



**HAL**  
open science

# La conduite automobile chez les personnes âgées, recherche bibliographique

Séverine Durieux

► **To cite this version:**

Séverine Durieux. La conduite automobile chez les personnes âgées, recherche bibliographique. Sciences du Vivant [q-bio]. 2010. hal-01732496

**HAL Id: hal-01732496**

**<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01732496v1>**

Submitted on 14 Mar 2018

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



## AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : [ddoc-theses-contact@univ-lorraine.fr](mailto:ddoc-theses-contact@univ-lorraine.fr)

## LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

[http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg\\_droi.php](http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php)

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

## **THÈSE**

pour obtenir le grade de

### **DOCTEUR EN MÉDECINE**

Présentée et soutenue publiquement  
dans le cadre du troisième cycle de Médecine Générale

par

**Séverine DURIEUX**

le 17 novembre 2010

**La conduite automobile chez les personnes âgées,**  
recherche bibliographique.

Examineurs de la thèse :

Président  
Juges

M. le Professeur Hervé Vespignani  
M. le Professeur Serge Briançon  
M. le Professeur Athanase Benetos  
M. le Docteur Jean-Marc Boivin, directeur de thèse  
M. le Docteur Paolo Di Patrizio, co-directeur de thèse

# UNIVERSITÉ HENRI POINCARÉ, NANCY 1

## FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

-----  
**Président de l'Université : Professeur Jean-Pierre FINANCE**

**Doyen de la Faculté de Médecine : Professeur Henry COUDANE**

**Vice Doyen Mission « sillon lorrain » : Professeur Annick BARBAUD**

**Vice Doyen Mission « Campus » : Professeur Marie-Christine BÉNE**

**Vice Doyen Mission « Finances » : Professeur Marc BRAUN**

**Vice Doyen Mission « Recherche » : Professeur Jean-Louis GUÉANT**

### Assesseurs :

- Pédagogie :	<b>Professeur Karine ANGIOÏ-DUPREZ</b>
- 1 <sup>er</sup> Cycle :	<b>Professeur Bernard FOLIGUET</b>
- « Première année commune aux études de santé (PACES) et universitarisation études para-médicales »	<b>M. Christophe NÉMOS</b>
- 2 <sup>ème</sup> Cycle :	<b>Professeur Marc DEBOUVERIE</b>
- 3 <sup>ème</sup> Cycle :	
« DES Spécialités Médicales, Chirurgicales et Biologiques »	<b>Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI</b>
« DES Spécialité Médecine Générale »	<b>Professeur Francis RAPHAËL</b>
- Filières professionnalisées :	<b>M. Walter BLONDEL</b>
- Formation Continue :	<b>Professeur Hervé VESPIGNANI</b>
- Commission de Prospective :	<b>Professeur Pierre-Edouard BOLLAERT</b>
- Recherche :	<b>Professeur Didier MAINARD</b>
- Développement Professionnel Continu :	<b>Professeur Jean-Dominique DE KORWIN</b>

### DOYENS HONORAIRES

Professeur Adrien DUPREZ – Professeur Jean-Bernard DUREUX

Professeur Jacques ROLAND – Professeur Patrick NETTER

=====

### PROFESSEURS HONORAIRES

Pierre ALEXANDRE – Jean-Marie ANDRE - Daniel ANTHOINE - Alain BERTRAND - Pierre BEY - Jean BEUREY  
Jacques BORRELLY - Michel BOULANGE - Jean-Claude BURDIN - Claude BURLET - Daniel BURNEL - Claude CHARDOT  
Jean-Pierre CRANCE - Gérard DEBRY - Jean-Pierre DELAGOUTTE - Emile de LAVERGNE - Jean-Pierre DESCHAMPS  
Michel DUC - Jean DUHEILLE - Adrien DUPREZ - Jean-Bernard DUREUX – Gérard FIEVE - Jean FLOQUET  
Robert FRISCH - Alain GAUCHER - Pierre GAUCHER - Hubert GERARD - Jean-Marie GILGENKRANTZ  
Simone GILGENKRANTZ - Oliéro GUERCI - Pierre HARTEMANN - Claude HURIET – Christian JANOT - Jacques LACOSTE  
Henri LAMBERT - Pierre LANDES - Alain LARCAN - Marie-Claire LAXENAIRE - Michel LAXENAIRE - Jacques LECLERE  
Pierre LEDERLIN - Bernard LEGRAS - Michel MANCIAUX - Jean-Pierre MALLIÉ - Pierre MATHIEU  
Denise MONERET-VAUTRIN - Pierre NABET - Jean-Pierre NICOLAS - Pierre PAYSANT - Francis PENIN - Gilbert PERCEBOIS  
Claude PERRIN - Guy PETIET - Luc PICARD - Michel PIERSON - Jean-Marie POLU – Jacques POUREL - Jean PREVOT  
Antoine RASPILLER - Michel RENARD - Jacques ROLAND - René-Jean ROYER - Paul SADOUL - Daniel SCHMITT  
Jean SOMMELET - Danièle SOMMELET - Michel STRICKER - Gilbert THIBAUT - Augusta TREHEUX - Hubert UFFHOLTZ  
Gérard VAILLANT – Paul VERT - Colette VIDAILHET - Michel VIDAILHET - Michel WAYOFF - Michel WEBER

=====

### PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS PRATICIENS HOSPITALIERS

(Disciplines du Conseil National des Universités)

#### 42<sup>ème</sup> Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1<sup>ère</sup> sous-section : (*Anatomie*)

Professeur Gilles GROSDIDIER

Professeur Pierre LASCOMBES – Professeur Marc BRAUN

2<sup>ème</sup> sous-section : (*Cytologie et histologie*)

Professeur Bernard FOLIGUET

3<sup>ème</sup> sous-section : (*Anatomie et cytologie pathologiques*)

Professeur François PLENAT – Professeur Jean-Michel VIGNAUD

-----

**43<sup>ème</sup> Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Biophysique et médecine nucléaire)**

Professeur Gilles KARCHER – Professeur Pierre-Yves MARIE – Professeur Pierre OLIVIER

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Radiologie et imagerie médicale)**

Professeur Denis REGENT – Professeur Michel CLAUDON

Professeur Serge BRACARD – Professeur Alain BLUM – Professeur Jacques FELBLINGER

Professeur René ANXIONNAT

-----

**44<sup>ème</sup> Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Biochimie et biologie moléculaire)**

Professeur Jean-Louis GUÉANT – Professeur Jean-Luc OLIVIER – Professeur Bernard NAMOUR

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Physiologie)**

Professeur François MARCHAL – Professeur Bruno CHENUÉL – Professeur Christian BEYAERT

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Biologie Cellulaire)**

Professeur Ali DALLOUL

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Nutrition)**

Professeur Olivier ZIEGLER – Professeur Didier QUILLIOT

-----

**45<sup>ème</sup> Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière)**

Professeur Alain LE FAOU - Professeur Alain LOZNIEWSKI

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Maladies infectieuses ; maladies tropicales)**

Professeur Thierry MAY – Professeur Christian RABAUD

-----

**46<sup>ème</sup> Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Épidémiologie, économie de la santé et prévention)**

Professeur Philippe HARTEMANN – Professeur Serge BRIANÇON - Professeur Francis GUILLEMIN

Professeur Denis ZMIROU-NAVIER – Professeur François ALLA

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Médecine et santé au travail)**

Professeur Christophe PARIS

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Médecine légale et droit de la santé)**

Professeur Henry COUDANE

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication)**

Professeur François KOHLER – Professeur Éliane ALBUISSON

-----

**47<sup>ème</sup> Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Hématologie ; transfusion)**

Professeur Thomas LECOMPTÉ – Professeur Pierre BORDIGONI

Professeur Jean-François STOLTZ – Professeur Pierre FEUGIER

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Cancérologie ; radiothérapie)**

Professeur François GUILLEMIN – Professeur Thierry CONROY

Professeur Didier PEIFFERT – Professeur Frédéric MARCHAL

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Immunologie)**

Professeur Gilbert FAURE – Professeur Marie-Christine BENE

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Génétique)**

Professeur Philippe JONVEAUX – Professeur Bruno LEHEUP

-----

**48<sup>ème</sup> Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Anesthésiologie et réanimation chirurgicale ; médecine d'urgence)**

Professeur Claude MEISTELMAN – Professeur Hervé BOUAZIZ

Professeur Paul-Michel MERTES – Professeur Gérard AUDIBERT

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Réanimation médicale ; médecine d'urgence)**

Professeur Alain GERARD - Professeur Pierre-Édouard BOLLAERT

Professeur Bruno LÉVY – Professeur Sébastien GIBOT

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie)**

Professeur Patrick NETTER – Professeur Pierre GILLET

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie)**

Professeur François PAILLE – Professeur Gérard GAY – Professeur Faiez ZANNAD

**49<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE,  
HANDICAP et RÉÉDUCATION**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Neurologie)**

Professeur Gérard BARROCHE – Professeur Hervé VESPIGNANI  
Professeur Xavier DUCROCQ – Professeur Marc DEBOUVERIE

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Neurochirurgie)**

Professeur Jean-Claude MARCHAL – Professeur Jean AUQUE  
Professeur Thierry CIVIT

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Psychiatrie d'adultes ; addictologie)**

Professeur Jean-Pierre KAHN – Professeur Raymund SCHWAN

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Pédopsychiatrie ; addictologie)**

Professeur Daniel SIBERTIN-BLANC – Professeur Bernard KABUTH

**5<sup>ème</sup> sous-section : (Médecine physique et de réadaptation)**

Professeur Jean PAYSANT

-----

**50<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE et CHIRURGIE PLASTIQUE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Rhumatologie)**

Professeur Isabelle CHARY-VALCKENAERE – Professeur Damien LOEUILLE

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie orthopédique et traumatologique)**

Professeur Daniel MOLE - Professeur Didier MAINARD

Professeur François SIRVEAUX – Professeur Laurent GALOIS

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Dermato-vénéréologie)**

Professeur Jean-Luc SCHMUTZ – Professeur Annick BARBAUD

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie)**

Professeur François DAP – Professeur Gilles DAUTEL

-----

**51<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE CARDIORESPIRATOIRE et VASCULAIRE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Pneumologie ; addictologie)**

Professeur Yves MARTINET – Professeur Jean-François CHABOT – Professeur Ari CHAOUAT

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Cardiologie)**

Professeur Etienne ALIOT – Professeur Yves JUILLIERE – Professeur Nicolas SADOUL

Professeur Christian de CHILLOU

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie thoracique et cardiovasculaire)**

Professeur Jean-Pierre VILLEMOT - Professeur Jean-Pierre CARTEAUX – Professeur Loïc MACÉ

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire)**

Professeur Denis WAHL – Professeur Sergueï MALIKOV

-----

**52<sup>ème</sup> Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF et URINAIRE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie)**

Professeur Marc-André BIGARD - Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI – Professeur Laurent PEYRIN-BIROULET

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie digestive)**

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Néphrologie)**

Professeur Michèle KESSLER – Professeur Dominique HESTIN – Professeur Luc FRIMAT

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Urologie)**

Professeur Philippe MANGIN – Professeur Jacques HUBERT – Professeur Pascal ESCHWEGE

-----

**53<sup>ème</sup> Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE et CHIRURGIE GÉNÉRALE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; médecine générale ; addictologie)**

Professeur Jean-Dominique DE KORWIN – Professeur Pierre KAMINSKY

Professeur Athanase BENETOS - Professeur Gisèle KANNY

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie générale)**

Professeur Patrick BOISSEL – Professeur Laurent BRESLER

Professeur Laurent BRUNAUD – Professeur Ahmet AYAV

-----

**54<sup>ème</sup> Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Pédiatrie)**

Professeur Pierre MONIN - Professeur Jean-Michel HASCOET - Professeur Pascal CHASTAGNER  
Professeur François FEILLET - Professeur Cyril SCHWEITZER

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie infantile)**

Professeur Michel SCHMITT – Professeur Pierre JOURNEAU – Professeur Jean-Louis LEMELLE

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale)**

Professeur Michel SCHWEITZER – Professeur Jean-Louis BOUTROY

Professeur Philippe JUDLIN – Professeur Patricia BARBARINO

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale)**

Professeur Georges WERYHA – Professeur Marc KLEIN – Professeur Bruno GUERCI

-----

**55<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Oto-rhino-laryngologie)**

Professeur Claude SIMON – Professeur Roger JANKOWSKI

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Ophtalmologie)**

Professeur Jean-Luc GEORGE – Professeur Jean-Paul BERROD – Professeur Karine ANGIOI-DUPREZ

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie)**

Professeur Jean-François CHASSAGNE – Professeur Etienne SIMON

=====

**PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS**

**64<sup>ème</sup> Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE**

Professeur Sandrine BOSCHI-MULLER

=====

**MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS**

**42<sup>ème</sup> Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Anatomie)**

Docteur Bruno GRIGNON – Docteur Thierry HAUMONT

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Cytologie et histologie)**

Docteur Edouard BARRAT - Docteur Françoise TOUATI – Docteur Chantal KOHLER

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Anatomie et cytologie pathologiques)**

Docteur Béatrice MARIE

-----

**43<sup>ème</sup> Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Biophysique et médecine nucléaire)**

Docteur Marie-Hélène LAURENS – Docteur Jean-Claude MAYER

Docteur Pierre THOUVENOT – Docteur Jean-Marie ESCANYE – Docteur Amar NAOUN

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Radiologie et imagerie médicale)**

Docteur Damien MANDRY

-----

**44<sup>ème</sup> Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Biochimie et biologie moléculaire)**

Docteur Jean STRACZEK – Docteur Sophie FREMONT

Docteur Isabelle GASTIN – Docteur Marc MERTEN – Docteur Catherine MALAPLATE-ARMAND

Docteur Shyue-Fang BATTAGLIA

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Physiologie)**

Docteur Nicole LEMAU de TALANCE

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Biologie Cellulaire)**

Docteur Véronique DECOT-MAILLERET

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Nutrition)**

Docteur Rosa-Maria RODRIGUEZ-GUEANT

**45<sup>ème</sup> Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE**

**1<sup>ère</sup> sous-section :** (*Bactériologie – Virologie ; hygiène hospitalière*)

Docteur Francine MORY – Docteur Véronique VENARD

**2<sup>ème</sup> sous-section :** (*Parasitologie et mycologie*)

Docteur Nelly CONTET-AUDONNEAU – Madame Marie MACHOUART

-----

**46<sup>ème</sup> Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ**

**1<sup>ère</sup> sous-section :** (*Epidémiologie, économie de la santé et prévention*)

Docteur Alexis HAUTEMANIERE – Docteur Frédérique CLAUDOT

**3<sup>ème</sup> sous-section** (*Médecine légale et droit de la santé*)

Docteur Laurent MARTRILLE

**4<sup>ère</sup> sous-section :** (*Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication*)

Docteur Pierre GILLOIS – Docteur Nicolas JAY

-----

**47<sup>ème</sup> Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE**

**1<sup>ère</sup> sous-section :** (*Hématologie ; transfusion*)

Docteur François SCHOONEMAN

**2<sup>ème</sup> sous-section :** (*Cancérologie ; radiothérapie : cancérologie (type mixte : biologique)*)

Docteur Lina BOLOTINE

**3<sup>ème</sup> sous-section :** (*Immunologie*)

Docteur Marcelo DE CARVALHO BITTENCOURT

**4<sup>ème</sup> sous-section :** (*Génétique*)

Docteur Christophe PHILIPPE – Docteur Céline BONNET

-----

**48<sup>ème</sup> Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE,  
PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

**3<sup>ème</sup> sous-section :** (*Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique*)

Docteur Françoise LAPICQUE – Docteur Marie-José ROYER-MORROT – Docteur Nicolas GAMBIER

**4<sup>ème</sup> sous-section :** (*Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie*)

Docteur Patrick ROSSIGNOL

-----

**50<sup>ème</sup> Section : RHUMATOLOGIE**

**1<sup>ère</sup> sous-section :** (*Rhumatologie*)

Docteur Anne-Christine RAT

-----

**54<sup>ème</sup> Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE,  
ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION**

**5<sup>ème</sup> sous-section :** (*Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale*)

Docteur Jean-Louis CORDONNIER

=====

**MAÎTRES DE CONFÉRENCES**

**5<sup>ème</sup> section :** SCIENCE ÉCONOMIE GÉNÉRALE

Monsieur Vincent LHUILLIER

-----

**40<sup>ème</sup> section :** SCIENCES DU MÉDICAMENT

Monsieur Jean-François COLLIN

-----

**60<sup>ème</sup> section :** MÉCANIQUE, GÉNIE MÉCANIQUE ET GÉNIE CIVILE

Monsieur Alain DURAND

-----

**61<sup>ème</sup> section :** GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL

Monsieur Jean REBSTOCK – Monsieur Walter BLONDEL



**64<sup>ème</sup> section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE**  
Mademoiselle Marie-Claire LANHERS

-----

**65<sup>ème</sup> section : BIOLOGIE CELLULAIRE**  
Mademoiselle Françoise DREYFUSS – Monsieur Jean-Louis GELLY  
Madame Ketsia HESS – Monsieur Hervé MEMBRE – Monsieur Christophe NEMOS  
Madame Natalia DE ISLA – Monsieur Pierre TANKOSIC

-----

**66<sup>ème</sup> section : PHYSIOLOGIE**  
Monsieur Nguyen TRAN

-----

**67<sup>ème</sup> section : BIOLOGIE DES POPULATIONS ET ÉCOLOGIE**  
Madame Nadine MUSSE

=====

**PROFESSEURS ASSOCIÉS**

**Médecine Générale**

Professeur associé Alain AUBREGE  
Professeur associé Francis RAPHAEL

**MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS**

**Médecine Générale**

Docteur Jean-Marc BOIVIN  
Docteur Jean-Louis ADAM  
Docteur Elisabeth STEYER  
Docteur Paolo DI PATRIZIO

=====

**PROFESSEURS ÉMÉRITES**

Professeur Daniel ANTHOINE - Professeur Pierre BEY - Professeur Michel BOULANGE  
Professeur Jean-Pierre CRANCE - Professeur Jean FLOQUET - Professeur Jean-Marie GILGENKRANTZ  
Professeur Simone GILGENKRANTZ – Professeur Henri LAMBERT - Professeur Alain LARCAN  
Professeur Denise MONERET-VAUTRIN - Professeur Jean-Pierre NICOLAS – - Professeur Guy PETIET  
Professeur Luc PICARD - Professeur Michel PIERSON - Professeur Jacques POUREL  
Professeur Jacques ROLAND - - Professeur Michel STRICKER - Professeur Gilbert THIBAUT  
Professeur Hubert UFFHOLTZ - Professeur Paul VERT - Professeur Michel VIDAILHET

=====

**DOCTEURS HONORIS CAUSA**

Professeur Norman SHUMWAY (1972)  
*Université de Stanford, Californie (U.S.A)*  
Professeur Paul MICHIELSEN (1979)  
*Université Catholique, Louvain (Belgique)*  
Professeur Charles A. BERRY (1982)  
*Centre de Médecine Préventive, Houston (U.S.A)*  
Professeur Pierre-Marie GALETTI (1982)  
*Brown University, Providence (U.S.A)*  
Professeur Mamish Nisbet MUNRO (1982)  
*Massachusetts Institute of Technology (U.S.A)*  
Professeur Mildred T. STAHLMAN (1982)  
*Vanderbilt University, Nashville (U.S.A)*  
Harry J. BUNCKE (1989)  
*Université de Californie, San Francisco (U.S.A)*  
Professeur Daniel G. BICHET (2001)  
*Université de Montréal (Canada)*  
Professeur Brian BURCHELL (2007)  
*Université de Dundee (Royaume Uni)*

Professeur Théodore H. SCHIEBLER (1989)  
*Institut d'Anatomie de Würtzburg (R.F.A)*  
Professeur Maria DELIVORIA-PAPADOPOULOS (1996)  
*Université de Pennsylvanie (U.S.A)*  
Professeur Mashaki KASHIWARA (1996)  
*Research Institute for Mathematical Sciences de Kyoto (JAPON)*  
Professeur Ralph GRÄSBECK (1996)  
*Université d'Helsinki (FINLANDE)*  
Professeur James STEICHEN (1997)  
*Université d'Indianapolis (U.S.A)*  
Professeur Duong Quang TRUNG (1997)  
*Centre Universitaire de Formation et de Perfectionnement des  
Professionnels de Santé d'Hô Chi Minh-Ville (VIËTNAM)*  
Professeur Marc LEVENSTON (2005)  
*Institute of Technology, Atlanta (USA)*

## **Remerciements**

### **A Monsieur le Professeur VESPIGNANI**

Professeur des Universités de Neurologie

Chef de Service de Neurologie

Hôpital Central NANCY

Président de Thèse

Je suis très touchée de l'honneur que vous me faites en acceptant de juger ce travail et d'en être le rapporteur. Je vous remercie pour vos suggestions qui ont permis l'amélioration de ce manuscrit. Veuillez accepter mes plus sincères remerciements pour votre présence dans ce jury et soyez assuré, Monsieur, de tout mon respect et de ma profonde gratitude.

### **A Monsieur le Professeur BRIANCON**

Professeur des Universités d' Epidémiologie

Chef de Service d' Epidémiologie et Recherche Clinique

Hôpital Central Nancy

Membre du Jury

Je suis très sensible à l'honneur que vous me faites en acceptant de participer à ce jury de Thèse. Soyez assuré, Monsieur, de mon profond respect.

**A Monsieur le Professeur BENETOS**

Professeur des Universités de Gériatrie

Chef de Service de Médecine B

Hôpital Brabois Vandoeuvre

Membre du Jury

Mes remerciements les plus respectueux vont à Monsieur le Professeur BENETOS qui nous a fait l'honneur de prendre connaissance de ce travail et d'en accepter d'être juge. Qu'il trouve ici l'expression de ma profonde reconnaissance.

**A Monsieur le Docteur BOIVIN**

Maitre de Conférences Médecine Générale

Faculté de Médecine de Nancy

Directeur de Thèse

**A Monsieur le Docteur DI-PATRIZIO**

Maitre de Conférences Médecine Générale

Faculté de Médecine de Nancy

Co-Directeur de Thèse et membre du jury

Recevez, Messieurs, de sincères remerciements. Je tiens à vous exprimer toute ma reconnaissance pour ces deux années de thèse passées à vos côtés. Au cours de ces années, votre grande disponibilité, votre rigueur scientifique et vos précieux conseils m'ont permis de travailler dans les meilleures conditions.

Soyez assurés, Messieurs, de toute mon estime et profond respect.

**A Monsieur le Docteur HECKLER**

Médecin Généraliste

Membre du Corps Enseignant

Faculté de Médecine Nancy

Veillez trouver ici l'expression de ma reconnaissance pour m' avoir accueillie dans votre cabinet, de mes remerciements les plus sincères pour m' avoir aidée de façon très active dans le recrutement des personnes âgées. Sans vous, cette thèse n'aurait peut-être pas trouvé le starter nécessaire à son aboutissement. Veillez trouver ici l'expression de mon profond respect et amitié sincère.

**A Monsieur le Professeur AUBREGE**

Professeur associé de médecine générale

Faculté de médecine de Nancy

**A Monsieur le Docteur DERLON**

Médecin Généraliste

Nancy

**A Monsieur le Docteur ANTOINE**

Médecin Généraliste

Membre du Corps Enseignant

Faculté de Médecine Nancy

Recevez, Messieurs, l'expression de ma reconnaissance et gratitude pour vos enseignements et formations qui m'ont permis d'approcher la médecine générale de façon plus réfléchie et efficace.

**A toutes les personnes qui ont participé à notre Thèse**

Pour leur disponibilité, leur gentillesse.

**A Marie, ma maman**

Pour son soutien technique, moral et spirituel. Reçois, chère maman, tout mon amour et affection.

Je n'exprime pas nécessairement mes sentiments et cette thèse m' en donne enfin l'occasion.

Sache que tu occupes une part importante dans ma vie et que je tiens à toi énormément.

Je t' embrasse tendrement et t' aime à l'infini.

### **A ma sœur Céline, à Laurent**

Pour leur présence et leur gentillesse.

Bisous à tous deux

Enfin, je dédie cette thèse à mon **Papa, Pierre**, malheureusement décédé.

Je t'aime mon petit Papa.

## SERMENT

*"Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité. Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux. Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité. J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences. Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.*

*Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs. Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.*

*Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.*

*J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.*

*Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque".*

# Table des Matières

Note à l'attention du lecteur .....	8
I/ Introduction.....	9
II/ Législation et évaluation de la conduite automobile en France et à l'étranger.....	11
A/ Situation en France.....	12
B/ État actuel de la législation en Europe.....	14
III/ Étude LAFONT 2008.....	16
A/ Présentation.....	17
B/ Résultats.....	18
IV/ État réel des habitudes de conduite de la personne âgée d'après les rapports 2007 de l'Observatoire National Interministériel de la Sécurité Routière (ONISR).....	20
A/ Nombre de victimes par classes d'âge.....	21
B/ Tués par catégories d'usagers.....	23
C/ Répartition par sexe.....	24
D/ Parcours.....	26

E/ Alcool.....	26
F/ Équipement.....	27
G/ Typologie des accidents.....	27
V/ Impact des troubles cognitifs sur la conduite automobile.....	30
A/ Processus cognitifs impliqués dans la conduite.....	31
A.1/ L'attention.....	31
A.2/ La mémoire.....	32
A.3/ Les fonctions exécutives.....	33
A.4/ Le langage.....	33
A.5/ Les gnosies.....	33
A.6/ Les praxies.....	34
A.7/ Les fonctions visuo-spatiales.....	34
B/ Corrélation entre troubles cognitifs et risque accidentogène.....	34
VI/ Listing et analyse des études ayant cherché à détecter les patients à risque accidentogène.....	37
A/ Études basées sur le dépistage clinique.....	38
B/ Études basées sur le dépistage para-clinique.....	40
C/ Simulateurs et tests sur route.....	42
D/ Synthèse.....	45



VII/ Conclusion.....	46
Références Bibliographiques.....	50
Annexes.....	55

## **Note à l'attention du lecteur**

Ce travail de thèse sur la conduite automobile a été réalisé sous forme de deux projets jumelés, soutenu conjointement le 17 novembre 2010; le premier travail correspond à une recherche bibliographique, le deuxième correspond à l'élaboration d'un test ayant pour but d'essayer d'apprécier les capacités cognitives de conduite. Celui-ci a été réalisé par Baptiste Chemin sous le titre suivant « La conduite automobile chez les personnes âgées, essai de conception d'un test d'attention complexe pouvant être utilisé pour apprécier les capacités cognitives de conduite. » disponible à la faculté de médecine de Nancy.

## **I/ Introduction**

En France, le nombre de conducteurs automobile est en constante augmentation, avec 30 % de taux de motorisation en 1960 contre 80 % actuellement.

Parmi eux, 20 % des conducteurs ont plus de 60 ans et 3 % ont plus de 75 ans.

Et le taux des conducteurs de plus de 60 ans devrait atteindre plus de 35 % en 2060.

Avec l'âge, se pose la question d'un éventuel sur-risque accidentogène.

Et c'est souvent vers le médecin traitant généraliste que se tourne le conducteur (ou ses proches) pour tenter d'apprécier son aptitude à poursuivre la conduite automobile.

Or conduire est, dans notre société, synonyme d'indépendance et d'autonomie. C'est un moyen d'intégration dans la vie sociale, le travail, les loisirs.

Il est donc important que la réponse fournie par le médecin généraliste soit tout sauf aléatoire.

Malheureusement, il n'existe actuellement en France, aucun outil simple applicable en soins primaires permettant une approche globale des cas de sur-risque accidentogène.

La validation d'un outil d'une précision acceptable permettrait de résoudre ce problème.

Notre travail de thèse serait d'en amorcer les prémices.

Dans un premier temps, nous ferons état de la législation et des méthodes actuelles d'évaluation de la conduite automobile en France et à l'étranger.

Ensuite, nous étudierons la conduite automobile par classe d'âge, déterminerons en quoi la population âgée représente un sujet sensible, notamment en terme de sur-risque accidentogène. Nous montrerons pourquoi et comment les troubles cognitifs peuvent avoir un impact sur la conduite automobile et comment peuvent être dépistées les personnes les plus à risque. Nous verrons qu'il n'existe que très peu de méthodes de dépistage fiables et que la plupart d'entre elles sont coûteuses et difficiles à mettre en place. Au terme de ces études nous essaierons de déterminer les fonctions nécessaires pour une conduite sécurisée et essaierons de déterminer s'il est possible de caractériser les personnes devant faire l'objet d'une attention toute particulière de la part de leur médecin traitant.

## **II/ Législation et évaluation de la conduite automobile en France et à l'étranger**

## A/ Situation en France

Actuellement en France, le médecin doit pouvoir reconnaître les situations à risque accidentogène et a un devoir d'information.

En effet, d'après l'arrêté de la cour de cassation du 25 février 1997, « Le médecin est tenu au devoir d'information et doit en apporter la preuve si litige ».

Ainsi, « Le patient peut être poursuivi au civil et au pénal en cas d'accident s'il était informé des risques qu'il présentait au volant », ( arrêté du 07 mai 1997).

Le médecin peut se référer à l'arrêté du 21 décembre 2005<sup>1</sup> (annexe 4) qui énumère 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 d'une durée de validité limitée.

Aussi, si le médecin généraliste détecte une de ces affections chez son patient, il doit en informer le patient lui-même et éventuellement ses proches qui le signaleront au Préfet.

Ce dernier peut alors saisir la Commission Médicale Primaire Départementale du permis de conduire. Du fait de son obligation de secret médical, le médecin généraliste ne peut pas signaler lui-même les patients à risque mais doit les amener à se signaler eux-mêmes, en leur fournissant toutes les informations et documents pertinents à la prise de décision de la Commission Médicale Primaire (CMP).

Cette dernière se compose de 2 médecins généralistes âgés de moins de 70 ans, agréés par le Préfet, désignés pour 2 ans après avis du médecin inspecteur départemental et du conseil de l'ordre.

Il sont tenus à l'interrogatoire et à l'examen des candidats.

Si les médecins sont confrontés à un problème spécialisé, ils peuvent demander un avis à un praticien spécialiste choisi sur une liste fixée par le Préfet.

L'examen médical est assez complet, il vise à rechercher les incapacités physiques incompatibles avec l'obtention ou le maintien du permis de conduire (d'après l'arrêté du 21 décembre 2005). Il comprend un examen cardiovasculaire, une mesure de l'acuité visuelle, une exploration du champ visuel, la recherche d'une hypoacousie par perception de la voie chuchotée, l'étude de l'équilibre, une estimation de l'état mental, une appréciation de la

locomotion, de la préhension, la notion d'amputation, de raideurs articulaires, la recherche par l'interrogatoire : d'antécédents neurologiques d'absences, de pertes de connaissance, d'un éventuel diabète, d'une insuffisance hépatique, une détermination de la consommation d'alcool, de tabac, de médicaments pouvant avoir un impact sur la vigilance et recherche de somnolence diurne... (annexes 1 et 2)

Après cette visite médicale, le candidat est soumis à des tests psychotechniques nécessaires pour pouvoir repasser son permis en cas d'annulation.

Ces tests sont réalisés par des psychologues. Ils durent environ trente minutes et consistent en une évaluation :

- des capacités attentionnelles : Repérer des symboles prédéterminés dans une série, les séries se succédant de plus en plus rapidement et réagir à ces stimuli lumineux lorsqu'ils apparaissent en appuyant sur un bouton homo-latéral à leur apparition, enfin réagir de façon inverse à ces mêmes stimuli lumineux, se succédant là encore de plus en plus rapidement en appuyant sur le bouton controlatéral.

– de la coordination oculomotrice : en rythme libre, en demandant au sujet de faire avancer une bille dans un conduit, sans en toucher les bords, puis en rythme imposé.

Et enfin :

– un test de la structuration spatiale : en demandant au sujet de reproduire des figures avec différentes formes géométriques.

Pour chaque épreuve, il existe une note allant de 1 à 9, toute note inférieure à 4 dans au moins une des épreuves rend le sujet inapte (annexe 3).

Aux vues de l'examen médical et des tests psychotechniques, la CMP rend son avis.

Si ce dernier est défavorable, l'appel est possible devant la Commission Médicale Départementale d' Appel (CMDA), constituée d'un président, d'un médecin généraliste et d'un spécialiste (variable en fonction du problème posé par le conducteur).

Lorsqu'un conducteur pose des problèmes qui ne trouvent pas leur solution dans les textes en vigueur, le Préfet, après avis de la CMDA peut saisir la commission permanente des

incapacités physiques incompatibles avec l'obtention ou le maintien du permis de conduire, instituée par un arrêté ministériel et siégeant au ministère de l'équipement.

Concernant les personnes âgées, le sujet est plus complexe. En effet, les conducteurs âgés ne représentent pas un risque accidentogène plus important du seul fait de leur état civil, mais plutôt du fait du plus grand risque qu'ils ont de souffrir de pathologies susceptibles d'interférer avec leur capacité de conduite (troubles visuels, pathologies articulaires, troubles cognitifs...).

Actuellement en France, aucune réglementation spécifique n'existe en ce qui concerne le permis A et B pour les conducteurs âgés, il n'y a pas de réévaluation systématique des capacités de conduite.

Pourtant, depuis peu, certaines compagnies d'assurance demandent à leur patients âgés de produire un certificat médical soit pour les assurer en cas de nouveau contrat, soit à la suite d'un sinistre.

## B/ État actuel de la législation en Europe<sup>2</sup>

Au Danemark, en Espagne, en Grande-Bretagne, en Italie et aux Pays-Bas, la durée de validité du permis de conduire pour un véhicule léger est limitée.

Le renouvellement est fait de façon régulière pour des périodes allant de 1 à 10 ans établies selon l'âge du conducteur. Celui-ci suppose presque toujours la vérification de l'aptitude à la conduite, qui prend toujours la forme d'un examen médical, sauf en Grande-Bretagne où il s'agit un questionnaire.

Exemples :

Au Danemark, la durée de validité du permis de conduire est de :

- un an s'il a au moins quatre-vingts ans;
- deux ans s'il a entre soixante-douze et quatre-vingts ans;
- trois ans s'il a entre soixante-et-onze et soixante-douze ans;
- cinq ans s'il a entre soixante-dix et soixante-et-onze ans;



- pas de remise en question de la validité du permis jusqu'au soixante-dixième anniversaire du citoyen.

Cependant, le permis de conduire peut être accordé pour une durée plus courte si l'examen médical met en évidence un problème de santé ou laisse subsister un doute sur la dépendance du futur conducteur par rapport à l'alcool ou aux produits stupéfiants.

En Espagne, la durée de validité du permis de conduire est de:

- dix ans s'il a moins de quarante-cinq ans;
- cinq ans s'il a entre quarante-cinq et soixante-dix ans;
- deux ans à partir de soixante-dix ans.

Elle peut être d'une durée inférieure si, au moment de la délivrance du permis de conduire, le candidat est atteint d'une maladie qui risque de s'aggraver.

En Belgique, une simple déclaration sur l'honneur, attestant l'absence de défauts physiques ou d'affections prédéfinies comme préjudiciables à la conduite automobile, suffit.

Pour ce qui est de l'Allemagne, tout comme en France, il n'y a pas de contrôle systématique mais il est recommandé à tous les conducteurs, quel que soit leur âge, de se soumettre à des examens réguliers et volontaires. Le législateur invite également les médecins généralistes à mettre en garde leurs patients contre les dangers de la conduite dans certaines circonstances.

Enfin, la Suisse quant à elle oblige les conducteurs qui atteignent 70 ans à passer tous les deux ans des examens médicaux.

Doit-on, nous aussi en France réévaluer de façon systématique les capacités de conduite de nos concitoyens?

Et les personnes âgées doivent-elles effectivement faire l'objet d'une attention toute particulière de la part du médecin ?

Pour répondre à ces questions, il convient d'étudier leur conduite et de déterminer si effectivement elles représentent un sur-risque accidentogène.

### **III/ Étude LAFONT 20083**

## A/ Présentation

L'étude Lafont est une étude rétrospective de l'impact de l'âge du conducteur sur la mortalité en utilisant un paramètre nouveau : les années de vie perdues. Celle-ci est basée sur l'étude des rapports de police de 1996 à 2004 en France. Elle a été réalisée par une équipe de chercheurs de l'UMRESTTE, INREST et InVS: par Sylviane Lafont, Emmanuelle Amoros, Blandine Gadegbeku, Mireille Chiron, Bernard Laumon.

Ceux-ci sont partis du constat que, dans de multiples études concernant le risque accidentogène par classe d'âge, les conducteurs âgés de plus de 70 ans sont présentés, à kilométrage équivalent, comme ayant un risque d'accident supérieur à celui d'une population d'âge moyen.

Ils constataient également que les accidents des conducteurs âgés de 70 ans et plus étaient plus graves en terme de blessures ainsi qu'en terme de nombre de décès comparativement aux conducteurs plus jeunes.

La critique de ces études, soulevée par les chercheurs, est l'absence de prise en compte de l'âge de tous les acteurs lors des accidents ainsi que le degré de responsabilité de chacun. Ceux-ci soulignent que ces études ne sélectionnaient que les accidents impliquant des véhicules légers et ignoraient les autres usagers de la route (piétons, cyclistes et passagers non conducteurs). Tout cela pouvant occasionner des biais.

Leur postulat de départ a donc été de dire que la fragilité (physique) de cette classe de population générerait nécessairement une surmortalité par accident comparée à une classe plus jeune. Ils ont décidé d'introduire une autre unité de mesure : le nombre d'années de vie perdues.

Le nombre d'années de vie perdues est une unité de mesure introduite en 1947 aux États Unis afin de quantifier la mortalité prématurée due à la tuberculose. Aujourd'hui, cette mesure est utilisée dans le champ de la santé publique pour des décès touchant particulièrement des populations jeunes.

Ainsi pour chaque accident, sera pris en compte le nombre d'années perdues en terme d'espérance de vie à laquelle l'utilisateur de la route pouvait prétendre avant son décès, année 2001 choisie pour cette étude.

## B/ Résultats

L'étude inclut 2.222.932 personnes. Elle différencie les conducteurs, répartis en quatre classe d'âge (moins de 65 ans, 65-74 ans, 75-84 ans, et 85 ans et plus) et les autres usagers de la route (piétons, cyclistes, passagers et conducteurs d'en face), répartis en trois classe d'âge (0-17 ans, 18-74 ans et 75 ans et plus).

Les auteurs soulignent dans leurs résultats que le nombre de morts recensés est moins important chez les plus de 65 ans que chez les moins de 65 ans. Le nombre d'années de vie perdues est moindre chez les plus de 65 ans comparativement aux moins de 65 ans. En ce qui concerne le taux de mortalité des conducteurs, ils constatent que celui-ci augmente de façon significative avec l'âge du conducteur.

Pour ce qui est de la mortalité des enfants et des moins de 75 ans non conducteurs, les taux de mortalité baissent significativement avec l'âge du conducteur. Seuls les passagers de plus de 75 ans présentent un taux de mortalité plus important, plus le conducteur est âgé. Ces résultats sont expliqués par le fait que plus le conducteur est âgé plus il a tendance à voyager accompagné de passagers.

Enfin, il est mis en exergue que les taux en terme d'années de vie perdues, pour les autres usagers de la route, baissent significativement avec l'âge du conducteur.

En conclusion, ils démontrent que, parmi les conducteurs impliqués dans des accidents avec tués, les personnes âgées sont responsables de taux plus faibles en termes d'années de vie perdues pour les autres usagers de la route qu'ils soient piétons, passagers, cyclistes ou conducteurs d'en face. Mais les auteurs oublient de souligner que les conducteurs âgés sont responsables de taux plus élevés en termes d'années de vie perdues et de taux de mortalité pour eux même et leurs passagers.

Ceci constitue un critère valide pour justifier la vigilance des médecins traitants sur la conduite automobile de leurs patients âgés.

D'ailleurs, ils soulignent que les personnes âgées présentent des déficits physiologiques et cognitifs, notamment attentionnels et exécutifs pouvant interférer avec la capacité à conduire et que de plus, les déficits cognitifs ne sont pas nécessairement perçus par le sujet ou même sa famille et peuvent donc interférer avec le processus d'arrêt de la conduite. Ils terminent en expliquant que la recherche doit donc continuer à identifier les personnes âgées présentant des déficits cognitifs et les aider à arrêter de conduire.

**IV/ État réel des habitudes de conduite de la  
personne âgée d'après les rapports 2007 de  
l'Observatoire National Interministériel de la  
Sécurité Routière (ONISR).<sup>4;5;6;7</sup>**

## A/ Nombre de victimes par classes d'âge

Les données ci après concernent uniquement la métropole. A compter du premier janvier 2005, le « Tué » est la personne décédée dans les trente jours (au lieu de six jours jusqu'en 2004 ) et le « blessé hospitalisé » est la victime hospitalisée plus de 24 heures (au lieu du blessé grave hospitalisé plus de six jours).

Métropole		Tués	Blessés hospitalisés	Blessés légers	Total blessés	Gravité (tués/100 victimes)
0-14 ans	Année 2006	131	3 057	4 600	7 657	1,68
	Année 2005	143	2 944	5 284	8 228	1,71
	Différence	- 12	+ 113	-684	- 571	- 0,03
	Évolution	- 8,4 %	+ 3,8 %	- 12,9 %	- 6,9 %	
15-17 ans	Année 2006	225	3 779	4 654	8 433	2,60
	Année 2005	260	3 668	5 341	9 009	2,81
	Différence	- 35	+ 111	-687	- 576	- 0,21
	Évolution	- 13,5 %	+ 3,0 %	- 12,9 %	- 6,4 %	
18-24 ans	Année 2006	1 037	8 867	13 823	22 690	4,37
	Année 2005	1 222	8 723	15 440	24 163	4,81
	Différence	- 185	+ 144	- 1 617	- 1 473	- 0,44
	Évolution	- 15,1 %	+ 1,7 %	- 10,5 %	- 6,1 %	
25-44 ans	Année 2006	1 404	12 771	23 213	35 984	3,76
	Année 2005	1 645	12 741	25 111	37 852	4,16
	Différence	- 241	+ 30	- 1 898	- 1 868	- 0,40
	Évolution	- 14,7 %	+ 0,2 %	- 7,6 %	- 4,9 %	
45-64 ans	Année 2006	946	7 451	11 032	18 483	4,87
	Année 2005	1 034	7 222	12 440	19 662	5,00
	Différence	- 88	+ 229	- 1 408	- 1 179	- 0,13
	Évolution	- 8,5 %	+ 3,2 %	- 11,3 %	- 6,0 %	
65 ans et plus	Année 2006	901	4 328	3 947	8 275	9,82
	Année 2005	994	4 265	4 483	8 748	10,2
	Différence	- 93	+ 63	- 536	- 473	- 0,38
	Évolution	- 9,4 %	+ 1,5 %	- 12,0 %	- 5,4 %	
Âge indéterminé	Année 2006	65	409	194	603	9,73
	Année 2005	20	248	166	414	4,61
	Différence	+ 45	+ 161	+ 28	+ 189	+ 5,12
	Évolution	NS	NS	NS	NS	
<b>Ensemble</b>	Année 2006	4 709	40 662	61 463	102 125	4,41
	Année 2005	5 318	39 811	68 265	108 076	4,69
	Différence	- 609	851	- 6 802	- 5 951	- 0,28
	Évolution	- 11,5 %	2,1 %	- 10,0 %	- 5,5 %	

NS : non significatif.

Source : ONISR, fichier des accidents.

On remarque que le plus grand nombre de tués et blessés sur la route en France métropolitaine se situe dans la classe des 18 – 44 ans.

Les personnes de 65 ans et plus représentent 19,1 % du nombre de tués totaux, 8,1 % du nombre de blessés totaux (avec 10,6 % des blessés hospitalisés et 6,4 % des blessés légers) ; alors que selon l'INSEE les personnes âgées de 65 ans et plus, au premier janvier 2007 représentaient 16,4 % de la population Française.

Et quand on rapporte ces données au nombre d'accident, il apparaît nettement que la gravité des accidents, exprimée en tués pour cent victimes (blessés + tués), est la plus importante chez les plus de 65 ans avec 9,8 tués pour cent victimes, soit 3 à 4 fois plus forte que la moyenne.

Les personnes âgées ont donc des accidents moins fréquents mais plus graves.

1 tué sur 5, 1 blessé hospitalisé sur 9, 1 blessé léger sur 16 sont des personnes âgées.

Celles-ci sont donc très vulnérables.

Ceci est d'autant plus vrai que l'on avance en âge, comme nous l'indiquent les tableaux suivants. Pour les conducteurs de 75 ans et plus, 65 % des conducteurs impliqués de cet âge sont tués (contre 48 tués pour mille impliqués chez les 65 ans et plus contre 25 pour l'ensemble des conducteurs).



### Conducteurs de Véhicules légers impliqués dans des accidents de la circulation routière

2000	Tués	Blessés graves		Blessés légers		
Type d'accidents	Total	Mortel	Total	Mortel	Grave	Total
65 ans et plus	551	86	965	112	311	3 542
%age	15,7%	10,2%	10,2%	8,4%	7,8%	7,1%
75 ans et plus	270	28	407	43	98	1 339
%age	7,7%	3,3%	4,3%	3,2%	2,5%	2,7%
Ensemble	3 512	845	9 485	1 326	3 965	49 853

Source : ONISR - Fichier des accidents

### Conducteurs de Véhicules légers impliqués dans des accidents de la circulation routière

2000	Impliqués			Population (1/1/2001)	Taux de tués Pour 1000 impliqués
Type d'accidents	Mortel	Grave	Total		
65 ans et plus	916	2 342	11 446	9 518 066	48
%age	11,4%	9,3%	7,8%	16,1%	
75 ans et plus	395	885	4 170	4 371 011	65
%age	4,9%	3,5%	2,9%	7,4%	
Ensemble	8 009	25 085	146 135	59 039 713	25

Source : ONISR - Fichier des accidents – INSEE

La proportion de tués des 75 ans et plus est ainsi 2,6 fois plus importante que l'ensemble des accidents de véhicules légers (et pour les 65 ans et plus la proportion des tués est 2 fois plus importante que pour l'ensemble des accidents de véhicules légers).

### Répartition de la gravité des conducteurs de VL impliqués dans un accident corporel en fonction de l'âge du conducteur

	Tous les âges	65 ans et plus	75 ans et plus
Tué	2,4%	4,8%	6,3%
Blessé grave	6,5%	8,4%	9,6%
Blessé léger	34,1%	30,9%	32,2%
Indemne	57%	55,8%	51,8%

Source : ONISR - Fichier des accidents

## B/ Tués par catégories d'usagers

Par rapport à 1995, l'évolution de la mortalité des 65 ans et plus est nettement moins favorable que celle de l'ensemble de la population, représentant une baisse de 39,4 % ( contre – 47,0 % en moyenne).

	1995			2000		
	65 ans et +	Ensemble	%	65 ans et +	Ensemble	%
	A	B	A/B	A	B	A/B
Piétons	407	1 027	39,6	324	793	40,9
Cyclistes	97	374	25,9	79	255	31,0
Cyclomotoristes	51	471	10,8	28	431	6,5
Motocyclistes	8	780	1,0	7	886	0,8
Usagers de voitures de tourisme	819	5 389	15,2	802	5 006	16,0
Autres usagers <sup>1</sup>	24	371	6,5	30	272	11,0
<b>Total</b>	<b>1 406</b>	<b>8 412</b>	<b>16,7</b>	<b>1 270</b>	<b>7 643</b>	<b>16,6</b>

	2005			2006		
	65 ans et +	Ensemble	%	65 ans et +	Ensemble	%
	A	B	A/B	A	B	A/B
Piétons	321	635	50,6	275	535	51,4
Cyclistes	67	180	37,2	77	181	42,5
Cyclomotoristes	17	356	4,8	13	317	4,1
Motocyclistes	12	881	1,4	6	769	0,8
Usagers de voitures de tourisme	553	3 065	18,0	503	2 626	19,2
Autres usagers <sup>1</sup>	24	201	11,9	27	281	9,6
<b>Total</b>	<b>994</b>	<b>5 318</b>	<b>18,7</b>	<b>901</b>	<b>4 709</b>	<b>19,1</b>

Source : ONISR, fichier des accidents.

<sup>1</sup> Usagers de poids lourds, camionnettes, transports en commun, tracteurs agricoles, voitures, engins spéciaux...

En effet, on note 11,5 % de tués en moins par rapport à 2005 dans la population générale contre 9,4 % de tués en moins chez les personnes de 65 ans et plus.

## C/ Répartition par sexe

Pour les personnes âgées de 65 ans et plus : plus d'une victime sur deux est une femme alors que cette proportion est de plus de une sur trois pour l'ensemble des femmes victimes d'accidents de la route. Cela s'explique par le fait que les femmes constituent la plus grande part des personnes de cette classe d'âge (59 %).

	Hommes			Femmes		
	65 ans et + A	Ensemble B	% A/B	65 ans et + A	Ensemble B	% A/B
Tués	537	3 554	15,1	364	1 155	31,5
Blessés hospitalisés	2 011	27 199	7,4	2 317	13 463	17,2
Blessés légers	1 816	36 929	4,9	2 131	24 534	8,7
<b>Total victimes</b>	4 364	67 682	6,4	4 812	39 152	12,3

Source : ONISR, fichier des accidents.

La gravité exprimée en nombre de tués pour 100 victimes du même sexe est de 12,3 % pour les hommes de 65 ans et plus, soit 2,3 fois plus forte que pour l'ensemble des hommes (5,25 % de tués sur l'ensemble des victimes) et de 7,56 % pour les femmes de 65 ans et plus, soit 2,6 fois plus forte que pour l'ensemble des femmes (2,95 %).

Les hommes âgés de 65 ans et plus représentent 15 % des hommes tués sur la route et les femmes du même âge représentent 32 % des femmes tuées dans les accidents. La gravité est 1,6 fois plus forte pour les hommes que pour les femmes (1,8 fois plus en moyenne).

Par ailleurs, les conductrices de 65 ans et plus sont présumées responsables des accidents dans lesquels elles sont impliquées dans près de 3 cas sur 5 ( 56 % contre 42 % pour l'ensemble des femmes. Ces proportions passent respectivement à 53 % et 46 % pour les hommes.).

Impliqués (victimes et indemnes) dans les accidents corporels	Conducteurs non responsables	Conducteurs responsables	Part des conducteurs responsables
Hommes 65 ans et plus	2 978	3 358	53,0 %
Femmes 65 ans et plus	1 096	1 420	56,4 %
<b>Total 65 ans et plus</b>	4 074	4 778	54,0 %

Ensemble hommes	53 802	45 142	45,6 %
Ensemble femmes	20 675	14 680	41,5 %

Source : ONISR, fichier des accidents.

## D/ Parcours

D'une année sur l'autre, la différence de parcours entre les personnes âgées et l'ensemble de la population reste globalement stable, de l'ordre de 1,3 à 1,4 fois moins.

<b>Kilométrages annuels moyens parcourus en France</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
65 ans et plus	10 400	10 060	10 750	9 920	9 980	9 540	9 530	9 500
<b>Ensemble</b>	13 930	13 560	14 660	13 690	13 340	13 190	12 230	12 890

Source : SOFRES.

En 2006, d'après le panel SOFRES, les personnes âgées de 65 ans et plus représentent 22,1 % de l'ensemble des titulaires du permis de conduire et effectuent 15,6 % du nombre total de kilomètres parcourus en voiture de tourisme.

Le nombre annuel de kilomètres parcourus par les personnes âgées de 65 ans et plus qui évoluait régulièrement aux environs de 10 000 kilomètres par an entre 1999 et 2003 est stabilisé depuis, autour de 9 500 kilomètres, marquant un infléchissement qui, sur la période étudiée, concerne également l'ensemble des conducteurs. On note également que les personnes âgées roulent moins que les autres usagers, ce qui explique qu'elles aient moins d'accidents.

## E/ Alcool

Concernant les accidents corporels, la part des 65 ans et plus à taux d'alcoolémie positif est plus faible que celle de l'ensemble de la population.( 2,1 % contre 6,2 %). De même, concernant les accidents mortels, la part des 65 ans et plus à taux d'alcoolémie positif est plus faible que celle de l'ensemble de la population.

	Conducteurs impliqués dans un accident corporel			Conducteurs impliqués dans un accident mortel		
	au taux d'alcoolémie positif	au taux d'alcoolémie connu	%	au taux d'alcoolémie positif	au taux d'alcoolémie connu	%
	A	B	A/B	A	B	A/B
65 ans et plus	162	7 797	2,1	28	618	4,5
<b>Ensemble des conducteurs</b>	7 203	115 742	6,2	955	5 822	16,4

Source : ONISR, fichier des accidents.

## F/ Équipement

Si les personnes âgées sont celles qui utilisent le moins leur permis, c'est à partir de 60 ans pour les femmes et 75 ans pour les hommes que le phénomène est particulièrement observé.

D'après les résultats de l'enquête SOFRES (parc auto 2007), le taux de motorisation des ménages de 65 ans et plus s'établit à 73,0 % en 2006 contre 82,6 % pour l'ensemble. 18,7 % de ces ménages possèdent 2 voitures et plus contre 37,5 % pour l'ensemble.

## G/ Typologie des accidents

Comparativement à l'ensemble des accidents impliquant un véhicule léger (VL), les accidents impliquant un VL dont le conducteur est âgé (65 ans et plus) se produisent plutôt le jour, la plupart du temps en fin d'après midi, hors agglomération, en intersection en X ou en T, et plutôt sur une route départementale. Le type de collision de ces accidents est généralement latéral. De plus, les accidents se passent généralement entre véhicules légers. Le pourcentage d'accidents avec un seul véhicule est moins important que pour l'ensemble des véhicules. Ces spécificités sont renforcées avec les conducteurs plus âgés (75 ans et plus) et avec la gravité des accidents.

**Pourcentage des accidents ayant impliqués un VL suivant certaines caractéristiques et l'âge du conducteur**

2000	Accidents de VL impliquant 1 conducteur de			Accidents mortels de VL impliquant 1 conducteur de		
	Tout âge	65 ans et plus	75 ans et plus	Tout âge	65 ans et plus	75 ans et plus
De jour	66%	83%	86%	52%	81,6%	87,8%
De 17 à 18 heures	8,5%	10,8%	10,7%	6,7%	11,6%	12,9%
Hors agglomération	34,2%	42,3%	43%	74,1%	77,1%	74,2%
Intersection en X	17,4%	21,1%	21,9%	9,1%	19,3%	21,3%
Intersection en T	10,2%	13,5%	14,5%	5,2%	10%	13,7%
RD	32,4%	39,7%	41,4%	53,9%	58%	60,8%
Collision latérale	32%	37,9%	39,4%	16,7%	31,1%	34,2%

*Source : ONISR - Fichier des accidents*

**Pourcentage des conducteurs ayant impliqués un VL suivant certaines caractéristiques et leur âge**

2000	Impliqués			Tués		
	Tous les âges	65 ans et plus	75 ans et plus	Tous les âges	65 ans et plus	75 ans et plus
Malaise – fatigue	2,2%	4,4%	5%	10,1%	20,1%	19,2%
Attention perturbée	8,5%	13,6%	16,6%	10,9%	14%	18,8%
Promenade – loisirs	56,8%	81,8%	83,1%	62,3%	82,9%	85,1%
Ceinture utilisée	79,4%	84,8%	84,9%	56,9%	78,6%	80,8%
Ceinture non utilisée	4,2%	2,7%	2,8%	22,4%	10,9%	9,4%

*Source : ONISR - Fichier des accidents*

Le non port de la ceinture est peu présent dans les accidents. Par contre, les facteurs accidentogènes de ce type de population sont : le malaise ou la fatigue ou une attention perturbée. De la même façon, ces facteurs sont renforcés avec l'âge du conducteur et la gravité de l'accident.

De plus, on peut souligner que les personnes âgées sont impliquées dans un accident alors qu'elles tournaient à gauche ou lorsqu'elles traversaient la chaussée. Elles ont soit mal visualisé la distance avec le véhicule s'approchant de l'intersection soit surestimé leur temps de manœuvre.

On peut donner des éléments d'explications à cette typologie. D'une part, les personnes âgées circulent rarement de nuit. Les heures où surviennent les accidents sont celles où ils circulent en même temps que les autres conducteurs plus jeunes. La fin d'après-midi est aussi une période où la fatigue pour ces personnes se fait sentir. Le faible présence d'accidents avec collision arrière peut prouver qu'ils gardent entre leur véhicule et celui qui le précède une

distance plus importante que les distances de réaction et de freinage ce qui leur permet d'éviter le choc.

Les accidents dans lesquels ces personnes sont impliquées surviennent donc lorsqu'un événement extérieur perturbe leur conduite. Elles ne peuvent pas ou alors plus difficilement y faire face. Ce qui explique le poids plus important des accidents ayant des collisions latérales dans des intersections.

Donc, si celles-ci parviennent à mettre en place des stratégies d'adaptation comme par exemple éviter les heures de pointe, emprunter des trajets connus et courts, éviter les intersections ou carrefours dangereux, augmenter leur distance de freinage... elles diminuent leur risque d'accident. On peut donc supposer que les personnes âgées les plus à risque sont celles qui ne peuvent plus mettre en œuvre ces stratégies compensatoires.

Or ce sont essentiellement les personnes qui présentent des troubles cognitifs qui ne peuvent plus mettre en place ces stratégies et donc celles qui seraient le plus à risque accidentogène.

Voyons comment les troubles de la cognition peuvent avoir un impact sur la conduite automobile.

## **V/ Impact des troubles cognitifs sur la conduite automobile**



Le vieillissement physiologique est lié à un sur-risque de gravité accidentogène, comme nous avons pu le voir précédemment. L'âge est, en effet, un facteur de surmortalité à condition de le comparer au nombre de kilomètres parcourus par an, du fait de l'augmentation physiologique du temps de réaction, d'une diminution des performances visuelles (champ visuel, acuité, éblouissement et temps d'adaptation au noir), d'une diminution de l'attention qui devient trop sélective, de difficultés dans les situations de double tâches...<sup>43</sup>

Mais chez les personnes âgées non démentes, il existe une compensation par des stratégies d'adaptation. C'est donc le vieillissement pathologique qui est le plus à craindre et notamment les troubles cognitifs qui modifient de façon indéniable l'aptitude à la conduite, stratégies compensatrices ou non.

Plusieurs études<sup>45</sup> prouvent effectivement que l'atteinte des performances cognitives est significativement corrélée à un risque accidentogène.

D'après l'étude de Jean Roche<sup>44</sup> par exemple : un tiers des déments a au moins un accident de voie publique depuis le début de la maladie, cinquante pour cent auront un accident avant d'arrêter de conduire, cinquante pour cent des déments débutants se perdront au volant contre huit pour cent du groupe témoin.

## A/ Processus cognitifs impliqués dans la conduite

### A.1/ L'attention

L'attention est une fonction cognitive qui permet de traiter, d'organiser et d'acquérir des informations. C'est aussi une fonction exécutive puisqu'elle participe à l'exécution d'une tâche ou d'un acte à travers la mise en œuvre, la poursuite, l'arrêt ou le passage d'une activité à une autre.

Elle est sélective (focalisée, dirigée, elle permet de filtrer les informations) et divisée (partagée, elle permet le traitement simultané de plusieurs informations ou tâches).

Or, la conduite automobile nécessite une attention sélective et soutenue pour repérer les événements imprévus, gérer de multiples informations comme lorsque l'on se trouve à une intersection ou encore maintenir une vigilance optimale sur de longs trajets.

Une capacité attentionnelle préservée permet donc de rester vigilant, en alerte, ce qui est bien sûr utile lors d'un ralentissement soudain par exemple; elle permet une observation attentive avant de s'engager dans un carrefour, permet également de conduire et parler et/ou écouter la radio en même temps... Elle est donc nécessaire pour une conduite sécurisée.

## A.2/ La mémoire

La mémoire de travail ou à court terme permet de retenir et réutiliser une quantité limitée d'informations pendant quelques secondes.

Elle est donc à l'origine d'une certaine flexibilité du comportement en fonction des informations qu'elle reçoit, à l'origine d'une prise de décision rapide, d'un changement de trajet si besoin, d'une adaptation aux comportements des autres, aux conditions météorologiques, aux situations imprévues...

La mémoire à long terme est la mémoire au sens courant.

Elle comprend la mémoire épisodique qui est le souvenir des événements vécus, la mémoire de l'expérience personnelle.

Elle comprend également la mémoire sémantique qui porte sur les faits et les connaissances encyclopédiques.

Elles permettent aux conducteurs de se rappeler les codes de la route, la signification des panneaux de signalisation, les trajets...

Enfin la mémoire procédurale porte sur les habiletés motrices, les savoir-faire, les gestes habituels. C'est grâce à elle que l'on peut se souvenir comment exécuter une séquence de gestes, comment démarrer sa voiture, passer les vitesses...

Cette fois encore, il apparaît clairement que des capacités mnésiques suffisantes sont essentielles pour une conduite sûre.

## A.3/ Les fonctions exécutives

Les fonctions exécutives désignent un ensemble assez hétérogène de processus cognitifs de haut niveau permettant un comportement flexible et adapté au contexte. Elles regroupent des capacités liées à l'anticipation, la planification, l'organisation, la résolution d'un problème.

Elles permettent d'organiser un trajet efficace et le suivre, de prendre le chemin le plus court, d'éviter les encombrements, de gérer des situations inattendues, d'inhiber les distracteurs : bruit environnemental (radio, enfants...), les informations visuelles inattendues (publicités, personnes...).

Elles permettent également le maintien de sa trajectoire, de sa vitesse... Elles sont donc également importantes pour la conduite.

#### A.4/ Le langage

Le langage est un moyen de communication. Il permet au conducteur de demander son chemin, répondre aux agents et usagers... Le langage écrit permet de déchiffrer, de comprendre les mots écrits, de rédiger un constat...Il s'intègre donc parfaitement dans le cadre de la conduite automobile.

#### A.5/ Les gnosies

Les gnosies sont les fonctions qui permettent la reconnaissance, l'identification des sons, des stimuli visuels, des objets...

Donc, elles permettent aux conducteurs de reconnaître des formes, les panneaux, les sons....

#### A.6/ Les praxies

Les praxies correspondent aux activités gestuelles différenciées et coordonnées, à la coordination normale des mouvements, pour pouvoir par exemple correctement débrayer et passer les vitesses.

Des troubles praxiques de ce type sont souvent à l'origine d'un arrêt de la conduite automobile.

## A.7/ Les fonctions visuo-spatiales

La fonction visuo-spatiale permet à l'individu de se repérer, se déplacer dans l'espace, s'orienter, positionner son véhicule, estimer les distances...

## B/ Corrélation entre troubles cognitifs et risque accidentogène.

Il apparaît nettement que les troubles cognitifs: troubles de l'attention, troubles de la mémoire, des fonctions exécutives, troubles des capacités visuo-spatiales, troubles praxiques sont corrélés aux erreurs de conduite.

Mais il paraît inapproprié d'interdire la conduite sur les seuls arguments du diagnostic. Le type et le degré d'atteinte cognitive sont de bien meilleurs critères prédictifs à la capacité ou non de conduire.

En pratique, on ne sait actuellement pas pour quel niveau de détérioration il existe une incapacité de conduire et un risque d'accident.

Il n'y a aucune étude démontrant de corrélation précise entre des perturbations aux tests neuropsychologiques et un risque d'accident.

Différentes études ont été réalisées pour tenter d'établir un lien entre le Mini Mental Score (MMSE) et un risque accidentogène<sup>8;9;10;11;12</sup>.

On peut citer notamment l'enquête effectuée en Poitou-Charentes<sup>9</sup>.

L'objectif de cette étude était de caractériser les conducteurs déments et d'analyser leurs habitudes de conduite. Soixante quinze neurologues et gériatres ont été sollicités, vingt sept (trente six pour cent) ont accepté de participer.

Un questionnaire anonyme a été proposé aux patients, suivis pour démence, se présentant à la consultation durant les quatre semaines de janvier 2004.

Les patients inclus devaient avoir un score MMSE inférieur ou égal à 25.

Il a été comparé les caractéristiques épidémiologiques des patients conducteurs et non conducteurs et leurs habitudes de conduite ont été également répertoriées.

146 patients ont été inclus dans cette étude: 74 femmes et 72 hommes. Le score MMSE moyen était de  $17,6 \pm 5,6$ .

52 étaient conducteurs au moment de l'étude. 48 avaient arrêté, dont 9 à la suite d'un accident. 94 patients avaient un traitement pour la maladie d'Alzheimer.

Par comparaison au groupe des non conducteurs, l'analyse par régression logistique retrouve trois variables déterminantes : les conducteurs étaient surtout des hommes ( $p: 0,0002$ ) d'âge moyen significativement plus bas ( $p: 0,001$ ) et atteints d'une démence au diagnostic le plus récent ( $p:0,003$ ).

La conduite, le plus souvent diurne et pour des trajets courts, était occasionnelle (inférieure ou égale à trois fois par semaine) pour la moitié des patients. Il y a donc une vraie prise de conscience de la part de ces conducteurs de la dangerosité avec évitement des habitudes de conduite trop à risque.

Parmi ces conducteurs, un seul avait été impliqué dans un accident au cours de l'année écoulée et certains dont le score MMSE était inférieur à 25 réussissaient à conduire sans souci particulier.

Par conséquent, le score MMSE seul n'apparaît pas comme une variable déterminante de l'évaluation de l'aptitude à conduire.

D'autres études ont été réalisées: « Motor vehicle crashes in dementia of the Alzheimer's type » de R.P. Friedland<sup>13</sup> ou « cessation of driving and unsafe motor vehicle operation by dementia patients » de D.W. Gilery<sup>14</sup> ou encore « driving in patients with dementia » de R.J. Lucas-Blaustein<sup>15</sup> ou « vehicle crash involvement and cognitive deficits in older drivers » de P.J. Cooper<sup>16</sup> ou « driving in Alzheimer's disease » de R. Dubinsky<sup>17</sup>.

Toutes ces études concluent que le diagnostic de maladie d'Alzheimer ou tout autre démence au stade précoce ne signifie pas automatiquement que la personne est incapable de conduire.

En conclusion, en dehors des troubles cognitifs très sévères avec MMSE inférieur à 17<sup>45</sup>, il est impossible d'établir un lien entre MMS et donc troubles cognitifs et sur-risque accidentogène. Existe-t-il d'autres tests pouvant mettre en relation des troubles cognitifs de degré modéré et un éventuel sur-risque accidentogène ?

Ce lien existe-t-il ou non ?

Quels paramètres nous échappent ? Faut-il prendre en compte le patient de façon plus globale ?

Les tests de stimulation de conduite ou tests de conduite sur route sont-ils nécessaires et suffisants ?

Autant de questions auxquelles nous allons tenter de répondre dans les paragraphes suivants.

**VI/ Listing et analyse des études ayant cherché à  
détecter les patients à risque accidentogène**

Depuis longtemps, les médecins et chercheurs tentent de pouvoir déterminer, au moyen de différents tests, les patients présentant un risque d'accident de la route.

Nous allons donc détailler les grandes orientations prises jusqu'à présent par la science pour tenter de détecter les personnes âgées à risque d'accident de la route.

Dans un premier temps, nous détaillerons les études ayant mis l'accent sur la nécessité d'un dépistage au moyen de l'examen clinique. Ensuite, nous décrirons les tentatives de dépistage réalisées au moyen d'examens para-cliniques. Puis, nous aborderons les tests sur route et les simulateurs de conduite, enfin nous étudierons les autres méthodes utilisées.

Dans un second temps, nous synthétiserons l'ensemble de ces études, afin de tenter de déterminer la meilleure approche permettant de mettre au point un test le plus performant possible.

## A/ Études basées sur le dépistage clinique

Cette approche consiste à mettre en avant l'examen clinique comme l'élément permettant de détecter tout problème médical pouvant altérer les capacités de conduite d'une personne âgée.

Le but de l'examen clinique est donc de rechercher chez un patient les troubles pouvant avoir des conséquences sur sa conduite. Cet examen doit pouvoir détecter de façon plus sensible qu'une simple recherche par l'interrogatoire les pathologies contre-indiquées pour la conduite automobile.

Commençons par les études ayant porté sur la mesure de l'acuité visuelle des patients.

Dans ces différentes études<sup>18;19;20;21</sup>, les auteurs s'accordent à dire que la visualisation et l'identification des signaux de la route constituent un point essentiel pour la sécurité au volant des patients conducteurs.

Nous appelons signaux de la route les panneaux de signalisation, le marquage au sol, les feux tricolores...



Les personnes âgées présentant des troubles visuels importants ont une conduite moins sûre du fait de l'absence de visualisation de ces signaux et cette conduite moins sûre, plus aléatoire, présente nécessairement un risque.

De plus, les conducteurs présentant une baisse de l'acuité visuelle n'arrêteraient pas d'eux même de conduire.

Au regard de tous ces éléments nous pourrions supposer que la suppression systématique du permis de conduire des personnes présentant un trouble de la vue important non corrigé devrait donc permettre de réduire le nombre d'accident. En réalité, il n'en n'est rien. Levy DT<sup>22</sup>, dans son étude réalisée entre 1985 et 1989 aux États-Unis a démontré que la mise en œuvre de la suppression du permis de conduire aux personnes âgées ayant une baisse d'acuité visuelle non corrigée n'entraînait pas de baisse significative du nombre d'accidents de la route chez les personnes âgées.

Il apparaît donc qu'un seul examen de la vue ne peut être suffisant.

Il faut donc une approche plus globale.

Prenons l'exemple de l'Australie et de la Finlande, deux pays qui ont instauré des visites médicales obligatoires et régulières pour tous les conducteurs.

Au cours de ces visites, est réalisé, en plus d'une mesure de l'acuité visuelle, un examen clinique complet. Les médecins effectuant ces examens cliniques complets sont issus de centres d'évaluation ; ils ne sont pas les médecins traitants des conducteurs. Ils sont chargés d'émettre à l'issue de leur examen un avis pour le renouvellement du permis de conduire.

Dans chacun de ces pays, les études rétrospectives réalisées ont montré que l'examen clinique réalisé de façon systématique ne permettait pas d'obtenir une baisse significative des chiffres de l'accidentologie.<sup>23;24</sup>

Par ailleurs, la Suède, pays voisin de la Finlande, a pour sa part mis en place un examen similaire mais non obligatoire. Seuls les conducteurs ayant eu un accident ou signalés comme dangereux sont invités à réaliser cet examen. Mais encore une fois, nous constatons que ce pays n'obtient pas de meilleurs résultats que son voisin.<sup>23;24;25</sup>

Enfin, parlons du cas particulier des patients déments. Nous avons vu précédemment que, en dehors d'un MMSE fortement altéré, la mise en évidence de trouble de la conduite chez ces patients est difficile.

La revue de la littérature fait ressortir que, pour les patients déments avec MMSE supérieur à 17, la détection d'éventuels troubles de conduite peut être déterminée efficacement si l'examen clinique est réalisé par un neurologue ou un clinicien spécialisé<sup>26;27</sup>. Cependant, aucune étude n'a été effectuée en ce sens et rien n'est prouvé.

Ainsi, il apparaît que le dépistage par l'examen clinique, seul, ne semble pas être une solution suffisante pour détecter les troubles de la conduite automobile chez les personnes âgées. Nous allons donc à présent étudier l'aide que peuvent apporter les examens para-cliniques pour ce dépistage.

## B/ Études basées sur le dépistage para-clinique

Nous avons vu dans le chapitre précédent que l'utilisation du MMSE, pour la détection des personnes présentant un risque accidentogène, reste insuffisant.

C'est la raison pour laquelle, certains chercheurs ont décidé d'utiliser d'autres tests médicaux validés.

Ils ont donc fait passer aux patients, en plus du MMSE, d'autres examens tels que : le test de l'horloge, le Trail Making test (annexe 5), le HVLT1 et autres tests neuropsychologiques.

Leur but : obtenir une détection efficace des personnes à risque d'accident de la route au moyen de tests présentant l'avantage d'une mise en œuvre simple.

Ils ont donc fait passer une batterie de tests à des groupes homogènes de patients et ont tenté d'établir une corrélation entre de mauvais résultats à ces tests et le signalement par le patient d'un ou plusieurs accidents de la route.<sup>21;28;29;30;31</sup>

Les résultats ressortant de ces différentes études sont assez similaires : la réalisation de tels tests permet d'établir de façon précise le degré d'altération des fonctions cognitives du patient mais ne permet pas d'établir une corrélation avec un ou plusieurs accidents de la route, aucun lien n'a été clairement établi.

Doit-on alors considérer ces tests comme inefficaces ?

Pas forcément, car même si les auteurs sont unanimes pour dire que ces batteries de tests sont inefficaces pour déterminer de façon certaine la personne à risque accidentogène, ils semblent pourtant s'accorder sur le fait que leur utilisation permet de mieux cibler les populations potentiellement à risque.

L'utilisation de ces batteries de tests n'est pas une solution suffisante et il convient donc de les compléter afin d'affiner la sensibilité de la détection.

C'est ce que plusieurs chercheurs ont tenté de faire comme le montrent trois études.<sup>32;33;34</sup>

Ils ont cherché à déterminer quelles étaient, parmi l'ensemble des fonctions cognitives, les aptitudes nécessaires pour une conduite sûre. Leurs conclusions sont similaires : pour obtenir une conduite plus sécurisée, il faut rechercher des déficits dans deux capacités indispensables à la conduite : la capacité attentionnelle et les fonctions exécutives.

Le déficit attentionnel correspond à un trouble dans la perception des éléments extérieurs pouvant présenter un danger pour l'automobiliste.

Les troubles des fonctions exécutives regroupent toutes les altérations des fonctions nécessaires au conducteur pour lui permettre de bien réaliser l'ensemble des manœuvres requises à la maîtrise de son véhicule.

La recherche de ces troubles, c'est ce que Wood JM<sup>35</sup> a étudié en 2008.

Celui-ci a élaboré une batterie de tests basée sur des mesures standardisées de performance sur route (tests psychotechniques).

Ces tests ont été associés à des tests visuels, tests des autres fonctions cognitives et à la description par les sujets testés de leurs habitudes de conduite.

Dans cette étude, la batterie de tests réalisée a pour but de rechercher les troubles des fonctions exécutives et les déficits attentionnels et de les corrélés ensuite à un risque d'accident majoré.

Les résultats montrent une sensibilité et spécificité de détection des personnes à risque accidentogène de 91 % et 70 % respectivement.

Ces résultats apparaissent donc très encourageants bien qu'aucune étude prospective n'ait été réalisée. En effet, la batterie de tests a permis de détecter les personnes qui venaient d'avoir un accident, mais cela leur confère-t-il un risque plus grand d'en avoir un autre. On peut aussi se

demander si l'accomplissement de tels tests est réalisable en médecine générale étant donné les moyens demandés pour les mettre en œuvre.

Le dépistage des personnes à risque accidentogène par des méthodes cliniques complétées par des examens para-cliniques apparaît donc comme une possible solution. Mais malheureusement ces méthodes sont difficilement accessibles en médecine générale car beaucoup trop longues à réaliser ou nécessitant un investissement matériel trop important. Nous allons à présent analyser les simulateurs et les tests sur route.

## C/ Simulateurs et tests sur route

Dans ce domaine, de nombreuses études ont été réalisées avec parfois des moyens très importants.

D'abord nous allons étudier les tests sur route.

Les études ont été réalisées en condition réelle de conduite, en faisant rouler la personne âgée sous la supervision d'un moniteur d'auto-école. La personne âgée se trouve dans des situations de trafic normal et l'examineur doit s'assurer notamment du bon respect du code de la route, du respect des distances de sécurité, de la maîtrise du véhicule dans différentes situations, des manœuvres de conduite à vitesse faible..

Plusieurs études vantent les mérites des tests sur route, affirmant que ces derniers permettent de détecter les personnes âgées présentant des conduites considérées comme dangereuses et donc de détecter de façon efficace des personnes à risque majoré d'accident de la route.

Cependant, outre le fait que leur mise en œuvre est assez complexe, les auteurs eux-mêmes reconnaissent des limites dans ces types de tests. Ceux-ci les considèrent comme incomplets et nécessitant d'être perfectionnés pour permettre une détection réellement efficace. En effet, ils estiment que cette méthode d'évaluation ne permet pas à l'heure actuelle d'obtenir une exploration suffisamment complète de l'ensemble des situations de la route. Ainsi certaines situations accidentogènes sont difficilement reproductibles et ne sont testées que les situations standards d'un trafic normal non perturbé. Or c'est souvent en cas de perturbations des conditions habituelles de conduite que surviennent les accidents.

Un autre problème apparaît : le cas des démences modérées. Les auteurs considèrent en effet que si des tests attentionnels ou cognitifs ne sont pas réalisés préalablement, les résultats réalisés sur route ne peuvent pas être considérés comme fiables. En effet, c'est la fluctuation éventuelle des symptômes qui peut alors fausser les résultats et faire considérer comme apte une personne à risque.<sup>36;37;38;39</sup>

Dans un même registre que les tests sur route, il a été également conçu des simulateurs de crash afin de pouvoir tester les réactions des personnes âgées (présentant essentiellement une démence modérée) en situation accidentogène. Le principe de ces tests est de confronter des personnes âgées à des situations d'accidents de la route afin d'analyser leurs réactions et conduite puis de pouvoir détecter les erreurs commises au cours de ces accidents. Les personnes étaient donc placées dans des répliques d'habitacles de voiture et une vidéo était projetée devant elles. Les examinateurs leur demandaient de se comporter comme si elles étaient dans leur voiture. Chaque action de la personne sur les commandes du faux véhicule est alors enregistrée sur ordinateur : coups de volant, moment précis de la pression sur la pédale de frein, force de pression, durée de pression...etc

Les premiers résultats ont permis de comprendre quelles étaient les fautes commises par les personnes démentes en situation accidentogène. L'intérêt est de pouvoir par la suite corriger ces fautes pour tenter de rendre la conduite de ces personnes plus sûre.

Le problème posé est de réussir à enregistrer suffisamment de données, à savoir l'ensemble des erreurs pouvant être commises, et ce sur chaque type d'accident afin de réussir à déterminer de façon correcte ce que les auteurs appellent « l'anatomie » d'un crash. Ce n'est donc qu'après validation complète d'un tel test que les premières études sur l'efficacité pourront voir le jour. Et une fois finalisé, le problème qui se posera sûrement est le caractère chronophage et surtout coûteux d'un tel équipement.<sup>40 ; 41</sup>

Enfin, on peut citer l'essai de réalisation du test de signalisation portant le nom de trafic Sign Naming Test<sup>42</sup>.

L'idée des auteurs est de dire que la visualisation et la compréhension de signaux de la route tiennent une part importante dans la pratique d'une conduite sûre. Ils ont donc montré 39 signaux de signalisation à des personnes présentant une démence légère à modérée et se sont assurés de leur reconnaissance et de leur compréhension.

Ils ont ensuite sélectionné, parmi ces trente neuf signaux, dix qu'ils considéraient comme les plus discriminants pour détecter des personnes à risque accidentogène ; puis, ils ont montré ces dix signaux à un autre groupe test.

Les conclusions de cette étude montrent que ce test permet de déterminer non pas les personnes à risque d'accident mais de détecter avec un taux de 74% les personnes âgées porteuses d'une démence moyenne à modérée. A noter tout de même, un taux de faux positifs atteignant près de 11%.

Ce test n'a finalement pas eu le résultat escompté et les auteurs reconnaissent que : le fait d'échouer au test rend forte la probabilité d'une démence mais ne présage en rien d'un risque accidentogène.

L'avantage de la méthode était de promouvoir un test se réalisant en moins de deux minutes pour détecter d'éventuelles personnes à risque d'accident de la route. On constate que cela n'est pas si simple et ne relève pas uniquement d'un problème de code de la route.

En conclusion, il apparaît que la détection des personnes âgées à risque accidentogène nécessite une approche multidisciplinaire.

Il faut donc d'une part ne pas négliger la nécessité d'une recherche clinique de troubles pouvant influencer sur la conduite automobile (baisse d'acuité visuelle, trouble de coordination des membres,...). D'autre part, la recherche de troubles des fonctions supérieures et notamment mnésiques, troubles attentionnels et troubles des fonctions exécutives apparaît comme un élément primordial.

Enfin, les tests sur route semblent compléter efficacement cette détection.

## D/ Synthèse

A l'heure actuelle, aucun test simple n'a permis de déterminer de façon certaine les difficultés de conduite pouvant éventuellement être rencontrées par les personnes âgées. Il semble qu'une prise en charge globale clinique, para-clinique avec tests des fonctions cognitives et notamment mnésiques, attentionnelles et exécutives puis tests en conditions réelles sur route, permettrait d'approcher de la façon la plus efficace les sujets à risque d'accident.

## **VII / Conclusion**



Les accidents de la route occuperaient en 2030 le troisième rang des fléaux mondiaux en termes de blessés et tués.

Or, les personnes âgées représentent une part de plus en plus croissante des usagers de la route.

La conduite automobile chez les personnes âgées va devenir un véritable enjeu de santé publique.

Il était primordial de nous y intéresser d'autant que selon les études publiées et les rapports de la sécurité routière, les conducteurs âgés de plus de 65 ans présentent un taux de mortalité par accident plus élevé que la population générale et à kilométrage équivalent, un taux d'accident plus important et le risque s'accroît avec l'avancée en âge.

Ceci constitue un critère valide pour justifier la vigilance des médecins traitants sur la conduite automobile de leurs patients âgés.

Et ce d'autant plus qu'au cours de son exercice médical, le médecin généraliste est souvent confronté à cette question : « Docteur, pensez vous que papa, qui a maintenant 85 ans, peut continuer à conduire sans danger ? »

Malheureusement, comme nous avons pu le voir précédemment, non seulement il n'existe aucun examen et/ou test suffisamment fiable pour répondre à cette question et encore moins un outil simple et rapide pouvant être utilisé en cabinet de médecine de ville pour détecter un éventuel sur-risque accidentogène chez nos patients conducteurs.

Il serait pourtant intéressant d'essayer d'aider le médecin généraliste dans cette démarche de détection déjà et tout simplement en réfléchissant à cette problématique et en apportant peut être un élément novateur pouvant être déterminant pour l'établissement d'un test de débrouillage.

Car bien sûr, l'objectif de ce travail serait de mettre au point un test utilisable en cabinet de médecine générale ; test n'ayant aucunement l'ambition de se substituer aux examens réalisés par la commission des permis de conduire mais pouvant permettre aux médecins généralistes de rassurer leurs patients âgés conducteurs ou d'orienter les patients à risque de difficultés de conduite vers la préfecture pour approfondir les examens.

Nombreux sont les études et tests faits pour tenter de dépister les personnes à risque, mais aucun d'entre eux n'est suffisamment sûr pour être admis et reconnu de tous.

Pourtant tous s'accordent à dire que certaines pathologies (comme par exemple une baisse importante de l'acuité visuelle) sont incompatibles avec une conduite sûre, de même certains

troubles cognitifs ( MMS < 17 par exemple ) sont à fort augmentation du risque accidentogène.

Par conséquent, le médecin doit toujours et d'abord faire un examen clinique complet de son patient afin de rechercher les pathologies occasionnant des difficultés de conduite manifestes. Ces pathologies sont connues et mentionnées dans l'arrêté du 21 décembre 2005. Elles se recherchent par :

- un examen cardiovasculaire,
- une mesure de l'acuité visuelle et exploration du champ visuel,
- recherche d'une hypoacousie avec perception de la voie chuchotée,
- recherche d'antécédents neurologiques d'absences, de pertes de connaissance, de vertiges (avec étude de l'équilibre yeux ouverts et fermés), estimation de l'état mental,
- appréciation de la locomotion, de la préhension, notion d'amputation, de raideurs articulaires,
- détermination de la consommation d'alcool, de tabac, d'éventuelles drogues, de médicaments pouvant avoir un impact sur la vigilance,
- dépistage par l'interrogatoire des somnolences diurnes... (annexe 1 et 2).

Le médecin traitant aura la possibilité de réaliser cet examen lors d'une ou plusieurs consultations, ceci ne pose donc pas de problème.

Les difficultés surviennent lorsqu'il s'agit des personnes âgées car elles ne présentent pas nécessairement de pathologie à risque accidentogène, mais tout simplement un vieillissement physiologique physique et intellectuel plus ou moins important qui peut, comme nous l'avons constaté précédemment, altérer leurs capacités de conduite.

Ce sont ces patients qu'il faudrait détecter.

Mais comment détecter les patients pour qui le vieillissement est potentiellement dangereux pour la conduite ?

En effet, aux vues des éléments cités antérieurement, il apparaît que le vieillissement à fortiori pathologique semble lié à un sur-risque accidentogène.

Il apparaît également que certains processus cognitifs semblent essentiels pour une conduite sécurisée, et notamment une capacité attentionnelle préservée et des fonctions exécutives et praxiques adaptées en réponse.

Ainsi, le test à élaborer doit tenir compte de l'âge du patient, de ses capacités attentionnelles et des fonctions exécutives mises en œuvre.

Il serait donc intéressant de concevoir un test de réaction complexe pouvant être utilisé pour apprécier les capacités cognitives de conduite.

Ce thème est abordé dans la thèse de Baptiste Chemin intitulée « La conduite automobile chez les personnes âgées, essai de conception d'un test d'attention complexe pouvant être réalisé pour apprécier les capacités cognitives de conduite. »

## **Références Bibliographiques**

(1) Journal Officiel,  
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.

*Journal officiel de la République Française du 28 décembre 2005, texte 113/203.*

(2) Site du Sénat :

**Le contrôle de l'aptitude physique et mentale des conducteurs de véhicules automobiles**

<http://www.senat.fr/lc/lc51/lc51.html#toc1>

(3) Lafont S, Amoros E, Gadegbeku B et al., The impact of driver age on lost life years for  
other road users in France: A population based study of crash-involved road users

*S. Lafont et al. / Accident Analysis and Prevention 40 (2008) 289-294*

(4) ONISR : Hommes - femmes – Grands thèmes de la sécurité routière en France –  
ONISR – Février 2008

[http://www2.securiteroutiere.gouv.fr/IMG/Synthese/Hommes\\_Femmes.pdf](http://www2.securiteroutiere.gouv.fr/IMG/Synthese/Hommes_Femmes.pdf)

(5) ONISR : Personnes âgées – Grands thèmes de la sécurité routière en France – ONISR –  
Février 2008

[http://www2.securiteroutiere.gouv.fr/IMG/Synthese/Personnes\\_agees.pdf](http://www2.securiteroutiere.gouv.fr/IMG/Synthese/Personnes_agees.pdf)

(6) ONISR : LES NOTES DE SYNTHÈSE DE L'OBSERVATOIRE n°4 – La sécurité des  
conducteurs de VL âgés

<http://www2.securiteroutiere.gouv.fr/IMG/pdf/mso348.pdf>

(7) ONISR : Bilan de l'année 2006

<http://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/074000686/index.shtml>

(8) Adler G, Rottunda S, Dysken M, The older driver with dementia : an updated literature  
review

*Geriatr Nurs. 2006 Jan-Feb;27(1):8*

(9) Paccalin M, Bouche G, Barc-Pain S et al., Conduite automobile des patients déments,  
Enquête en Poitou-Charentes

Presse Médicale

(vol 34, Numéro 13, juillet 2005, p 919-922)

(10) De Raedt R, Ponjaert-Kristoffersen I, The relationship between  
cognitive/neuropsychological factors and car driving performance in older adults

*Optom Vis Sci. 2001 May;78(5):343-9*

(11) Frittelli C, Borghetti D, Ludice G et al., Effects of Alzheimer's disease and mild cognitive  
impairment on driving ability: a controlled clinical study by simulated driving test

*Int J Geriatr Psychiatry. 2008 Jul 28*

(12) Ingley S, Chinnaswamy S, Devakumar M et al., A community based survey of cognitive  
functioning, highway-code performance and traffic accidents in a cohort of older drivers

(13) Friedland RP, Koss E, Kumar A et al., Motor vehicle crashes in dementia of the Alzheimer's type

*R.P. Friedland (annals of neurologie, vol 24, 1988, p782-786)*

(14) Gilery DW, Wilson RS, Bennett DA et al., Cessation of driving and unsafe motor vehicle operation by dementia patients

*D.W. Gilery (arch Int Med, vol 151, 1991, p 941-946)*

(15) Lucas-Blaustein RJ, Filipp L, Dungan C et al., Driving in patients with dementia

*R.J. Lucas-Blaustein ( J Amer Geriatric Soc, vol 36, 1988, p 1087-1091)*

(16) Cooper PJ, Tallman K, Tuokko H et al., Vehicle crash involvement and cognitive deficits in older drivers

*P.J. Cooper (safety Research, vol 24, 1993, p 9-17)*

(17) Dubinsky R, Williamson A, Gray CS et al., Driving in Alzheimer's disease

*R. Dubinsky (JAGS,vol 40,1992, p1112-1116)*

(18) Wood JM, Mallon KL, Comparison of driving performance of young and old drivers (with and without visual impairment) measured during in-traffic conditions

*Clin Neuropsychol. 2001 Aug;15(3):329-36*

(19) EY Uc, Rizzo M, Anderson SW et al., Driver landmark and traffic sign identification in early Alzheimer's disease

*No To Shinkei. 2005 May;57(5):409-14*

(20) Okonkwo OC, Crowe M, Wadley VG et al., Visual attention and self-regulation of driving among older adults

*Traffic Inj Prev. 2007 Sep;8(3):267-74*

(21) Duchek JM, Hunt L, Ball K, Attention and driving performance in Alzheimer's disease

*J Am BoardFam Pract. 1998 Jul-Aug;11(4):264-71*

(22) Levy DT, Vernick JS, Howard KA, Relationship between driver's licence renewal policies and fatal crashes involving drivers 70 years or older

*Clin Geriatr Med. 1993 May;9(2):449-59*

(23) Hakamies-Blomqvist L, Johansson K, Lundberg C, Medical screening of older drivers as a traffic safety measure—a comparative Finnish-Swedish evaluation study.

*Arch Neurol. 1997 May;54(5):545-51*

(24) Langford J, Fitzharris M, Newstead S et al., Some consequences of different older driver licensing procedures in Australia

*Can J Public Health. 2004 Jul-Aug;95(4):295-8*

(25) Langford J, Fitzharris M, Koppel S et al., Effectiveness of mandatory licence testing for older drivers in reducing crash risk among urban older Australian drivers

*Clin Geriatr Med. 1986 Aug;2(3):577-89*

(26) Brown LB, Ott BR, Papandonatos GD et al., Prediction of on-road driving performance in patients with early Alzheimer's disease

*J Am Geriatr Soc. 2005 May;53(5):829-33*

(27) Ott BR, Anthony D, Papandonatos GD et al., Clinician assessment of the driving competence of patients with dementia

*J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2005 Jun;76(6):764-8*

(28) Trobe JD, Waller PF, Cook-Flannagan CA et al., Crashes and violations among drivers with Alzheimer disease

*J Am Geriatr Soc. 1996 Jul;44(7):876-7*

Erratum in :

*J Am Geriatr Soc 1996 Nov;44(11):1383*

Comment on :

*J Am Geriatr Soc 1996 Jul;44(7):815-7*

(29) De Raedt R, Ponjaert-Kristoffersen I, Short cognitive/neuropsychological test battery for first-tier fitness-to-drive assessment of older adults

*Accid Anal Prev. 2001 Nov;33(6):809-19*

(30) Ott BR, Festa EK, Amick MM et al., Computerized maze navigation and on-road performance by drivers with dementia

*Neurology. 2008 Apr 1;70(14):1171-8*

(31) Kennard C, Driving and Alzheimer's disease

*Clin Geriatr Med. 1993 May;9(2):377-87*

(32) Lafont S, Laumon B, Helmer C et al., Driving Cessation and Self-Reported Car Crashes in Older Drivers : The Impact of Cognitive Impairment an Demencia in a Population-Based Study

*Ann Neurol. 1988 Dec;24(6):782-6*

Comment in :

*Ann Neurol. 1989 Sep;26(3):415-6*

(33) Ey Uc, Rizzo M, Anderson SW et al., Driver route-following and safety errors in early Alzheimer disease

*J Am Geriatr Soc. 2005 Jan;53(1):94-8*

Comment in :

*J Am Geriatr Soc. 2005 Sep;53(9):1637;author reply 1637-8*

(34) Horrey WJ, Lesch MF, Gabaret A, Assessing the awareness of performance decrements in distracted drivers

*Traffic Inj Prev. 2008 Mar;9(1):70-6*

(35) Wood JM, Anstey KJ, Kerr GK et al., A multidomain approach for predicting older driver safety under in-traffic road conditions

*Accid Anal Prev. 2008 May;40(3):1157-63*

(36) Hunt L, Morris JC, Edwards D et al., Driving performance in persons with mild senile dementia of the Alzheimer type

*Neurology 1993 Dec;43(12):2448-56*

Erratum in :

*Neurology 1994 Jan;44(1):4*

(37) Keall MD, Frith WJ, Association between older driver characteristics, on-road driving test performance, and crash liability

*Exp Aging Res.* 2004 Apr-Jun;30(2):205-15

(38) Di Stefano M, Macdonald W, Assessment of older drivers : relationships among on-road errors, medical conditions and test outcome

*J Safety Res.* 2003;34(4):431-9

(39) Stutts JC, Wilkins JW, On-road driving evaluations : a potential tool for helping older adults drive safely longer

*J Am Geriatr Soc.* 2004 Jan;52(1):143-9

(40) Reinach SJ, Rizzo M, McGehee DV, Driving with Alzheimer disease : the anatomy of a crash

*Alzheimer Dis Assoc Discord.* 1997 Jun;11 suppl 1:73-5

(41) Dubinsky RM, Stein AC, Lyons K, Practice parameter : risk of driving and alzheimer's disease

*Neurology.* 2001 Mar 13;56(5):695

(42) Carr DB, Labarge E, Dunnigan KD et al., Differentiating drivers with dementia of the Alzheimer type from healthy older persons with a traffic Sign Naming Test

*J Geriatr Psychiatry Neurol.* 2008 May 23

(43) Clément R, Ferreol S, Ould-Aoudia V et al., Driving and the elderly; Aspects of aging and handicap

*La Presse Médicale, Volume 34, Issue 17, October 2005, Pages 1237-1244*

(44) Roche J, Conduite automobile et maladie d'Alzheimer

*Psychologie et NeuroPsychiatrie du vieillissement, volume 3, numéro 3, 163-8, Septembre 2005*

(45) Dobbs B, Zirk H, Daly S, Un sujet délicat : Stratégies en médecine générale pour la reconnaissance, l'évaluation et le soutien des conducteurs atteints de démence

*La revue canadienne de la maladie d'Alzheimer et autres démences*

[http://www.stacomunications.com/customcomm/Back-issue\\_pages/AD\\_Review/adPDFs/2009/Fevrier2009/13.pdf](http://www.stacomunications.com/customcomm/Back-issue_pages/AD_Review/adPDFs/2009/Fevrier2009/13.pdf)



## **Annexes**

## FICHE DES CONSTATATIONS MÉDICALES

		1 <sup>er</sup> EXAMEN	RENOUVELLEMENT	EXAMENS MÉDICAUX ANTERIEURS (DATE)
Commission de : _____	<b>CATÉGORIE DEMANDÉE</b>	A		
Examen médical du : _____		A <sub>1</sub>		
Nom et prénom : _____		B		
Date de naissance : <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Lieu de naissance : _____		B <sub>1</sub>		
_____		E <sub>B</sub>		
Domicile : _____		C		
_____		E <sub>C</sub>		
Profession : _____		D		
Accidents, pensions : _____		E <sub>D</sub>		
		<b>SUSPENSION DU PERMIS DE CONDUIRE</b>		
		Le <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Pour une durée de : _____		
		Motif : _____		

### AVIS DE LA COMMISSION MÉDICALE\*

<p><b>L'INTÉRESSÉ A ÉTÉ RECONNU :</b></p> <p><input type="checkbox"/> Apte (1)</p> <p><input type="checkbox"/> Apte sous réserve (1)</p> <p style="margin-left: 20px;"><input type="checkbox"/> du port d'un dispositif de correction de la vision (verres correcteurs, lentilles de contact,...) (1)</p> <p style="margin-left: 20px;"><input type="checkbox"/> du port d'un appareil de prothèse (1)</p> <p style="margin-left: 20px;"><input type="checkbox"/> de conduire un véhicule aménagé (1)</p>	<p><input type="checkbox"/> Apte (1) (2) pour une durée limitée à : _____</p> <p style="margin-left: 20px;"><input type="checkbox"/> Groupe 1 : léger (A, A<sub>1</sub>, B, B<sub>1</sub>, E<sub>B</sub>)</p> <p style="margin-left: 20px;"><input type="checkbox"/> Groupe 2 : lourd (C, E<sub>C</sub>, D, E<sub>D</sub>)</p> <p><input type="checkbox"/> Inapte (1) (classe _____ n° _____)</p> <p style="margin-left: 20px;"><input type="checkbox"/> Groupe 1 : léger (A, A<sub>1</sub>, B, B<sub>1</sub>, E<sub>B</sub>)</p> <p style="margin-left: 20px;"><input type="checkbox"/> Groupe 2 : lourd (C, E<sub>C</sub>, D, E<sub>D</sub>)</p>
---	--

(1) Cocher la case utile  
(2) Rappel : minimum 6 mois, maximum 5 ans.

\* Les médecins informent les usagers des motifs d'ordre médical qui entraînent un avis de permis temporaire ou d'inaptitude à la conduite (sauf impératifs majeurs qui doivent demeurer exceptionnels).

### MÉDECINS EXAMINATEURS

Nom : \_\_\_\_\_  
Signature

Nom : \_\_\_\_\_  
Signature

Fiche de l'examen médical de la commission des permis de conduire ( verso )

EXAMEN							
TAILLE <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> </span>					POIDS <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> </span>		
CLASSE I	CLASSE II	CLASSE III	CLASSE IV	CLASSE V	CLASSE VI		
<b>CŒUR</b>	<b>ŒIL - VISION</b>	<b>OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE</b>	<b>NEUROLOGIE - PSYCHIATRIE</b> <small>Interrogatoire portant sur antécédents pathologiques</small>	<b>MOTRICITÉ</b>	<b>DIVERS</b>		
VAISSEAUX : _____	Acuité : _____	Hypoacousie : _____	Absences : _____	Locomotion : _____	Œdèmes : _____		
RESPIRATION : _____	SANS CORRECTION : O.D. : _____ O.G. : _____		Pertes de connaissances : _____		Foie : _____		
AUSCULTATION : _____	APRÈS CORRECTION : O.D. : _____ O.G. : _____	Voix haute perçue à : D. : _____ G. : _____	Vertiges : _____	Préhension : _____	Diabète : _____		
POULS : _____	CHAMPS VISUELS : O.D. : _____ O.G. : _____	Voix chuchotée perçue à : D. : _____ G. : _____	Comportement à l'examen : _____	Amputation : <i>(préciser le niveau)</i>			
TENSION ARTÉRIELLE : _____	Pupilles : D. : _____ G. : _____	Divers : _____	État mental : _____		<b>Alcool :</b> <i>(Consommation déclarée)</i>		
ARTÈRES : carotides : _____ fémorales : _____	NYSTAGMUS		ROMBERG SENSIBILISÉ : _____	Raideurs articulaires : _____			
ALBUMINE : _____	Mobilité	<b>Tabac :</b> _____	Réflexes rotuliens : _____		Profil éthylique		
SUCRE : _____	Yeux : _____		achilléens : _____	Rachis : _____	1 2 3 4 5		
	Paupières : _____		Schvostek : _____		Haleine		
			Intoxications : _____		Teint normal		
					Teint rouge		
					Teint terreux		
					Teint pâle		
					Varicosités		
					Sudation :		
					axillaire		
					mains		
					Tremblement :		
					langue		
					mains		
					lèvres		
					paupières		
					Réflexes		
					Équilibre		
					Incoordination motrice		
OBSERVATIONS ET CONCLUSION MOTIVÉE* : _____				Signature des deux médecins :			
_____ _____ _____ _____ _____ _____							
						ALCOOTEST <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> </span>	

\* Préciser la classe d'affection prévue par l'arrêté fixant la liste des incapacités physiques incompatibles avec l'obtention ou le maintien du permis de conduire et le traitement médical régulier éventuel.

### ANNEXE 3

Fiche de résultats des tests psychotechniques de la commission des permis de conduire

## EXAMEN PSYCHOTECHNIQUE RELEVÉ DE RESULTATS

Nom, prénom :

Date :

Date de naissance :

Sexe :

EPREUVES	RESULTATS					Notes Etalonnées
<b>Attention Concentrée Signes</b>		B.R	M.R	≠	S V2 V3	
	V1					
	V2					
	V3					
<b>Attention Diffusée Lumières Directes</b>		B.R		M.R		
	V1					
	V2					
	V3					
<b>Lumières Inverses</b>		B.R		M.R	S B.R	
	V1					
	V2					
<b>Coordination Oculo - Motrice rythme libre</b>		E1		E2		
	t.p					
	N E					
	DTE					
<b>Coordination Oculo - Motrice rythme imposé</b>			MG	MD	t.1	
	E 1	N.E 1				
		DTE 1				
			MG	MD	t.2	
E 2	N.E 2					
	DTE 2					
<b>B 101</b>  <b>B 43</b>	B 101 n°					B 43 tp :

CONCLUSION :    **APTE**

**INAPTE**

**RESERVE**

## ANNEXE 4

ARRETE

**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**

NOR: EQU50500620A

Le ministre des transports, de l'équipement, du tourisme et de la mer et le ministre de la santé et des solidarités,

Vu la directive 2000/56/CE de la Commission du 14 septembre 2000, modifiant la directive du Conseil des Communautés européennes 91/439/CEE du 29 juillet 1991, relative au permis de conduire ;

Vu le code de la route ;

Vu l'arrêté du 27 novembre 1962 fixant les conditions dans lesquelles les conducteurs titulaires d'un permis de conduire les véhicules de la catégorie B, spécialement aménagés pour tenir compte de leur handicap, peuvent être autorisés à conduire les voitures de place ;

Vu l'arrêté du 8 février 1999 relatif aux conditions d'établissement, de délivrance et de validité des permis de conduire ;

Vu l'arrêté du 10 octobre 1991 modifié relatif aux conditions d'exercice de la profession d'enseignant de la conduite automobile et de la sécurité routière ;

Sur proposition du directeur de la sécurité et de la circulation routières,

Arrêtent :

Article 1

La liste des affections médicales incompatibles avec l'obtention ou le maintien du permis de conduire les véhicules des catégories du groupe léger [A, B et E (B)], d'une part, et du groupe lourd [C, D, E (C) et E (D)], d'autre part, qui figure en annexe au présent arrêté, concerne les candidats et conducteurs soumis par la réglementation à un examen médical en vue de la délivrance ou du renouvellement de leur permis de conduire.

Cette liste indique également les affections susceptibles de donner lieu à la délivrance d'un permis de conduire de durée de validité limitée, qui ne peut être inférieure à six mois et excéder cinq ans.

Article 2

Les normes physiques requises en vue de l'obtention ou du renouvellement :

-de l'autorisation d'enseigner la conduite automobile prévue par l'[article R. 212-6 du code de la route](#) ;

-de l'attestation prévue par l'[article R. 221-10](#) de ce même code, délivrée par le préfet aux conducteurs de taxis, de voitures de remise, d'ambulances, de véhicules affectés à des opérations de ramassage scolaire, de véhicules affectés au transport public de personnes, sont celles relevant du groupe lourd, mentionnées à l'article 1er ci-dessus.

Article 3

Par exception aux dispositions de l'article 2 ci-dessus, les titulaires d'une autorisation de stationnement délivrée avant le 6 juillet 1972 et les chauffeurs salariés en exercice avant cette

date restent soumis aux normes physiques relevant du groupe léger visé ci-dessus ainsi qu'aux dispositions de l'arrêté du 27 novembre 1962 susvisé.

De même, les enseignants de la conduite titulaires d'une autorisation d'enseigner délivrée avant le 1er juillet 1981 restent soumis aux normes physiques relevant du groupe léger ou du groupe lourd, selon la ou les catégories de permis pour lesquelles l'autorisation d'enseignement a été délivrée.

Toutefois, le fait d'être borgne doit toujours être considéré comme une incompatibilité totale avec l'exercice de la profession d'enseignant de la conduite.

Article 4

L'arrêté du 7 mai 1997 fixant la liste des incapacités physiques incompatibles avec l'obtention ou le maintien du permis de conduire ainsi que des affections susceptibles de donner lieu à la délivrance de permis de conduire de durée de validité limitée est abrogé.

Article 5

Le directeur de la sécurité et de la circulation routières est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Article Annexe

Modifié par Arrêté du 31 août 2010 - art.

(Introduite par 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.)

#### Principes

Conformément à l'article R. 412-6 du code de la route, tout conducteur de véhicule doit se tenir constamment en état et en position d'exécuter commodément et sans délais toutes les manœuvres qui lui incombent.

Tant pour le groupe léger que pour le groupe lourd, le permis de conduire ne doit être ni délivré ni renouvelé au candidat ou conducteur atteint d'une affection, qu'elle soit mentionnée ou non dans la présente liste, susceptible de constituer ou d'entraîner une incapacité fonctionnelle de nature à compromettre la sécurité routière lors de la conduite d'un véhicule à moteur. La décision de délivrance ou de renouvellement du permis par l'autorité préfectorale est prise suite à l'avis de la commission médicale départementale ou d'un médecin agréé. L'avis adressé au préfet peut contenir, si les conditions l'exigent pour la sécurité routière, des propositions de mentions additionnelles ou restrictives sur le titre de conduite.

Avant chaque examen médical par un médecin agréé ou un médecin membre de la commission médicale, le candidat ou le conducteur remplira une déclaration décrivant loyalement ses antécédents médicaux, une éventuelle pathologie en cours et les traitements pris régulièrement.

Un test de conduite par une école de conduite peut être demandé par la commission médicale.

La commission médicale pourra, après un premier examen, si elle le juge utile, demander l'examen de l'intéressé par un spécialiste de la commission d'appel. Ce dernier répondra aux questions posées par la commission, sans préjuger de l'avis de celle-ci.

#### GROUPE LEGER

##### CLASSE I : PATHOLOGIE CARDIO-VASCULAIRE

Les affections pouvant exposer tout candidat ou conducteur, à la délivrance ou au renouvellement d'un permis de conduire, à une défaillance de son système cardio-vasculaire de nature à provoquer une altération subite des fonctions cérébrales constituent un danger pour la sécurité routière. La

conduite après tout événement cardiaque, et sa surveillance imposent un avis et un suivi du médecin ou du spécialiste chargé du patient qui déterminera la périodicité des contrôles. Les conducteurs des catégories A, A1, B, B1, EB appartiennent au groupe léger (ou groupe 1)

1.1 Coronaropathies	1.1.1 : Syndrome coronaire aigu : Infarctus aigu du myocarde et/ou angine de poitrine instable	La conduite sera reprise selon l'avis spécialisé.
	1.1.2. : Coronaropathie asymptomatique et angine de poitrine stable	Avis spécialisé si nécessaire.
	1.1.3 : Angioplastie hors syndrome coronaire aigu	La conduite sera reprise selon l'avis spécialisé.
	1.1.4 : Pontage coronaire	La conduite sera reprise selon l'avis spécialisé.
1.2 Troubles du rythme et/ou de la conduction	1.2.1 Tachycardie supraventriculaire paroxystique	Avis spécialisé.
	1.2.2 Fibrillation ou flutter auriculaire	Avis spécialisé et surveillance médicale régulière.  En cas de signes fonctionnels sévères (lipothymie, syncope...), incompatibilité temporaire jusqu'au contrôle des symptômes.  En cas de reprise de la conduite, avis spécialisé. Compatibilité temporaire sous réserve d'une surveillance médicale régulière.
	1.2.3 Extrasystoles ventriculaires	Avis spécialisé.
	1.2.4 Tachycardie ventriculaire non soutenue sur cœur sain	Avis spécialisé et surveillance médicale régulière.  En cas de signes fonctionnels sévères (lipothymie, syncope...), incompatibilité temporaire jusqu'au contrôle des symptômes. En cas de reprise de la conduite, avis spécialisé. Compatibilité temporaire sous réserve d'une surveillance médicale régulière.
	1.2.5 Tachycardie ventriculaire non soutenue	La conduite sera reprise après avis spécialisé, et sous réserve d'une surveillance médicale

	sur cœur pathologique		régulière.
	1.2.6 Tachycardie ventriculaire soutenue ou fibrillation ventriculaire en rapport avec une cause aiguë et curable		La conduite sera reprise après avis spécialisé, et sous réserve d'une surveillance médicale régulière.
	1.2.7 Tachycardie ventriculaire soutenue ou fibrillation ventriculaire en rapport avec une cause chronique		Incompatibilité temporaire. La conduite sera reprise selon l'avis spécialisé, compatibilité temporaire de deux ans sous réserve d'une surveillance spécialisée régulière.
	1.2.8 Défibrillateur automatique implantable en prévention secondaire		En cas de primo-implantation, la conduite sera reprise selon l'avis spécialisé.  Compatibilité temporaire de 2 ans en l'absence de symptômes sévères (lipothymies, syncopes...), sous réserve d'une surveillance spécialisée régulière.
	1.2.9 Défibrillateur automatique implantable en prévention primaire		La conduite sera reprise selon l'avis spécialisé en l'absence de symptômes sévères et sous réserve d'une surveillance spécialisée régulière.
	1.2.10 Dysfonction sinusale et bloc auriculo-ventriculaire		Avis spécialisé sur l'indication d'une stimulation cardiaque.
	1.2.11 Pose de stimulateur cardiaque		La conduite sera reprise selon l'avis spécialisé, sous réserve d'une surveillance spécialisée régulière.
1.3 Troubles de la conscience	1.3.1 Syncope	Syncope unique	Incompatibilité jusqu'à l'évaluation du risque par un médecin.
		Syncope récurrente	En l'absence de traitement spécifique, incompatibilité temporaire. La conduite sera reprise selon l'avis spécialisé.
	1.3.2 Accidents vasculaires cérébraux	Accident ischémique transitoire	cf. 4.7
		Infarctus	cf. 4.7



		cérébral	
	1.3.3	Anévrysmes cérébraux	cf. 4.7
	1.4	Hypertension artérielle	Incompatibilité si la pression artérielle systolique est supérieure à 220 mm Hg et/ou si la pression artérielle diastolique est supérieure à 130 mm Hg ou en cas de signes d'hypertension artérielle maligne. Si normalisation, compatibilité temporaire de 5 ans, sur avis médical, et après contrôle de la pression artérielle.
	1.5	Insuffisance cardiaque chronique	Incompatibilité si l'insuffisance cardiaque est au stade IV permanent (classification New York Heart Association : NYHA).  Compatibilité temporaire annuelle en cas de stade III permanent.
1.6	1.6.1	Valvulopathie traitée médicalement	Compatibilité en l'absence de manifestations cliniques. Sinon cf. 1.2, 1.3.1, 1.3.2, et 1.5
	1.6.2	Valvulopathie traitée chirurgicalement	cf. 1.6.1. La conduite sera reprise selon l'avis spécialisé.
1.7	1.7.1	Anévrysme aortique connu et/ou traité	Avis spécialisé si nécessaire.
	1.7.2	Thrombophlébite profonde des membres inférieurs	La conduite sera reprise selon l'avis médical.
	1.8	Transplantation cardiaque	La conduite sera reprise selon l'avis spécialisé.  Compatibilité temporaire sur avis spécialisé.
	1.9	Cardiomyopathie hypertrophique	En l'absence de manifestations cliniques : compatibilité temporaire, sous réserve d'une surveillance cardiologique régulière.  En présence de manifestations cliniques : incompatibilité, sauf avis spécialisé contraire.

..

## CLASSE II : ALTERATIONS VISUELLES

Tout candidat à un permis de conduire devra subir les examens appropriés pour s'assurer qu'il a une acuité visuelle compatible avec la conduite des véhicules à moteur. S'il y a une raison de penser que le candidat n'a pas une vision adéquate, il devra être examiné par une autorité médicale compétente. Au cours de cet examen, l'attention devra porter plus particulièrement sur l'acuité visuelle, le champ visuel, la vision crépusculaire, la sensibilité à l'éblouissement et aux contrastes et la diplopie, ainsi que sur d'autres fonctions visuelles qui peuvent compromettre la sécurité de la conduite.

Pour les conducteurs du groupe 1 qui ne satisfont pas aux normes relatives au champ visuel ou à l'acuité visuelle, la délivrance du permis de conduire peut être envisagée dans des "cas exceptionnels" : le conducteur doit alors se soumettre à l'examen d'une autorité médicale compétente afin de prouver qu'il ne souffre d'aucun autre trouble de la vision affectant notamment sa sensibilité à l'éblouissement et aux contrastes.

<p>2.1 Fonctions visuelles (testées s'il y a lieu avec correction optique)</p>	2.1.1 Acuité visuelle en vision de loin	Incompatibilité si l'acuité binoculaire est inférieure à 5/10. Si un des deux yeux a une acuité visuelle nulle ou inférieure à 1/10, il y a incompatibilité si l'autre œil a une acuité visuelle inférieure à 5/10. Compatibilité temporaire dont la durée sera appréciée au cas par cas si l'acuité visuelle est limitée par rapport aux normes ci-dessus. Incompatibilité temporaire de 6 mois après la perte brutale de la vision d'un œil. L'acuité est mesurée avec correction optique si elle existe déjà. Le certificat du médecin devra préciser l'obligation de correction optique. En cas de perte de vision d'un œil (moins de 1/10), délai d'au moins 6 mois avant de délivrer ou renouveler le permis et obligation de rétroviseurs bilatéraux. Avis spécialisé si nécessaire. Avis spécialisé après toute intervention chirurgicale modifiant la réfraction oculaire.
	2.1.2 Champ visuel	Incompatibilité si le champ visuel horizontal est inférieur à 120°, à 50° vers la gauche et la droite et à 20° vers le haut et le bas. Aucun défaut ne doit être présent dans un rayon de 20° par rapport à l'axe central. Incompatibilité de toute atteinte notable du champ visuel du bon œil si l'acuité d'un des deux yeux est nulle ou inférieure à 1/10. Avis spécialisé.
	2.1.3 Vision nocturne	Incompatibilité de la conduite de nuit si absence de vision nocturne.

		Compatibilité temporaire avec mention restrictive "conduite de jour uniquement" après avis spécialisé si le champ visuel est normal.	
	2.1.4 Vision crépusculaire, sensibilité à l'éblouissement, sensibilité aux contrastes.	Pour les conducteurs du groupe 1 qui ne satisfont pas aux normes relatives au champ visuel ou à l'acuité visuelle, avis spécialisé avec mesure de la sensibilité à l'éblouissement, de la sensibilité aux contrastes et de sa vision crépusculaire.	
2.2 Autres pathologies oculaires	2.2.1 Antécédents de chirurgie oculaire	Avis spécialisé.	
	2.2.2 Troubles de la mobilité cf. classe IV	Blépharospasmes acquis	Avis spécialisé obligatoire. Si confirmation de l'affection : incompatibilité.
		Mobilité du globe oculaire	Incompatibilité des diplopies permanentes ne répondant à aucune thérapeutique optique, médicamenteuse ou chirurgicale.  Avis spécialisé. Les strabismes ou hétérophories non décompensées sont compatibles si l'acuité visuelle est suffisante.
		Nystagmus	Compatibilité si les normes d'acuité sont atteintes après avis spécialisé.  Voir paragraphes 2.1.1 et 2.1.2.

..

### CLASSE III : OTORHINO-LARYNGOLOGIE - PNEUMOLOGIE

3.1 Déficiência auditive	3.1.1 : Déficiência auditive modérée ou moyenne	Avis spécialisé si nécessaire. Véhicules avec rétroviseurs bilatéraux (mention restrictive sur le permis de conduire code 42).
	3.1.2 : Déficiência auditive sévère ou profonde avec peu ou pas de gain prothétique	
3.2 Troubles de l'équilibre	3.2.1 : Type vertige paroxystique bénin	Un avis spécialisé est recommandé pour le suivi du trouble de l'équilibre.
	3.2.2 : Maladie de Ménière	Un avis spécialisé est recommandé pour le suivi du trouble de l'équilibre.

	3.2.3 : Apparentés aux labyrinthites	3.2.3.1 : phase aiguë	Incompatibilité jusqu'à évaluation du risque. Avis spécialisé.
		3.2.3.2 : dans les antécédents	Avis spécialisé.
	3.2.4 : Instabilité chronique		Avis spécialisé obligatoire. Si confirmation de l'affection : incompatibilité (cf. 4.4).
3.3 Port d'une canule trachéale		Avis spécialisé si nécessaire.	
3.4 Asthme, broncho-pneumopathie chronique obstructive et affections dyspnéisantes au stade de l'insuffisance respiratoire nécessitant l'appareillage ventilatoire		Avis spécialisé si nécessaire pour évaluer l'évolution et l'incapacité entraînées par ces affections.	
3.5 Syndrome des apnées du sommeil.		Cf. 4.3.	

..

#### CLASSE IV : PRATIQUES ADDICTIVES - NEUROLOGIE - PSYCHIATRIE

Les affections pouvant exposer un candidat ou conducteur, à la délivrance ou au renouvellement d'un permis de conduire, à une défaillance d'ordre neurologique ou psychiatrique de nature à provoquer une altération subite des fonctions cérébrales constituent un danger pour la sécurité routière. La plus grande vigilance est recommandée étant donné l'importance et la gravité du problème en matière de sécurité routière. Si nécessaire, avoir recours à un avis spécialisé en vue de soins spécifiques.

4.1 Pratiques addictives	4.1.1 : Abus d'alcool ou usage nocif et dépendance	Incompatibilité durant la période d'alcoolisation. Avant autorisation de reprise de la conduite, réévaluation obligatoire par la commission médicale qui statue au vu de l'ensemble des éléments cliniques et/ou biologiques et, selon les cas, après avis spécialisé. Appréciation des modifications du comportement d'alcoolisation sur les éléments médicaux présentés : période probatoire d'un an. En cas de récurrence, modulation de la périodicité des visites médicales avec raccourcissement des échéances à l'appréciation de la commission médicale, à l'issue de la période d'observation. En cas de dépendance forte avec signes de dépendance physique, témoignant d'une alcoolisation régulière, une incompatibilité peut
--------------------------------	--	---

		être prononcée pendant une période de durée suffisante pour obtenir une capacité médicale compatible avec les exigences de la sécurité routière.
	4.1.2 : Consommation régulière ou dépendance aux drogues. Mésusage de médicaments*	Incompatibilité en cas d'état de dépendance vis-à-vis des substances psychotropes ou en cas d'abus ou de consommation de telles substances sans justification thérapeutique. Recours possible à des examens biologiques (détection ou dosage de produits) Aptitude temporaire de 6 mois à un an, renouvelable pendant 2 ans. Ultérieurement, modulation de la périodicité des visites médicales avec limitation de la durée d'aptitude à l'appréciation de la commission médicale.
4.2 Médicaments susceptibles d'altérer la capacité de conduite ou le comportement des conducteurs (cf. 4.3)		Incompatibilité en cas de consommation de médicaments susceptibles d'altérer la capacité de conduite ou le comportement des conducteurs, quand la nature du produit ou la quantité absorbée entraînent un risque pour la conduite. En cas de consommation régulière, un avis spécialisé sera demandé, en tenant compte des autres éléments d'aptitude médicale. L'évaluation des capacités médicales à la conduite, en cas de prescription de traitements de substitution à des états de dépendance, nécessite l'avis de la commission médicale (cf. arrêté du 18 juillet 2005).
4.3 Troubles du sommeil	4.3.1 : Somnolence excessive d'origine comportementale, organique, psychiatrique ou iatrogène	La reprise de la conduite pourra avoir lieu 1 mois après l'évaluation de l'efficacité thérapeutique (pression positive continue, chirurgie, prothèse, drogues éveillantes....). Cette reprise sera proposée à l'issue du bilan spécialisé (voir préambule).  Compatibilité temporaire de 1 an.  Incompatibilité tant que persiste une somnolence malgré le traitement. Nécessité de l'avis du médecin ayant pris en charge le traitement de la somnolence, qui décidera des investigations nécessaires.
	4.3.2 : Insomnie d'origine comportementale, organique, psychiatrique ou iatrogène entraînant une	La reprise de la conduite pourra avoir lieu 2 semaines après disparition de toute somnolence et constat clinique de l'efficacité thérapeutique (voir préambule).

	somnolence excessive	<p>Compatibilité temporaire de 1 an.</p> <p>Incompatibilité tant que persiste une somnolence malgré le traitement. Nécessité de l'avis du médecin ayant pris en charge le traitement de la somnolence, qui décidera des investigations nécessaires.</p>
4.4 Troubles neurologiques, comportementaux et cognitifs	Les troubles neurologiques, comportementaux, cognitifs ou les troubles de la sénescence, dus à des affections, des opérations du système nerveux central ou périphérique, extériorisés par des signes moteurs, sensitifs, sensoriels, trophiques, perturbant l'équilibre et la coordination, seront envisagés en fonction des possibilités fonctionnelles.	
	4.4.1 : Troubles permanents de la coordination, de la force et du contrôle musculaire	<p>Incompatibilité temporaire.</p> <p>Un avis médical est préalable à toute reprise de la conduite.</p> <p>Compatibilité temporaire : 1 an après avis spécialisé, test d'évaluation des capacités cognitives et comportementales, test de conduite.</p>
	4.4.2 : Troubles cognitifs et psychiques	<p>Compatibilité selon l'évaluation neurologique ou gériatrique.</p> <p>Incompatibilité en cas de démence documentée, après avis spécialisé si nécessaire.</p>
4.5 Traumatisme crânien		<p>Dans tous les cas, le problème posé est celui des séquelles neurologiques. (cf. 4.4, 4.7, 5.1 et 5.2)</p> <p>Avis du spécialiste qui tiendra compte de l'importance des lésions, des signes cliniques, des différents examens paracliniques et du traitement envisagé.</p>
4.6  Epilepsie : Les crises d'épilepsie ou autres perturbations brutales de l'état de conscience constituent un danger grave pour la sécurité routière lorsqu'elles surviennent lors de la conduite d'un véhicule à moteur.  Une personne est considérée comme épileptique lorsqu'elle subit deux crises		<p>4.6.1 Le permis de conduire d'un conducteur du groupe 1 considéré comme épileptique fait l'objet d'un examen médical périodique tant que le conducteur n'est pas restée cinq ans sans faire de crise. En revanche, après une période de cinq ans sans crise, la délivrance d'un permis de conduire sans limitation de durée de validité pour raison médicale, peut être envisagée. Si une personne souffre d'épilepsie, elle ne satisfait pas aux critères permettant d'obtenir un permis inconditionnel. Une</p>

d'épilepsie ou plus en moins de cinq ans. Une crise d'épilepsie provoquée est définie comme une crise déclenchée par un facteur causal identifiable qui peut être évité.

Une personne qui est victime d'une crise initiale ou isolée ou d'une perte de conscience doit être dissuadée de prendre le volant. Un spécialiste doit produire un rapport mentionnant la durée de l'interdiction de conduite et le suivi requis.

Il est extrêmement important que le syndrome épileptique spécifique et le type de crise de la personne concernée soient identifiés afin de pouvoir entreprendre une évaluation correcte de la sécurité de conduite de cette personne (y compris du risque de nouvelles crises) et de pouvoir mettre en place le traitement.

notification est fournie à l'autorité délivrant les permis.

4.6.2 Crise d'épilepsie provoquée : le candidat ayant été victime d'une crise d'épilepsie provoquée par un facteur causal identifiable qui est peu susceptible de se reproduire au volant peut être déclaré apte à la conduite cas par cas, après avis d'un neurologue : l'évaluation est faite, le cas échéant, conformément aux autres sections pertinentes de la présente annexe (relatives, par exemple, à l'alcool et à d'autres facteurs de morbidité).

4.6.3 Première crise non provoquée ou crise unique : le candidat ayant été victime d'une première crise d'épilepsie non provoquée peut être déclaré apte à la conduite après une période de six mois sans aucune crise, à condition qu'un examen médical approprié ait été effectué. Les conducteurs dont les indicateurs pronostiques sont bons peuvent être autorisés à conduire plus tôt, c'est-à-dire avant l'expiration de cette période de six mois, après un avis médical approprié.

4.6.4 Autre perte de conscience : la perte de conscience doit être évaluée en fonction du risque de récurrence lors de la conduite.

4.6.5 Épilepsie déclarée : les conducteurs ou candidats peuvent être déclarés aptes à la conduite après une année sans crise.

4.6.6 Crises survenant exclusivement durant le sommeil : le candidat ou conducteur qui n'a des crises que pendant son sommeil peut être déclaré apte à la conduite si ce schéma de crises est observé durant une période ne pouvant être inférieure à la période sans crise requise pour l'épilepsie. Si le candidat ou conducteur est victime d'attaques/de crises lorsqu'il est éveillé, une période d'une année sans nouvelle crise est requise avant que le permis puisse être délivré (voir "épilepsie").

4.6.7 Crises sans effet sur la conscience ou la capacité d'action : le candidat ou conducteur qui subit exclusivement des crises n'affectant pas sa conscience et ne causant pas d'incapacité

		<p>fonctionnelle peut être déclaré apte à la conduite si ce schéma de crises est observé durant une période ne pouvant être inférieure à la période sans crise requise pour l'épilepsie. Si le candidat ou conducteur est victime d'attaques/de crises d'un autre genre, une période d'une année sans nouvelle crise est requise avant que le permis puisse être délivré (voir "épilepsie").</p> <p>4.6.8 Crises dues à une modification ou à l'arrêt du traitement antiépileptique ordonné par un médecin : il peut être recommandé au patient de ne pas conduire pendant six mois à compter de l'arrêt du traitement. Si, après une crise survenant alors que le traitement médicamenteux a été modifié ou arrêté sur avis du médecin, le traitement efficace précédemment suivi est réintroduit, le patient doit cesser de conduire pendant trois mois.</p> <p>4.6.9 Après une opération chirurgicale visant à soigner l'épilepsie: voir "Epilepsie".</p>
<p>4.7 Accidents vasculaires cérébraux (cf. 5.4)</p>	<p>4.7.1 : Hémorragiques et malformations vasculaires (anévrismes, angiomes)</p>	<p>Incompatibilité temporaire selon la nature du déficit (cf. 4.4.1 ; 2.1.2). Avis spécialisé.</p>
	<p>4.7.2 : Accidents ischémiques transitoires</p>	<p>Incompatibilité temporaire. Avis médical préalable à toute reprise de la conduite ; compatibilité temporaire : 1 an.</p>
	<p>4.7.3 : Infarctus cérébral</p>	<p>Incompatibilité temporaire selon la nature du déficit (cf. 4.4.1 ; 2.1.2).</p> <p>Avis spécialisé si nécessaire.</p>
	<p>4.8 Psychose aiguë et chronique</p>	<p>Incompatibilité en cas de manifestations cliniques pouvant interférer avec la conduite automobile.</p> <p>Compatibilité temporaire éventuelle en cas de rémission confirmée par des examens régulièrement renouvelés (voir 4.2). Avis spécialisé nécessaire qui s'appuiera sur les indications du médecin traitant. Tout trouble mental ayant entraîné une hospitalisation d'office nécessite l'avis du psychiatre agréé, autre que celui qui soigne le sujet, préalablement au passage de l'intéressé devant la commission médicale.</p>



4.9 Pathologie interférant sur la capacité de socialisation	4.9.1 : Analphabétisme	Avis spécialisé en cas d'incapacité d'apprendre à lire par insuffisance psychique (et non par illettrisme).
	4.9.2 : Déficience mentale majeure, altération majeure des capacités de socialisation.	Avis spécialisé.

..

### CLASSE V : APPAREIL LOCOMOTEUR

L'évaluation des incapacités physiques doit reposer essentiellement sur des constatations permettant de déterminer si l'incapacité constatée risque d'empêcher une manœuvre efficace et rapide et de gêner le maniement des commandes en toutes circonstances, et notamment en urgence. Un test pratique est, si nécessaire, effectué.

Pour le permis A, dans les cas exceptionnels où l'aptitude médicale peut être envisagée, l'avis de l'inspecteur du permis de conduire et de la sécurité routière sera recueilli lors d'un test pratique préalable à l'examen, ou à la régularisation du permis de conduire (il sera contacté avant toute décision d'aménagement) : l'efficacité des appareils de prothèse et l'aménagement du véhicule conseillés par les médecins sont appréciés et vérifiés par l'expert technique. Il s'assurera qu'avec ces dispositifs l'évaluation de la capacité médicale et des comportements confirme que la conduite n'est pas dangereuse. Une concertation entre les médecins et celui-ci, préalable à toutes les décisions d'aménagement dans les cas difficiles (voire en cas d'avis divergents), sera envisagée si nécessaire conformément à la réglementation en vigueur.

Lorsque le handicap est stabilisé, et en l'absence de toute autre affection pouvant donner lieu à un permis temporaire, le permis est délivré à titre permanent.

L'embrayage automatique ou le changement de vitesses automatique, lorsqu'ils constituent la seule adaptation nécessaire, ne sont pas considérés comme des aménagements et autorisent l'attribution d'un permis B, mention restrictive : "embrayage adapté" et/ou "changement de vitesse adapté" (codes 10 et/ou 15).

	catégorie A	catégorie B et E (B)
5.1 Membres supérieurs	La commission tiendra compte de la valeur fonctionnelle du membre supérieur dans son ensemble.	
	La qualité des moignons bien étoffés et non douloureux, le jeu actif et passif des différentes articulations et leur coordination doivent permettre une prise fonctionnelle avec possibilité d'opposition efficace	
5.1.1 : Doigts, mains	Incompatibilité de toute lésion gênant les mains ou les bras dans la triple	Compatibilité si la pince est fonctionnelle, avec

		<p>fonction de maintien du guidon, de rotation des poignées ou de manœuvre des manettes.</p> <p>Dans certains cas de réadaptation exceptionnelle, la capacité de conduite est laissée à l'appréciation de la commission médicale. La nécessité de l'adjonction d'un side-car sera envisagée en fonction du handicap, de l'appareillage et de l'adaptation fonctionnelle. Avis spécialisé obligatoire et voir préambule.</p>	opposition efficace.
	5.1.2 : Pronosupination	L'absence ou la diminution notable de la fonction de pronosupination nécessitent, si besoin, un avis spécialisé.	
	5.1.3 : Amputation main, avant-bras, bras	Incompatibilité (voir paragraphe 5.1.1).	Compatibilité sous réserve d'un aménagement du véhicule.
	5.1 A : Raideurs des membres supérieurs	Avis spécialisé si nécessaire, en cas de lésions fixées des nerfs, des os, des articulations, des tendons ou des muscles entraînant une diminution importante de la fonction.	Avis spécialisé si nécessaire, en cas de lésions fixées des nerfs, des os, des articulations, des tendons ou des muscles entraînant une diminution importante de la fonction.
	Les ankyloses, les arthrodèses du coude et de l'épaule non douloureuses en position de fonction pour la conduite automobile sont compatibles.		
5.2 Membres	5.2.1 : Amputation jambe	La capacité à conduire est laissés à	La nécessite d'un aménagement sera

inférieurs		<p>l'appréciation de la commission médicale (voir "préambule").</p> <p>La nécessité de l'adjonction d'un side-car sera envisagée en fonction du handicap et de l'adaptation fonctionnelle à l'appareillage.</p> <p>Avis spécialisé, si nécessaire et vérification des capacités du conducteur par l'expert technique en cas de permis avec aménagement.</p>	<p>envisagé, en fonction du handicap, de son évolutivité, de la qualité du moignon et de l'adaptation fonctionnelle à l'appareillage</p> <p>L'embrayage automatique, lorsqu'il constitue la seule adaptation nécessaire, n'est pas un aménagement et autorise l'attribution d'un permis B, mention restrictive "embrayage automatique".</p>
	5.2.2 : Amputation cuisse	<p>La capacité de conduire est laissée à l'appréciation de la commission médicale (voir "préambule").</p> <p>La nécessité de l'adjonction d'un side-car sera envisagée en fonction du handicap et de l'adaptation fonctionnelle à l'appareillage.</p> <p>Avis spécialisé obligatoire et vérification des capacités du conducteur par l'expert technique en cas de permis avec aménagement.</p>	<p>A gauche : compatibilité permis B, mention restrictive "embrayage automatique".</p> <p>A droite : compatibilité permis avec aménagement.</p>
	5.2.3 : Ankylose, raideur du genou	<p>La capacité de conduite est laissée à l'appréciation de la commission médicale (voir "préambule").</p>	<p>Si la gêne fonctionnelle est importante :</p> <p>A gauche : compatibilité permis B avec embrayage</p>

	<p>La nécessité de l'adjonction d'un side-car sera envisagée en fonction du handicap et de l'adaptation fonctionnelle à l'appareillage.</p> <p>Avis spécialisé obligatoire et vérification des capacités du conducteur par l'expert technique en cas de permis avec aménagement.</p>	<p>automatique</p> <p>A droite : compatibilité avec aménagement.</p>
5.2.4 : Ankylose, raideur de la hanche	<p>La capacité de conduite est laissée à l'appréciation de la commission médicale (voir "préambule"). La nécessité de l'adjonction d'un side-car sera envisagée en fonction du handicap et de l'adaptation fonctionnelle à l'appareillage. Avis spécialisé et vérification des capacités du conducteur par l'expert technique en cas de permis avec aménagement.</p>	<p>Si la gêne fonctionnelle est importante :</p> <p>A gauche : compatibilité permis B avec embrayage automatique</p> <p>A droite : compatibilité avec aménagement.</p>
5.2.5 : Lésions multiples des membres	<p>Incompatibilité en cas d'atteinte de la fonction des 2 membres supérieurs ou d'un membre supérieur et d'un membre inférieur.</p> <p>Dans les autres cas, la capacité de conduite est laissée à l'appréciation de la commission médicale (voir "préambule").</p> <p>La nécessité de</p>	<p>L'association de diverses lésions uni- ou bilatérales sera laissée à l'appréciation des commissions médicales. Avis spécialisé et vérification des capacités du conducteur par l'expert technique en cas de permis avec aménagement.</p>

		l'adjonction d'un side-car sera envisagée en fonction du handicap et de l'adaptation fonctionnelle a l'appareillage. Avis spécialisé obligatoire et vérification des capacités du conducteur par l'expert technique en cas de permis avec aménagement.
	5.3 Rachis	Les mouvements de rotation doivent être conservés de manière satisfaisante : obligation, si nécessaire, de rétroviseurs bilatéraux additionnels et adaptés.  En cas de lésion neurologique associée, outre l'atteinte motrice des membres, la stabilité du tronc et l'équilibre du bassin seront soigneusement évalués (compatibilité avec aménagements).
	5.4 Déficit moteur post-traumatique, vasculaire, tumoral, infectieux et dégénératif, monoplégie, paralysie plexique, hémiplégie et paraplégie	Selon la localisation voir 5.1, 5.2, 4.4, 4.5 et 4.7.

..

CLASSE VI : PATHOLOGIE METABOLIQUE ET TRANSPLANTATION		
	6.1 : Insuffisance rénale traitée par épuration extra-rénale	Avis spécialisé, si nécessaire.  En raison d'une baisse éventuelle de la vigilance due aux modifications hémodynamiques et métaboliques faisant suite à une séance de dialyse, l'heure précise de reprise de la conduite est laissée à l'appréciation du spécialiste.
6.2 Diabète. Dans les paragraphes suivants, on distingue les cas d'"hypoglycémie sévère", où l'assistance d'une tierce personne	6.2.1 : Traité par médicaments pour le diabète	Cf. classe 1 et paragraphe 2.1. Avis spécialisé et examen médical régulier, adapté à chaque cas, dont l'intervalle ne doit toutefois pas excéder 5 ans. Le médecin sera particulièrement vigilant dans l'évaluation du risque hypoglycémique.
	6.2.2 : Le permis de conduire n'est ni délivré ni renouvelé lorsque le candidat ou conducteur souffre d'hypoglycémie sévère récurrente et/ou d'une conscience	

<p>est nécessaire, et les cas d'"hypoglycémie récurrente", lorsqu'une deuxième hypoglycémie sévère survient au cours d'une période de douze mois.</p>	<p>altérée de l'hypoglycémie. Un conducteur diabétique doit prouver qu'il comprend le risque d'hypoglycémie et qu'il maîtrise la maladie de manière adéquate.</p>
<p>6.3 Transplantation d'organe, implants artificiels</p>	<p>Le permis de conduire peut être délivré ou renouvelé à tout candidat ou conducteur ayant subi une transplantation d'organe ou porteur d'un implant artificiel. En l'absence d'incidence sur la conduite (ex.: greffe de rein, de foie, etc.), il n'est pas nécessaire de demander un examen auprès d'un médecin agréé ou de la commission médicale. En cas de greffe ayant une incidence sur la capacité de conduite, la décision est laissée à l'appréciation des médecins agréés ou de la commission médicale.</p>

#### GROUPE LOURD

#### CLASSE I : PATHOLOGIE CARDIO-VASCULAIRE

Les affections pouvant exposer tout candidat ou conducteur, à la délivrance ou au renouvellement d'un permis de conduire, à une défaillance de son système cardiovasculaire de nature à provoquer une altération subite des fonctions cérébrales constituent un danger pour la sécurité routière.

La reprise de la conduite après tout événement cardiaque aigu et les renouvellements réguliers qui s'ensuivent imposent un avis et un suivi du médecin ou du spécialiste en charge du patient qui déterminera la périodicité des contrôles.

Les risques additionnels liés à la conduite du groupe lourd, notamment chez les conducteurs professionnels, seront envisagés avec la plus extrême prudence.

Les candidats ou conducteurs des catégories C, D, EC et ED relèvent des normes physiques requises pour le groupe lourd (groupe 2).

Il en est de même pour les candidats ou conducteurs de la catégorie B valable pour la conduite des taxis et des voitures de remise, des ambulances, des véhicules affectés à des opérations de ramassage scolaire ou des véhicules affectés au transport public des personnes, ainsi que les enseignants de la conduite (voir article 2).

<p>1.1</p>	<p>1.1.1 : Syndrome coronaire aigu : infarctus aigu du</p>	<p>La conduite sera reprise selon l'avis spécialisé.</p>
------------	--	--

Coronaropathies	myocarde et/ou angine de poitrine instable	Compatibilité temporaire, sous réserve d'un suivi spécialisé régulier.  Incompatibilité de tout syndrome coronarien non stabilisé.
	1.1.2 : Coronaropathie asymptomatique et angine de poitrine stable	Compatibilité, après avis spécialisé.
	1.1.3 : Angioplastie hors syndrome coronaire aigu	Compatibilité, après avis spécialisé.
	1.1.4 : Pontage coronaire	La conduite sera reprise selon l'avis spécialisé.  Compatibilité temporaire après avis spécialisé et sous réserve d'un suivi spécialisé régulier.
1.2 Troubles du rythme et/ou de la conduction	1.2.1 Tachycardie supraventriculaire paroxystique	Incompatibilité jusqu'au contrôle des symptômes. Compatibilité après avis spécialisé, et sous réserve d'un suivi médical régulier.
	1.2.2 Fibrillation ou flutter auriculaire	Incompatibilité jusqu'au contrôle des symptômes. Compatibilité après avis spécialisé, et sous réserve d'un suivi médical régulier.
	1.2.3 Extrasystoles ventriculaires	Compatibilité temporaire après avis spécialisé, puis selon l'évolution clinique, retour à la périodicité réglementaire des visites médicales
	1.2.4 Tachycardie ventriculaire non soutenue sur cœur sain	Incompatibilité jusqu'au contrôle des symptômes. Compatibilité après avis spécialisé, et sous réserve d'un suivi médical régulier.
	1.2.5 Tachycardie ventriculaire non soutenue sur cœur pathologique	Incompatibilité jusqu'à évaluation précise du risque par un spécialiste. Compatibilité temporaire après avis spécialisé, et sous réserve d'un suivi spécialisé semestriel.
	1.2.6 Tachycardie ventriculaire soutenue ou fibrillation ventriculaire en rapport avec une cause aiguë et curable	Incompatibilité jusqu'au contrôle des symptômes.  Compatibilité temporaire sur avis cardiologique. sous réserve d'un suivi spécialisé semestriel.
	1.2.7 Tachycardie	Avis spécialisé obligatoire. Si confirmation de

	ventriculaire soutenue ou fibrillation ventriculaire en rapport avec une cause chronique		l'affection : incompatibilité
	1.2.8 Défibrillateur automatique implantable en prévention secondaire		Avis spécialisé obligatoire. Si confirmation de l'affection : incompatibilité.  (En cas de refus d'implantation par le patient, se reporter à l'affection justifiant l'indication.)
	1.2.9 Défibrillateur automatique implantable en prévention primaire		Avis spécialisé obligatoire. Si confirmation de l'affection : incompatibilité  (En cas de refus d'implantation par le patient, se reporter à l'affection justifiant l'indication.)
	1.2.10 Dysfonction sinusale et bloc auriculo-ventriculaire		Compatibilité temporaire si, après avis spécialisé, il n'y a pas d'indication à une stimulation cardiaque.
	1.2.11. Pose de stimulateur cardiaque		La conduite sera reprise selon l'avis spécialisé.  Compatibilité temporaire et sous réserve d'une surveillance spécialisée régulière.
1.3 Troubles de la conscience	1.3.1 Syncope	Syncope unique	Incompatibilité temporaire jusqu'à l'évaluation du risque par un spécialiste.
		Syncope récurrente	Incompatibilité, sauf en cas d'avis spécialisé favorable.
	1.3.2 Accidents vasculaires cérébraux	Accident ischémique transitoire	cf. 4.7
		Infarctus cérébral	cf. 4.7
	1.3.3 Anévrismes cérébraux		cf. 4.7
1.4 Hypertension artérielle			Incompatibilité si la pression artérielle systolique est supérieure à 180 mmHg et /ou si la pression artérielle diastolique est supérieure à 100 mmHg ou en cas de signes d'hypertension artérielle



		<p>maligne.</p> <p>Si normalisation, compatibilité temporaire 2 ans, sur avis médical et contrôle de la mesure ambulatoire de la pression artérielle.</p>
<p>1.5 Insuffisance cardiaque chronique</p>		<p>Incompatibilité si l'insuffisance cardiaque est au stade 3 ou 4 permanent (classification New York Heart Association : NYHA).</p>
<p>1.6 Valvulopathies</p>	<p>1.6.1 Valvulopathie traitée médicalement</p>	<p>Incompatibilité si symptomatique. Compatibilité temporaire après 6 mois sans symptôme, sur avis spécialisé et sous réserve d'une surveillance médicale.</p>
	<p>1.6.2 Valvulopathie traitée chirurgicalement</p>	<p>Incompatibilité temporaire, puis cf. 1.6.1.</p>
<p>1.7 Pathologies vasculaires</p>	<p>1.7.1 Anévrisme aortique connu et/ou traité</p>	<p>Incompatibilité si diamètre supérieur à 5 cm.</p> <p>Compatibilité temporaire après intervention sur avis spécialisé et sous réserve d'un suivi spécialisé régulier.</p>
	<p>1.7.2 Thrombophlébite profonde des membres inférieurs</p>	<p>La conduite sera reprise selon l'avis médical.</p>
<p>1.8 Transplantation cardiaque</p>		<p>Incompatibilité si symptomatique. Compatibilité temporaire annuelle pendant deux ans, puis tous les deux ans ensuite, sur avis spécialisé et sous réserve d'un suivi spécialisé régulier.</p>
<p>1.9 Cardiomyopathie hypertrophique</p>		<p>Incompatibilité.</p>

..

## CLASSE II : ALTERATIONS VISUELLES

<p>2.1 Fonctions visuelles (testées s'il y a lieu avec correction)</p>	<p>2.1.1 : Acuité visuelle en vision de loin</p>	<p>Incompatibilité si l'acuité visuelle est inférieure à 8/10 pour l'œil le meilleur et à 1/10 pour l'œil le moins bon. Si les valeurs de 8/10 et 1/10 sont atteintes par correction optique, il faut que l'acuité non corrigée de chaque œil atteigne 1/20, ou que la correction optique soit obtenue à l'aide de verres correcteurs d'une puissance ne</p>
--	--	--

optique)			dépassant pas + ou - 8 dioptries, ou à l'aide de lentilles cornéennes (vision non corrigée égale à 1/20). La correction doit être bien tolérée. Avis spécialisé, si nécessaire. L'acuité est mesurée avec correction optique si elle existe déjà. Le certificat du médecin devra préciser l'obligation de correction optique. Avis spécialisé après toute intervention chirurgicale modifiant la réfraction oculaire.
	2.1.2 Champ visuel		Incompatibilité si le champ visuel binoculaire horizontal des deux yeux est inférieur à 160°, à 70° vers la gauche et la droite et à 30° vers le haut et le bas. Aucun défaut ne doit être présent dans un rayon de 30° par rapport à l'axe central.  Avis spécialisé en cas d'altération du champ visuel.
	2.1.3 Vision nocturne		Avis spécialisé obligatoire. Si confirmation de l'affection : incompatibilité.
	2.1.4 Vision crépusculaire, sensibilité à l'éblouissement		Avis spécialisé.
	2.1.5 Sensibilité aux contrastes		Avis spécialisé nécessaire. Si confirmation de l'affection : incompatibilité.
	2.1.6 Vision des couleurs		Les troubles de la vision des couleurs sont compatibles. Le candidat en sera averti, en raison des risques additionnels liés à la conduite de ce type de véhicules.
2.2 Autres pathologies oculaires	2.2.1 Antécédents de chirurgie oculaire		Avis spécialisé.
	2.2.2 Troubles de la mobilité cf. classe IV	Blépharospasmes acquis	Avis spécialisé obligatoire. Si confirmation de l'affection : incompatibilité.
		Mobilité du globe oculaire	Incompatibilité des diplopies permanentes ne répondant à aucune thérapeutique optique, médicamenteuse ou chirurgicale. Avis du spécialiste.  Les strabismes ou hétérophories non

			décompensées sont compatibles si l'acuité visuelle est suffisante.	
		Nystagmus	Avis spécialisé obligatoire. Si confirmation de l'affection : incompatibilité.	
<b>CLASSE III : OTORHINO-LARYNGOLOGOIE-PNEUMOLOGIE</b>				
3.1 Déficiência auditive	3.1.1 : Déficiência auditive modérée ou moyenne	3.1.1.1 : Progressive ou ancienne	La limite de référence est de 35 décibels jusqu'à 2 000 hertz (voix chuchotée au-delà de 1 mètre, voix haute à 5 mètres). Compatibilité temporaire à condition que le sujet soit ramené par prothèse ou intervention chirurgicale aux conditions normales de perception de la voix chuchotée à 1 mètre, voix haute à 5 mètres. Véhicules avec rétroviseurs bilatéraux (mention restrictive sur le permis de conduire code 42).	
		3.1.1.2 : Brusque	Avis spécialisé. Véhicules avec rétroviseurs bilatéraux (mention restrictive sur le permis de conduire code 42)	
	3.1.2 : Déficiência auditive sévère ou profonde avec peu ou pas de gain prothétique		Incompatibilité (cf. 3.1.1)	
3.2 Troubles de l'équilibre	3.2.1 : Type vertige paroxystique bénin		Compatibilité.  Un avis du spécialiste reste recommandé dans tous les cas pour le suivi d'un trouble de l'équilibre	
	3.2.2 : Maladie de Ménière		Incompatibilité jusqu'à avis spécialisé pour la reprise de la conduite.  En cas d'avis favorable, compatibilité temporaire.	
	3.2.3 : Apparentés aux labyrinthites	3.2.3.1 : Phase aiguë	Incompatibilité jusqu'à avis spécialisé pour la reprise de la conduite.  En cas d'avis favorable, compatibilité temporaire.	
		3.2.3.2 : Dans les	Compatibilité selon avis du spécialiste.	

	antécédents	
	3.2.4 : Instabilité chronique	Avis spécialisé obligatoire. Si confirmation de l'affection : incompatibilité (cf. 4.4).
3.3 Port d'une canule trachéale		Compatibilité selon avis du spécialiste.  Les risques additionnels liés à la conduite de ce type de véhicule, en particulier par des professionnels, et la nécessité d'une voix intelligible par rééducation ou prothèse seront envisagés soigneusement.
3.4 Asthme, broncho-pneumopathie chronique obstructive et affections dyspnéiques au stade de l'insuffisance respiratoire nécessitant l'appareillage ventilatoire		Avis spécialisé obligatoire. Si confirmation de l'affection : incompatibilité.
3.5 Syndrome des apnées du sommeil.		Cf. 4.3.1

..

CLASSE IV : PRATIQUES ADDICTIVES - NEUROLOGIE- PSYCHIATRIE		
<p>Les affections pouvant exposer un candidat ou conducteur, à la délivrance ou au renouvellement d'un permis de conduire, à une défaillance d'ordre neurologique ou psychiatrique de nature à provoquer une altération subite des fonctions cérébrales constituent un danger pour la sécurité routière. La reprise de la conduite après tout événement médical aigu et les renouvellements réguliers qui s'ensuivent imposent un avis du médecin ou du spécialiste traitant.</p> <p>Les risques additionnels liés à la conduite du groupe lourd, notamment chez les professionnels, seront envisagés avec la plus extrême prudence. La plus grande vigilance est recommandée étant donné l'importance et la gravité du problème en matière de sécurité routière. Si nécessaire, avoir recours à un avis spécialisé en vue de soins spécifiques.</p>		
4.1 Pratiques addictives	4.1.1. Abus d'alcool ou usage nocif et dépendance	<p>Incompatibilité durant la période d'alcoolisation.</p> <p>Avant autorisation de la reprise de la conduite, réévaluation obligatoire par la commission médicale qui statue au vu de l'ensemble des éléments cliniques et/ou biologiques et, selon les cas, après avis spécialisé. Appréciation des modifications du comportement d'alcoolisation sur les éléments médicaux présentés : période</p>

	<p>d'observation de 6 mois, renouvelable.</p> <p>En cas de récurrence, modulation de la périodicité des visites médicales avec raccourcissement des échéances à 1 an, voire 6 mois, renouvelable pendant 3 ans.</p> <p>En cas de dépendance forte avec signes de dépendance physique témoignant d'une alcoolisation régulière, incompatibilité totale peut être prononcée pendant une période pouvant aller jusqu'à 18 mois pour obtenir une capacité médicale compatible avec les exigences de la sécurité routière. Avant autorisation de la conduite, réévaluation obligatoire à 1 an par la commission médicale qui confirme l'abstention totale de consommation d'alcool au vu des éléments médicaux présentés dont un avis spécialisé obligatoire : période d'observation de 6 mois renouvelable pendant 3 ans. Ultérieurement, modulation de la périodicité des visites médicales avec raccourcissement des échéances à l'appréciation de la commission médicale.</p> <p>Incompatibilité pour les véhicules des catégories D, E(C), E(D).</p> <p>Les risques additionnels liés aux conditions de travail seront envisagés avec la plus extrême prudence.</p>
<p>4.1.2 : Consommation régulière ou dépendance aux drogues, Mésusage de médicaments</p>	<p>Incompatibilité en cas de consommation de substances psychotropes. Recours possible à des examens biologiques (détection ou dosage de produits).</p> <p>Compatibilité temporaire de 1 an, renouvelable pendant 3 ans. Ultérieurement, modulation de la périodicité des visites médicales avec limitation de la durée d'aptitude.</p> <p>Une incompatibilité pour les catégories D, E(C), E(D) pourra être prononcée.</p> <p>Les risques additionnels liés aux conditions de travail seront envisagés avec la plus extrême prudence.</p>

	<p style="text-align: center;">4.2 Médicaments susceptibles d'altérer la capacité de conduire ou le comportement des conducteurs (cf. 4.3)</p>	<p>Incompatibilité en cas de consommation de médicaments susceptibles d'altérer la capacité de conduite ou le comportement des conducteurs, quand la nature du produit ou la quantité absorbée entraînent un risque pour la conduite. En cas de consommation régulière, l'avis d'un spécialiste sera demandé, en tenant compte des autres éléments d'aptitude médicale.</p> <p>L'évaluation des capacités médicales à la conduite en cas de prescription de traitements de substitution à des états de dépendance nécessite l'avis de la commission médicale.</p> <p>Les risques additionnels liés à la conduite de ce type de véhicule, en particulier par des professionnels, notamment pour les catégories D, E(C), E (D) seront envisagés soigneusement (cf. arrêté du 18 juillet 2005).</p>
<p style="text-align: center;">4.3 Troubles du sommeil</p>	<p>4.3.1. Somnolence excessive d'origine comportementale, organique, psychiatrique ou iatrogène</p>	<p>La reprise de la conduite peut avoir lieu 1 mois après l'évaluation de l'efficacité thérapeutique (pression positive continue, chirurgie, prothèses, drogues éveillantes, etc.). Cette reprise sera proposée à l'issue d'un bilan clinique spécialisé et test électro-encéphalographique de maintien de l'éveil (voir préambule).</p> <p>Compatibilité temporaire de 6 mois.</p> <p>Incompatibilité tant que persiste une somnolence malgré le traitement. L'évaluation clinique doit être complétée, dans ce cas, par un test électro-encéphalographique de maintien de l'éveil.</p> <p>Avis spécialisé pour une éventuelle autorisation de la conduite nocturne.</p> <p>Les risques additionnels liés aux conditions de travail seront envisagés avec la plus extrême prudence.</p>
	<p>4.3.2. Insomnie d'origine comportementale, organique, psychiatrique ou iatrogène entraînant une somnolence excessive</p>	<p>La reprise de la conduite peut avoir lieu 1 mois après disparition de toute somnolence et constat de l'efficacité thérapeutique (voir préambule).</p> <p>Cette reprise sera proposée à l'issue d'un bilan spécialisé complété, dans ce cas, par un test</p>

		<p>électro-encéphalographique de maintien de l'éveil.</p> <p>Compatibilité temporaire de 6 mois pendant 2 ans, annuelle ensuite (insomnie chronique).</p> <p>Incompatibilité tant que persiste une somnolence malgré le traitement. La reprise sera proposée à l'issue d'un bilan spécialisé complété, dans ce cas, par un test électro-encéphalographique de maintien de l'éveil.</p> <p>Avis spécialisé pour une éventuelle autorisation de la conduite nocturne.</p> <p>Les risques additionnels liés aux conditions de travail seront envisagés avec la plus extrême prudence.</p>
	<p>Les troubles neurologiques, comportementaux, cognitifs ou les troubles de la sénescence, dus à des affections. des opérations du système nerveux central ou périphérique, extériorisés par des signes moteurs, sensitifs, sensoriels, trophiques, perturbant l'équilibre et la coordination, seront envisagés en fonction des possibilités fonctionnelles.</p>	
<p>4.4 Troubles neurologiques, comportementaux et cognitifs</p>	<p>4.4.1 : Troubles permanents de la coordination, de la force et du contrôle musculaire (paralysie, défaut de mobilisation d'un membre, trouble de la coordination motrice, mouvements anormaux etc., qu'elle qu'en soit la cause)</p>	<p>Incompatibilité temporaire et avis spécialisé.</p> <p>Compatibilité temporaire 1 an, si avis spécialisé favorable, après test d'évaluation des capacités cognitives et comportementales, test de conduite.</p> <p>Les risques additionnels liés à la conduite du groupe lourd et aux conditions de travail seront envisagés avec la plus extrême prudence.</p>
	<p>4.4.2 : Troubles cognitifs et psychiques</p>	<p>Compatibilité selon évaluation neurologique ou gériatrique.</p> <p>Incompatibilité en cas de démence documentée après évaluation neurologique ou gériatrique.</p>
<p>4.5 Traumatisme crânien</p>		<p>Dans tous les cas, le problème posé est celui des séquelles neurologiques (cf. 4.4, 4.7, 5. 1 et 5.2).</p> <p>Avis spécialisé qui tiendra compte de l'importance des lésions, des signes cliniques, des différents examens paracliniques et du traitement envisagé.</p>

## 4.6 Epilepsie

4.6.1 Le candidat ne doit prendre aucun médicament antiépileptique durant toute la période sans crise requise. Un suivi médical approprié a été effectué.

L'examen neurologique approfondi n'a révélé aucune pathologie cérébrale notable, et aucun signe d'activité épileptiforme n'a été détecté dans le tracé de l'électroencéphalogramme (EEG). Un EEG et un examen neurologique approprié doivent être réalisés après une crise aiguë.

4.6.2 Crise d'épilepsie provoquée : le candidat qui est victime d'une crise d'épilepsie provoquée par un facteur causal identifiable peu susceptible de se reproduire au volant peut être déclaré apte à la conduite au cas par cas, après avis d'un neurologue. Un EEG et un examen neurologique approprié doivent être réalisés après une crise aiguë.

Une personne souffrant d'une lésion intracérébrale structurelle qui présente un risque accru de crise doit se voir interdire la conduite de véhicules du groupe 2 jusqu'à ce que le risque d'épilepsie soit au maximum de 2 % par an. L'évaluation doit, le cas échéant, être conforme aux autres sections pertinentes de la présente annexe (par exemple, pour ce qui est de l'alcool).

4.6.3 Première crise non provoquée ou crise unique : le candidat qui a subi une première crise d'épilepsie non provoquée peut être déclaré apte à la conduite, après avis d'un neurologue, si aucune autre crise ne se produit au cours d'une période cinq ans alors qu'aucun traitement antiépileptique n'a été prescrit. Les conducteurs dont les indicateurs pronostiques sont bons peuvent être autorisés à conduire plus tôt, c'est-à-dire avant l'expiration de cette période cinq ans, après avis médical approprié.

4.6.4 Autre perte de conscience : la perte de conscience doit être évaluée en fonction du risque de récurrence lors de la conduite. Le risque de récurrence doit être au maximum de 2 % par an.

4.6.5 Épilepsie : sans suivre le moindre traitement antiépileptique, le conducteur ne plus avoir eu de



		crises pendant dix ans. Les conducteurs dont les indicateurs pronostiques sont bons peuvent être autorisés à conduire plus tôt, c'est-à-dire avant l'expiration de cette période de dix ans, après un avis médical approprié. Cela s'applique aussi à certains cas d'épilepsie dite "juvénile".
4.7 Accidents vasculaires cérébraux, cf. 5.4	4.7.1 : Hémorragiques et malformations vasculaires (anévrismes, angiomes)	Incompatibilité temporaire selon la nature du déficit (cf. 4.4.1 ; 2.1.2).  Avis spécialisé préalable à toute reprise. Compatibilité temporaire en cas d'avis favorable.  Les risques additionnels liés à la conduite du groupe lourd et aux conditions de travail seront envisagés avec la plus extrême prudence.
	4.7.2 : Accidents ischémiques transitoires	Incompatibilité temporaire. Avis spécialisé préalable à toute reprise.  Compatibilité temporaire : 1 an en cas d'avis favorable.
	4.7.3 Infarctus cérébral	Incompatibilité temporaire selon la nature du déficit (cf. 4.4.1 ; 2.1.2).
4.8 Psychose aiguë et chronique		Incompatibilité en cas de manifestations cliniques pouvant interférer avec la conduite automobile.  Compatibilité temporaire éventuelle en cas de rémission confirmée par des examens régulièrement renouvelés (voir 4.2).  Incompatibilité pour la conduite des véhicules du groupe D, E(C), E(D) et C supérieure à 7,5 T.  Avis spécialisé nécessaire qui s'appuiera sur les indications du médecin traitant. Tout trouble mental ayant entraîné une hospitalisation d'office nécessite l'avis d'un spécialiste agréé, autre que celui qui soigne le sujet, préalablement à l'examen de l'intéressé par la commission médicale.
4.9 Pathologie interférant sur la	4.9.1 : Analphabétisme	Incapacité d'apprendre à lire par insuffisance psychique (et non par illettrisme).

capacité de socialisation		Se reporter au paragraphe 4.9.2.
	4.9.2 : Déficience mentale majeure, altération majeure des capacités de socialisation	Avis spécialisé.

..

### CLASSE V : APPAREIL LOCOMOTEUR

L'évaluation des incapacités physiques doit reposer essentiellement sur des constatations permettant de déterminer si l'incapacité constatée risque d'empêcher une manœuvre efficace et rapide et de gêner le maniement des commandes en toutes circonstances et notamment en urgence.

Un test pratique est, si nécessaire, effectué.

Dans les cas exceptionnels où l'aptitude médicale peut être envisagée, l'avis de l'inspecteur du permis de conduire et de la sécurité routière sera recueilli lors d'un test pratique préalable à l'examen, ou à la régularisation du permis de conduire (il sera contacté avant toute décision d'aménagement) : l'efficacité des appareils de prothèse et l'aménagement du véhicule conseillés par les médecins sont appréciés et vérifiés par l'expert technique. Il s'assurera qu'avec ces dispositifs, l'évaluation de la capacité médicale et des comportements confirme que la conduite n'est pas dangereuse. Une concertation entre les médecins et celui-ci, préalable à toutes les décisions d'aménagement dans les cas difficiles (voire en cas d'avis divergents), sera envisagée si nécessaire conformément à la réglementation en vigueur. Lorsque le handicap est stabilisé et en l'absence de toute autre affection pouvant donner lieu à un permis temporaire, le permis est délivré à titre permanent.

L'embrayage automatique ou le changement de vitesses automatique, lorsqu'ils constituent la seule adaptation nécessaire ne sont pas considérés comme des aménagements et autorisent l'attribution d'un permis, mention restrictive : "embrayage adapté" et/ou "changement de vitesse adapté" (code 10 et/ou 15).

5.1 Membres supérieurs	La commission tiendra compte de la valeur fonctionnelle du membre supérieur dans son ensemble. La qualité des moignons bien étoffés et non douloureux, le jeu actif et passif des différentes articulations et leur coordination doivent permettre une prise fonctionnelle avec possibilité d'opposition efficace.	
	5.1.1 : Doigts, mains	Compatibilité si la pince est fonctionnelle, bilatérale avec opposition efficace. La force musculaire de préhension doit être sensiblement équivalente à celle d'une main normale.
	5.1.2 : Amputation main, avant-bras, bras	Incompatibilité.
	5.1.3 : Raideurs des	Incompatibilité des lésions fixées des nerfs, des os,

	membres supérieurs	des articulations, des tendons ou des muscles entraînant une diminution importante de la fonction.
	Les ankyloses, les arthrodèses du coude, du poignet et de l'épaule non douloureuses en position de fonction pour la conduite automobile sont compatibles	
5.2 Membres inférieurs	5.2.1 : Amputation jambe	A gauche : la nécessité d'un aménagement sera envisagée en fonction du handicap, de son évolutivité, de la qualité du moignon et de l'adaptation fonctionnelle à l'appareillage.  L'embrayage automatique, lorsqu'il constitue la seule adaptation nécessaire, n'est pas un aménagement et autorise l'attribution d'un permis lourd, mention restrictive "embrayage automatique".  A droite : compatibilité avec aménagement.
	5.2.2 : Amputation cuisse	A gauche : compatibilité : "embrayage automatique"  A droite : compatibilité avec aménagement.
	5.2.3 : Ankylose, raideur du genou	A gauche : compatibilité : "embrayage automatique", si la flexion du genou est inférieure à 70° ou si le genou est instable.  A droite : compatibilité avec aménagements si la flexion du genou est inférieure à 70° ou si le genou est instable.
	5.2.4 : Ankylose, raideur de la hanche	Incompatibilité en cas de douleurs ou d'attitude vicieuse importante.
	5.2.5 : Lésions multiples des membres	L'association de diverses lésions uni- ou bilatérales sera laissée à l'appréciation des commissions médicales. Avis du spécialiste et vérification des capacités du conducteur par l'expert technique en cas de permis avec aménagement.
	5.3 Rachis	Les mouvements de rotation doivent être conservés de manière satisfaisante (obligation si nécessaire de rétroviseurs bilatéraux additionnels adaptés - Code 42). En cas de lésion neurologique associée, outre

	l'atteinte motrice des membres, la stabilité du tronc et l'équilibre du bassin seront soigneusement évalués (compatibilité avec aménagements).
5.4 Déficit moteur post-traumatique, vasculaire, tumoral, infectieux et dégénératif, monoplégie, paralysie plexique, hémiplégie et paraplégie	Selon la localisation (cf. 5.1, 5.2, 4.4, 4.5 et 4.7)

..

CLASSE VI : PATHOLOGIE METABOLIQUE ET TRANSPLANTATION		
6.1 Insuffisance rénale traitée par épuration extra-rénale	<p>Avis spécialisé, si nécessaire.</p> <p>Une conduite sur longue distance ou de longue durée est déconseillée. Les risques additionnels liés à la conduite du groupe lourd et aux conditions de travail seront envisagés avec la plus extrême prudence.</p> <p>En raison d'une baisse éventuelle de la vigilance due aux modifications hémodynamiques et métaboliques faisant suite à une séance de dialyse, l'heure précise de reprise de la conduite est laissée à l'appréciation du spécialiste.</p>	
6.2 Diabète : la délivrance et/ou le renouvellement des permis de conduire du groupe 2 aux conducteurs souffrant de diabète sucré doit faire l'objet d'une attention particulière	6.2.1 : Non traité par insuline ou médicaments pouvant provoquer des hypoglycémies	Cf. classe 1 et paragraphe 2.1.
	6.2.2 : Traité par insuline ou médicaments pouvant provoquer des hypoglycémies	La délivrance et/ou le renouvellement des permis de conduire du groupe 2 aux conducteurs souffrant de diabète sucré doit faire l'objet d'une attention particulière. Dans certains cas particuliers, une compatibilité temporaire pourra être envisagée après avis spécialisé. Si le candidat ou le conducteur suit un traitement médicamenteux pouvant provoquer une hypoglycémie (insuline et certains autres médicaments), il convient d'appliquer les critères suivants : - aucune crise d'hypoglycémie sévère ne s'est produite au cours des douze derniers mois, - le conducteur identifie correctement les symptômes liés à l'hypoglycémie, - le conducteur doit faire preuve d'une maîtrise adéquate de la maladie en contrôlant régulièrement sa glycémie, au moins deux fois par jour et

		<p>lorsqu'il envisage de conduire, - le médecin s'assure que le conducteur diabétique comprend le risque hypoglycémique et qu'il maîtrise la maladie de manière adéquate, - il n'y a pas d'autre complication liée au diabète qui puisse interdire la conduite. En outre, dans ces cas, la délivrance du permis doit être soumise à l'avis d'une autorité médicale compétente et à des examens médicaux réguliers, réalisés à des intervalles n'excédant pas trois ans.</p>
	<p>6.3 Transplantation d'organe, implants artificiels</p>	<p>Le permis de conduire peut être délivré ou renouvelé à tout candidat ou conducteur ayant subi une transplantation d'organe ou porteur d'un implant artificiel. En l'absence d'incidence sur la conduite (ex. : greffe de rein, de foie, etc.), il n'est pas nécessaire de demander un examen auprès d'un médecin agréé ou de la commission médicale. En cas de greffe ayant une incidence sur la capacité de conduite, la décision est laissée à l'appréciation des médecins agréés ou de la commission médicale.</p>

Fait à Paris, le 21 décembre 2005.

Le ministre des transports, de l'équipement,  
du tourisme et de la mer,

Dominique Perben

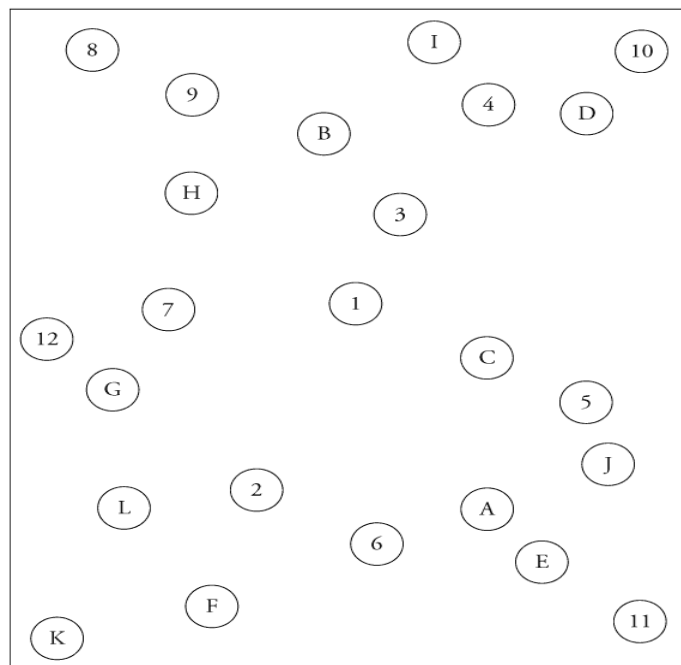
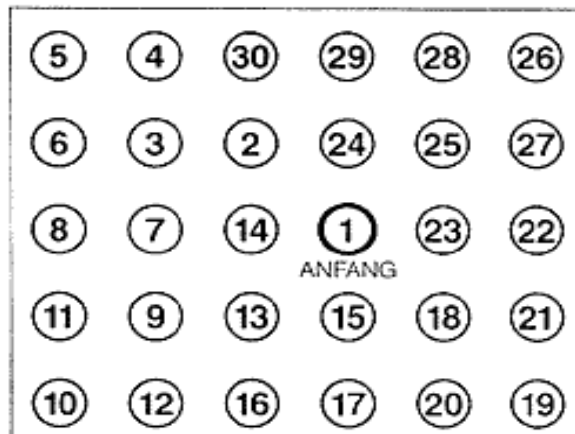
Le ministre de la santé et des solidarités,

Xavier Bertrand

## ANNEXE 5

### Trail Making Test

Cette épreuve constituée en 2 parties (A et B) implique également des capacités visuo-motrices (recherche visuelle, surtout dans la partie B). Dans la partie A du test (cf un échantillon de ce test en Figure 1) le sujet doit relier au crayon des nombres par ordre croissant, les nombres étant disséminés aléatoirement sur une page. Dans la partie B, le sujet doit relier alternativement un nombre à une lettre de manière croissante (1 -A-2-B-3-C-4-D...) (figure 2). On demande au sujet d'aller le plus vite possible sans lever le crayon. Si l'expérimentateur voit que le sujet se trompe, il doit lui faire remarquer.



VU

**NANCY, le 1<sup>er</sup> septembre 2010**  
Le Président de Thèse

**NANCY, le 12 octobre 2010**  
Le Doyen de la Faculté de Médecine

**Professeur H. VESPIGNANI**

**Professeur H. COUDANE**

**AUTORISE À SOUTENIR ET À IMPRIMER LA THÈSE/3460**

**NANCY, le 19 octobre 2010**

**LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ DE NANCY 1**  
Par délégation

**Madame C. CAPDEVILLE-ATKINSON**

---

## RÉSUMÉ DE LA THÈSE

Les accidents de la route occuperaient en 2030 le troisième rang des fléaux mondiaux en termes de blessés et tués. Or les personnes âgées représentent une part de plus en plus croissante des usagers de la route. Malheureusement, lors des accidents dans lesquels elles sont impliquées, elles sont associées à des taux de mortalité élevés. La conduite automobile chez les personnes âgées va devenir un véritable enjeu de santé publique.

Actuellement en France, le permis de conduire B est délivré pour une durée illimitée et il n'existe aucune réévaluation des aptitudes de conduite, contrairement à d'autres pays.

Sur le plan légal, « Le médecin est tenu au devoir d'information et doit pouvoir en apporter la preuve si litige », il doit pouvoir reconnaître les situations à risque d'accidents.

Mais il existe un vide législatif concernant les personnes âgées et la conduite automobile.

La problématique actuelle pour les médecins généralistes est de savoir comment apprécier les difficultés de conduite de leur patient âgé, et ainsi comment leur permettre de conduire le plus longtemps possible dans les meilleures conditions possibles.

Il n'existe actuellement en France aucun outil simple applicable en soins primaires permettant une approche globale des cas de sur-risque accidentogène.

La validation d'un outil d'une précision acceptable permettrait de résoudre ce problème.

De nombreuses études ont tenté d'estimer ce risque, la plupart d'entre elles montrent que les capacités attentionnelles préservées et des fonctions exécutives adaptées sont des paramètres primordiaux pour une conduite sécurisée. Mais on ne sait pas actuellement pour quel degré de détérioration des fonctions cognitives il existe un sur risque d'accident.

Il serait donc intéressant d'essayer de concevoir un test de réaction complexe pouvant être utilisé par le médecin généraliste pour apprécier les capacités de conduite.

---

**TITRE EN ANGLAIS :** Older drivers, bibliographical research

---

**THÈSE :** MÉDECINE GÉNÉRALE – ANNÉE 2010

---

**MOTS CLEFS :** conduite automobile, personnes âgées.

---

**UNIVERSITÉ HENRI POINCARÉ, NANCY-1**

**Faculté de Médecine de Nancy**

9, avenue de la Forêt de Haye

54505 VANDOEUVRE LES NANCY Cedex

---