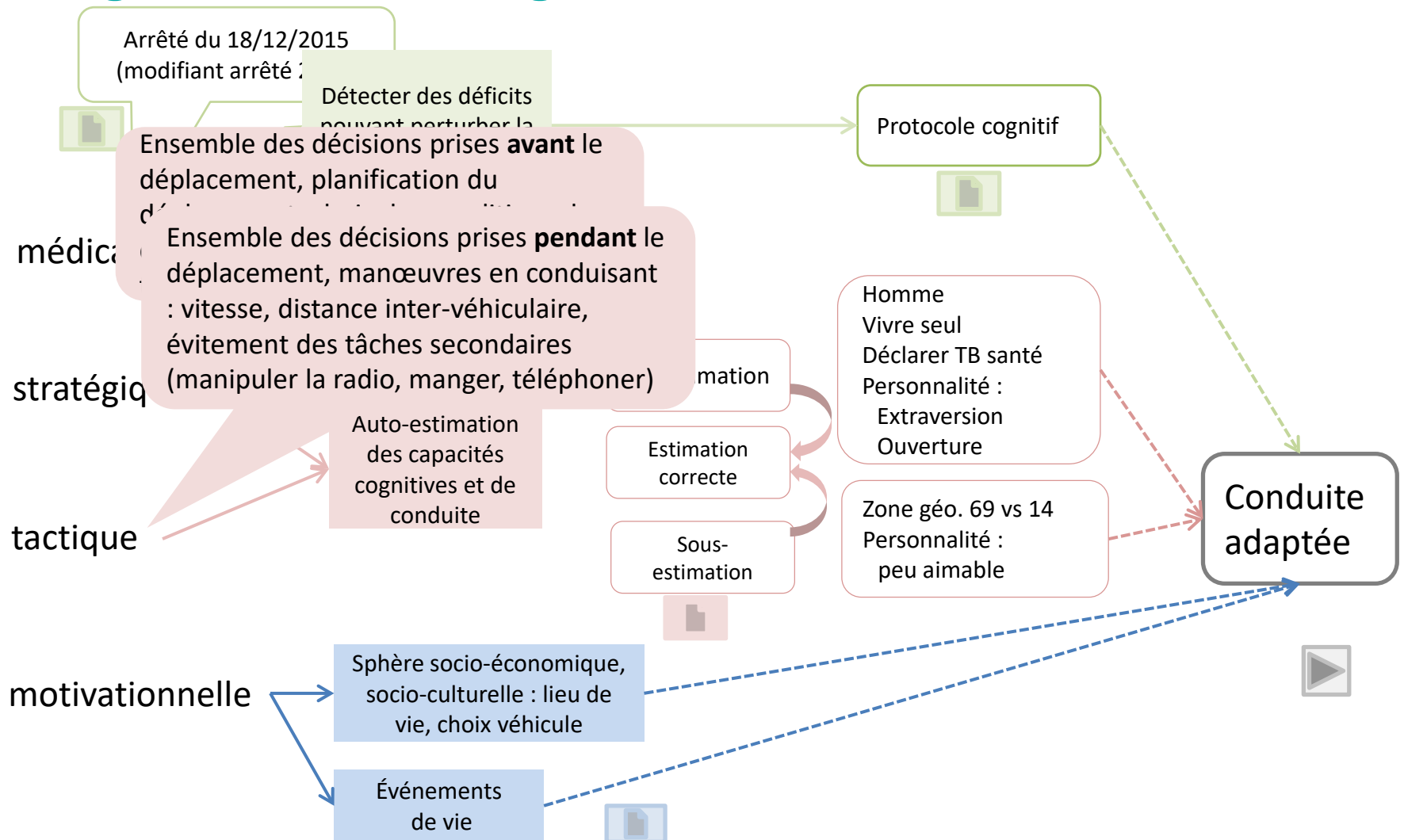
- Diplôme 1 = Sans diplôme ou Certificat d'Etudes Primaires
- Diplôme 2 = BEP /CEP, brevet
- Diplôme 3 = BAC et +

Exemples :

- 10 % des conducteurs, entre 70 et 74 ans et qui ont au plus le Certificat d'Etudes Primaires, ont un temps total rapporté au nombre total de déplacements supérieur à 3,6 secondes
- 10 % des conducteurs, entre 75 et 79 ans et qui ont le BAC ou plus, ont réalisé moins de 12 bons déplacements au TMT-B

* Conducteurs âgés issus de deux études financées par l'ANR (Fabrigoule et al. 2012, Lafont et al. 2015)

Régulation et autorégulation de l'activité de conduite *



* Construit à partir du modèle conceptuel à 3 niveaux de performance de conduite et de prise de décision de [Molnar et al. \(2015\)](#)