

UNIVERSITE DE STRASBOURG
FACULTE DE MEDECINE DE STRASBOURG

ANNEE:2020

N°89

THESE
PRESENTEE POUR LE DIPLOME DE
DOCTEUR EN MEDECINE

Diplôme d'Etat
Mention médecine générale

PAR

Nom et prénom AMARA Rabah

Date et lieu de naissance 15/08/1985 à Bologhine

Titre de la Thèse

LES CONDITIONS D'APTITUDES AU PERMIS DE CONDUIRE CONCERNANT L'ÉPILEPSIE EN
EUROPE

Président de thèse : M. le Professeur Edouard HIRSCH,

Assesseurs : M. le Professeur Jean-Christophe WEBER,
Mme la Professeure Maria GONZALEZ,
Mme la Docteure Clotilde BOULAY.

1
FACULTÉ DE MÉDECINE
(U.F.R. des Sciences Médicales)

Edition DECEMBRE 2019
Année universitaire 2019-2020



- **Président de l'Université** M. DENEKEN Michel
- **Doyen de la Faculté** M. SIBILIA Jean
- **Assesseur du Doyen (13.01.10 et 08.02.11)** M. GOICHOT Bernard
- **Doyens honoraires :** (1976-1983) M. DORNER Marc
- (1983-1989) M. MANTZ Jean-Marie
- (1989-1994) M. VINCENDON Guy
- (1994-2001) M. GERLINGER Pierre
- (3.10.01-7.02.11) M. LUDES Bertrand
- **Chargé de mission auprès du Doyen** M. VICENTE Gilbert
- **Responsable Administratif** M. BITSCH Samuel

**HOPITAUX UNIVERSITAIRES
DE STRASBOURG (HUS)**
Directeur général :
M. GAUTIER Christophe



A1 - PROFESSEUR TITULAIRE DU COLLEGE DE FRANCE

MANDEL Jean-Louis Chaire "Génétique humaine" (à compter du 01.11.2003)

A2 - MEMBRE SENIOR A L'INSTITUT UNIVERSITAIRE DE FRANCE (I.U.F.)

BAHRAM Séiamak Immunologie biologique (01.10.2013 au 31.09.2018)
DOLLFUS Hélène Génétique clinique (01.10.2014 au 31.09.2019)

A3 - PROFESSEUR(E)S DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS (PU-PH)

PO214

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
ADAM Philippe P0001	NRP6 NCS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de chirurgie orthopédique et de Traumatologie / HP	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
AKLADIOS Cherif P0191	NRP6 CS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique/ HP	54.03 Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale Option : Gynécologie-Obstétrique
ANDRES Emmanuel P0002	NRP6 CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine Interne, Diabète et Maladies métaboliques / HC	53.01 Option : médecine Interne
ANHEIM Mathieu P0003	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou-CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie
ARNAUD Laurent P0186	NRP6 NCS	• Pôle MIRNED - Service de Rhumatologie / Hôpital de Hautepierre	50.01 Rhumatologie
BACHELLIER Philippe P0004	RP6 CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Serv. de chirurgie générale, hépatique et endocrinienne et Transplantation / HP	53.02 Chirurgie générale
BAHRAM Seiamak P0005	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil Institut d'Hématologie et d'Immunologie / Hôpital Civil / Faculté	47.03 Immunologie (option biologique)
BALDAUF Jean-Jacques P0006	NRP6 NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / Hôpital de Hautepierre	54.03 Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale Option : Gynécologie-Obstétrique
BAUMERT Thomas P0007	NRP6 CU	• Pôle Hépato-digestif de l'Hôpital Civil - Unité d'Hépatologie - Service d'Hépato-Gastro-Entérologie / NHC	52.01 Gastro-entérologie ; hépatologie Option : hépatologie
Mme BEAU-FALLER Michèle M0007 / PO170	NRP6 NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.03 Biologie cellulaire (option biologique)
BEAUJEU Rémy P0008	NRP6 Resp	• Pôle d'Imagerie - CME / Activités transversales Unité de Neuroradiologie interventionnelle / Hôpital de Hautepierre	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
BECMEUR François P0009	RP6 NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital Hautepierre	54.02 Chirurgie infantile
BERNA Fabrice P0192	NRP6 CS	• Pôle de Psychiatrie, Santé mentale et Addictologie - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes ; Addictologie Option : Psychiatrie d'Adultes
BERTSCHY Gilles P0013	NRP6 CS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie II / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes
BIERRY Guillaume P0178	NRP6 NCS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie II - Neuroradiologie-imagerie ostéoarticulaire-Pédiatrie / Hôpital Hautepierre	43.02 Radiologie et Imagerie médicale (option clinique)
BILBAULT Pascal P0014	NRP6 CS	• Pôle d'Urgences / Réanimations médicales / CAP - Service des Urgences médico-chirurgicales Adultes / Hôpital de Hautepierre	48.02 Réanimation ; Médecine d'urgence Option : médecine d'urgence
BLANC Frédéric P0213	NRP6 NCS	• Pôle de Gériatrie - Service de Médecine Interne - Gériatrie - Hôpital de la Robertsau	53.01 Médecine interne ; addictologie Option : gériatrie et biologie du vieillissement
BODIN Frédéric P0187	NRP6 NCS	• Pôle de Chirurgie Maxillo-faciale, morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie maxillo-faciale et réparatrice / Hôpital Civil	50.04 Chirurgie Plastique, Reconstructrice et Esthétique ; Brûlologie
Mme BOEHM-BURGER Nelly P0016	NCS	• Institut d'Histologie / Faculté de Médecine	42.02 Histologie, Embryologie et Cytogénétique (option biologique)
BONNOMET François P0017	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie orthopédique et de Traumatologie / HP	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
BOURCIER Tristan P0018	NRP6 NCS	• Pôle de Spécialités médicales-Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophtalmologie
BOURGIN Patrice P0020	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital Civil	49.01 Neurologie
Mme BRIGAND Cécile P0022	NRP6 NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02 Chirurgie générale

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
BRUANT-RODIER Catherine P0023	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie Maxillo-faciale et réparatrice / HP	50.04 Option : chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique
Mme CAILLARD-OHLMANN Sophie P0171	NRP6 NCS	• Pôle de Spécialités médicales-Ophtalmologie / SMO - Service de Néphrologie-Transplantation / NHC	52.03 Néphrologie
CASTELAIN Vincent P0027	NRP6 NCS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation médicale / Hôpital Hautepierre	48.02 Réanimation
CHAKFE Nabil P0029	NRP6 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Vasculaire et de transplantation rénale / NHC	51.04 Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire / Option : chirurgie vasculaire
CHARLES Yann-Philippe M0013 / P0172	NRP6 NCS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie du rachis / Chirurgie B / HC	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme CHARLOUX Anne P0028	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option biologique)
Mme CHARPIOT Anne P0030	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP	55.01 Oto-rhino-laryngologie
CHELLY Jameleddine P0173	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / NHC	47.04 Génétique (option biologique)
Mme CHENARD-NEU Marie-Pierre P0041	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre	42.03 Anatomie et cytologie pathologiques (option biologique)
CLAVERT Philippe P0044	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Centre de Chirurgie du Membre supérieur / HP	42.01 Anatomie (option clinique, orthopédie traumatologique)
COLLANGE Olivier P0193	NRP6 NCS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésiologie-Réanimation Chirurgicale / NHC	48.01 Anesthésiologie-Réanimation , Médecine d'urgence (type Anesthésiologie-Réanimation - Type clinique)
CRIBIER Bernard P0045	NRP6 CS	• Pôle d'Urologie, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03 Dermato-Vénérologie
DANION Jean-Marie P0046	NRP6 NCS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie 1 / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes
de BLAY de GAIX Frédéric P0048	RP6 CS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01 Pneumologie
de SEZE Jérôme P0057	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie
DEBRY Christian P0049	NRP6 CS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP	55.01 Oto-rhino-laryngologie
DERUELLE Philippe P0199	NRP6 NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / Hôpital de Hautepierre	54.03 Gynécologie-Obstétrique; gynécologie médicale: option gynécologie-obstétrique
DIEMUNSCH Pierre P0051	RP6 CS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésiologie-Réanimation Chirurgicale / Hôpital de Hautepierre	48.01 Anesthésiologie-réanimation (option clinique)
Mme DOLLFUS-WALTMANN Hélène P0054	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Service de Génétique Médicale / Hôpital de Hautepierre	47.04 Génétique (type clinique)
EHLINGER Matthieu P0188	NRP6 NCS	• Pôle de l'Appareil Locomoteur - Service de Chirurgie Orthopédique et de Traumatologie/Hôpital de Hautepierre	50.02 Chirurgie Orthopédique et Traumatologique
Mme ENTZ-WERLE Natacha P0059	NRP6 NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie III / Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
Mme FACCA Sybille P0179	NRP6 NCS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de la Main et des Nerfs périphériques / HP	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme FAFI-KREMER Samira P0060	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire (Institut) de Virologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Bactériologie-Virologie ; Hygiène Hospitalière Option Bactériologie- Virologie biologique
FALCOZ Pierre-Emmanuel P0052	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Chirurgie Thoracique / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
FORNECKER Luc-Matthieu P0208	NRP6 NCS	• Pôle d'Oncolo-Hématologie - Service d'hématologie et d'Oncologie / Hôp. Hautepierre	47.01 Hématologie ; Transfusion Option : Hématologie
GALLIX Benoit P0214	NCS	• IHU - Institut Hospitalo-Universitaire - Hôpital Civil	43.02 Radiologie et imagerie médicale
GANGI Afshin P0062	RP6 CS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie A interventionnelle / Nouvel Hôpital Civil	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
GAUCHER David P0063	NRP6 NCS	• Pôle des Spécialités Médicales - Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophtalmologie
GENY Bernard P0064	NRP6 CS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option biologique)
GEORG Yannick P0200	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Vasculaire et de transplantation rénale / NHC	51.04 Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire / Option : chirurgie vasculaire
GICQUEL Philippe P0065	NRP6 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital Hautepierre	54.02 Chirurgie infantile
GOICHOT Bernard P0066	RP6 CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine interne et de nutrition / HP	54.04 Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
Mme GONZALEZ Maria P0067	NRP6 CS	• Pôle de Santé publique et santé au travail - Service de Pathologie Professionnelle et Médecine du Travail / HC	46.02 Médecine et santé au travail Travail

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
GOTTENBERG Jacques-Eric P0068	NRP6 CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital Hautepierre	50.01 Rhumatologie
HANNEDOUCHE Thierry P0071	NRP6 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Néphrologie - Dialyse / Nouvel Hôpital Civil	52.03 Néphrologie
HANSMANN Yves P0072	NRP6 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service des Maladies infectieuses et tropicales / Nouvel Hôpital Civil	45.03 Option : Maladies infectieuses
Mme HELMS Julie M0114 / P0209	NRP6 NCS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation Médicale / Nouvel Hôpital Civil	48.02 Médecine Intensive-Réanimation
HERBRECHT Raoul P0074	RP6 NCS	• Pôle d'Oncolo-Hématologie - Service d'hématologie et d'Oncologie / Hôp. Hautepierre	47.01 Hématologie ; Transfusion
HIRSCH Edouard P0075	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie
IMPERIALE Alessio P0194	NRP6 NCS	• Pôle d'Imagerie - Service de Biophysique et de Médecine nucléaire/Hôpital de Hautepierre	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
ISNER-HOROBETI Marie-Eve P0189		• Pôle de Médecine Physique et de Réadaptation - Institut Universitaire de Réadaptation / Clémenceau	49.05 Médecine Physique et Réadaptation
JAULHAC Benoît P0078	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté de Méd.	45.01 Option : Bactériologie -virologie (biologique)
Mme JEANDIDIER Nathalie P0079	NRP6 CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service d'Endocrinologie, diabète et nutrition / HC	54.04 Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
Mme JESEL-MOREL Laurence P0201	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
KALTENBACH Georges P0081	RP6 CS	• Pôle de Gériatrie - Service de Médecine Interne - Gériatrie / Hôpital de la Robertsau	53.01 Option : gériatrie et biologie du vieillissement
KEMPF Jean-François P0083	RP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Centre de Chirurgie Orthopédique et de la Main-CCOM / Illkirch	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme KESSLER Laurence P0084	NRP6 NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service d'Endocrinologie, Diabète, Nutrition et Addictologie / Méd. B / HC	54.04 Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
KESSLER Romain P0085	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01 Pneumologie
KINDO Michel P0195	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Cardio-vasculaire / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
KOPFERSCHMITT Jacques P0086	NRP6 NCS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service d'Urgences médico-chirurgicales adultes/Nouvel Hôpital Civil	48.04 Thérapeutique (option clinique)
Mme KORGANOW Anne-Sophie P0087	NRP6 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne et d'Immunologie Clinique / NHC	47.03 Immunologie (option clinique)
KREMER Stéphane M0038 / P0174	NRP6 CS	• Pôle d'Imagerie - Service Imagerie 2 - Neuroradio Ostéoarticulaire - Pédiatrie / HP	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
KUHN Pierre P0175	NRP6 NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Néonatalogie et Réanimation néonatale (Pédiatrie II) / Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
KURTZ Jean-Emmanuel P0089	NRP6 CS	• Pôle d'Onco-Hématologie - Service d'hématologie et d'Oncologie / Hôpital Hautepierre	47.02 Option : Cancérologie (clinique)
Mme LALANNE-TONGIO Laurence P0202	NRP6 NCS	• Pôle de Psychiatrie, Santé mentale et Addictologie - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes ; Addictologie (Option : Addictologie)
LANG Hervé P0090	NRP6 NCS	• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Urologique / Nouvel Hôpital Civil	52.04 Urologie
LAUGEL Vincent P0092	NRP6 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie 1 / Hôpital Hautepierre	54.01 Pédiatrie
LE MINOR Jean-Marie P0190	NRP6 NCS	• Pôle d'Imagerie - Institut d'Anatomie Normale / Faculté de Médecine - Service de Neuroradiologie, d'imagerie Ostéoarticulaire et interventionnelle/ Hôpital de Hautepierre	42.01 Anatomie
LIPSKER Dan P0093	NRP6 NCS	• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03 Dermato-vénéréologie
LIVERNEAUX Philippe P0094	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie orthopédique et de la main / HP	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
MALOUF Gabriel P0203	NRP6 NCS	• Pôle d'Onco-hématologie - Service d'Hématologie et d'Oncologie / Hôpital de Hautepierre	47.02 Cancérologie ; Radiothérapie Option : Cancérologie
MARK Manuel P0098	NRP6 NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Cytogénétique, Cytologie et Histologie quantitative / Hôpital de Hautepierre	54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
MARTIN Thierry P0099	NRP6 NCS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne et d'Immunologie Clinique / NHC	47.03 Immunologie (option clinique)
Mme MASCAUX Céline P0210	NRP6 CS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01 Pneumologie ; Addictologie

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
Mme MATHÉLIN Carole P0101	NRP6 NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Unité de Sénologie - Hôpital Civil	54.03 Gynécologie-Obstétrique ; Gynécologie Médicale
MAUVIEUX Laurent P0102	NRP6 CS	• Pôle d'Onco-Hématologie - Laboratoire d'Hématologie Biologique - Hôpital de Haute-pierre • Institut d'Hématologie / Faculté de Médecine	47.01 Hématologie ; Transfusion Option Hématologie Biologique
MAZZUCOTELLI Jean-Philippe P0103	RP6 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Cardio-vasculaire / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
MERTES Paul-Michel P0104	NRP6 CS	• Pôle d'Anesthésiologie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésiologie-Réanimation chirurgicale / Nouvel Hôpital Civil	48.01 Option : Anesthésiologie-Réanimation (type mixte)
MEYER Nicolas P0105	NRP6 NCS	• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Laboratoire de Biostatistiques / Hôpital Civil • Biostatistiques et Informatique / Faculté de médecine / Hôpital Civil	46.04 Biostatistiques, Informatique Médicale et Technologies de Communication (option biologique)
MEZIANI Ferhat P0106	NRP6 NCS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation Médicale / Nouvel Hôpital Civil	48.02 Réanimation
MONASSIER Laurent P0107	NRP6 CS	• Pôle de Pharmacie-pharmacologie • Unité de Pharmacologie clinique / Nouvel Hôpital Civil	48.03 Option : Pharmacologie fondamentale
MOREL Olivier P0108	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
MOULIN Bruno P0109	NRP6 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Néphrologie - Transplantation / Nouvel Hôpital Civil	52.03 Néphrologie
MUTTER Didier P0111	RP6 CS	• Pôle Hépatodigestif de l'Hôpital Civil - Service de Chirurgie Digestive / NHC	52.02 Chirurgie digestive
NAMER Izzie Jacques P0112	NRP6 CS	• Pôle d'Imagerie - Service de Biophysique et de Médecine nucléaire / Haute-pierre / NHC	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
NOEL Georges P0114	NCS	• Centre Régional de Lutte Contre le Cancer Paul Strauss (par convention) - Département de radiothérapie	47.02 Cancérologie ; Radiothérapie Option Radiothérapie biologique
OHANA Mickael P0211	NRP6 CS	• Pôle d'Imagerie - Serv. d'Imagerie B - Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
OHLMANN Patrick P0115	NRP6 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
Mme OLLAND Anne P0204	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie Thoracique - Service de Chirurgie thoracique / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
Mme PAILLARD Catherine P0180	NRP6 CS	• Pôle médico-chirurgicale de Pédiatrie - Service de Pédiatrie III / Hôpital de Haute-pierre	54.01 Pédiatrie
PELACCIA Thierry P0205	NRP6 NCS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimation chirurgicales / SAMU-SMUR - Service SAMU/SMUR / HP	48.05 Réanimation ; Médecine d'urgence Option : Médecine d'urgences
Mme PERRETTA Silvana P0117	NRP6 NCS	• Pôle Hépatodigestif de l'Hôpital Civil - Service d'Urgence, de Chirurgie Générale et Endocrinienne / NHC	52.02 Chirurgie digestive
PESSAUX Patrick P0118	NRP6 NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service d'Urgence, de Chirurgie Générale et Endocrinienne / NHC	53.02 Chirurgie Générale
PETIT Thierry P0119	CDp	• Centre Régional de Lutte Contre le Cancer - Paul Strauss (par convention) - Département de médecine oncologique	47.02 Cancérologie ; Radiothérapie Option : Cancérologie Clinique
PIVOT Xavier P0206	NRP6 NCS	• Centre Régional de Lutte Contre le Cancer - Paul Strauss (par convention) - Département de médecine oncologique	47.02 Cancérologie ; Radiothérapie Option : Cancérologie Clinique
POTTECHER Julien P0181	NRP6 NCS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésie et de Réanimation Chirurgicale / Hôpital de Haute-pierre	48.01 Anesthésiologie-réanimation ; Médecine d'urgence (option clinique)
PRADIGNAC Alain P0123	NRP6 NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine interne et nutrition / HP	44.04 Nutrition
PROUST François P0182	NRP6 CS	• Pôle Tête et Cou - Service de Neurochirurgie / Hôpital de Haute-pierre	49.02 Neurochirurgie
Pr RAUL Jean-Sébastien P0125	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Service de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Toxicologie / Faculté et NHC • Institut de Médecine Légale / Faculté de Médecine	46.03 Médecine Légale et droit de la santé
REIMUND Jean-Marie P0126	NRP6 NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service d'Hépatodigestif et d'Assistance Nutritive / HP	52.01 Option : Gastro-entérologie
Pr RICCI Roméo P0127	NRP6 NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
ROHR Serge P0128	NRP6 CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02 Chirurgie générale
Mme ROSSIGNOL-BERNARD Sylvie P0196	NRP6 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie I / Hôpital de Haute-pierre	54.01 Pédiatrie
ROUL Gérard P0129	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
Mme ROY Catherine P0140	NRP6 CS	• Pôle d'Imagerie - Serv. d'Imagerie B - Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC	43.02 Radiologie et imagerie médicale (opt clinique)
SANANES Nicolas P0212	NRP6 CS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique/ HP	54.03 Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale Option : Gynécologie-Obstétrique

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
SAUDER Philippe P0142	NRP6 CS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation médicale / Nouvel Hôpital Civil	48.02 Réanimation
SAUER Amand P0183	NRP6 NCS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophtalmologie
SAULEAU Erik-André P0184	NRP6 NCS	• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Laboratoire de Biostatistiques / Hôpital Civil • Biostatistiques et Informatique / Faculté de médecine / HC	46.04 Biostatistiques, Informatique médicale et Technologies de Communication (option biologique)
SAUSSINE Christian P0143	RP6 CS	• Pôle d'Urologie, Morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Urologique / Nouvel Hôpital Civil	52.04 Urologie
Mme SCHATZ Claude P0147	RP6 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophtalmologie
SCHNEIDER Francis P0144	RP6 CS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation médicale / Hôpital de Haute-pierre	48.02 Réanimation
Mme SCHRÖDER Carmen P0185	NRP6 CS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychothérapie pour Enfants et Adolescents / Hôpital Civil	49.04 Pédopsychiatrie ; Addictologie
SCHULTZ Philippe P0145	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP	55.01 Oto-rhino-laryngologie
SERFATY Lawrence P0197	NRP6 NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service d'Hépto-Gastro-Entérologie et d'Assistance Nutritive / HP	52.01 Gastro-entérologie ; Hépatologie ; Addictologie Option : Hépatologie
SIBILIA Jean P0146	NRP6 NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital Haute-pierre	50.01 Rhumatologie
STEIB Jean-Paul P0149	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie du rachis / Hôpital de Haute-pierre	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
STEPHAN Dominique P0150	NRP6 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service des Maladies vasculaires - HTA - Pharmacologie clinique / Nouvel Hôpital Civil	51.04 Option : Médecine vasculaire
THAVEAU Fabien P0152	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie vasculaire et de transplantation rénale / NHC	51.04 Option : Chirurgie vasculaire
Mme TRANCHANT Christine P0153	NRP6 CS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Haute-pierre	49.01 Neurologie
VEILLON Francis P0155	NRP6 CS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie 1 - Imagerie viscérale, ORL et mammaire / Hôpital Haute-pierre	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
VELTEN Michel P0156	NRP6 NCS CS	• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Département de Santé Publique / Secteur 3 - Epidémiologie et Economie de la Santé / Hôpital Civil • Laboratoire d'Epidémiologie et de santé publique / HC / Fac de Médecine • Centre de Lutte contre le Cancer Paul Strauss - Serv. Epidémiologie et de biostatistiques	46.01 Epidémiologie, économie de la santé et prévention (option biologique)
VETTER Denis P0157	NRP6 NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine Interne, Diabète et Maladies métaboliques/HC	52.01 Option : Gastro-entérologie
VIDAILHET Pierre P0158	NRP6 NCS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes
VIVILLE Stéphane P0159	NRP6 NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Pathologies tropicales / Fac. de Médecine	54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
VOGEL Thomas P0160	NRP6 CS	• Pôle de Gériatrie - Service de soins de suite et réadaptations gériatriques / Hôpital de la Robertsau	51.01 Option : Gériatrie et biologie du vieillissement
WEBER Jean-Christophe Pierre P0162	NRP6 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne / Nouvel Hôpital Civil	53.01 Option : Médecine Interne
WOLF Philippe P0207	NRP6 NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie Générale et de Transplantations multiorganes / HP - Coordonnateur des activités de prélèvements et transplantations des HU	53.02 Chirurgie générale
Mme WOLFF Valérie P0001	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou - Service de Neurochirurgie / Hôpital de Haute-pierre	49.01 Neurologie

HC : Hôpital Civil - HP : Hôpital de Haute-pierre - NHC : Nouvel Hôpital Civil

* : CS (Chef de service) ou NCS (Non Chef de service hospitalier) Cspi : Chef de service par intérim CSp : Chef de service provisoire (un an)

CU : Chef d'unité fonctionnelle

P6 : Pôle

RP6 (Responsable de Pôle) ou NRP6 (Non Responsable de Pôle)

Cons. : Consultanat hospitalier (poursuite des fonctions hospitalières sans chefferie de service) Dir : Directeur

(1) En sumombre universitaire jusqu'au 31.08.2018

(7) Consultant hospitalier (pour un an) éventuellement renouvelable → 31.08.2017

(3)

(5) En sumombre universitaire jusqu'au 31.08.2019

(8) Consultant hospitalier (pour une 2ème année) → 31.08.2017

(6) En sumombre universitaire jusqu'au 31.08.2017

(9) Consultant hospitalier (pour une 3ème année) → 31.08.2017

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
----------------	-----	--	--

A4 - PROFESSEUR ASSOCIE DES UNIVERSITES

HABERSETZER François	CS	Pôle Hépatodigestif 4190 Service de Gastro-Entérologie - NHC	52.01 Gastro-Entérologie
CALVEL Laurent	NRP6 CS	Pôle Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMC Service de Soins palliatifs / NHC	55.02 Ophtalmologie
SALVAT Eric		Centre d'Evaluation et de Traitement de la Douleur	

MO128 B1 - MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS (MCU-PH)

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités	
AGIN Arnaud M0001		• Pôle d'Imagerie - Service de Biophysique et de Médecine nucléaire/Hôpital de Hautepierre	43.01	Biophysique et Médecine nucléaire
Mme ANTAL Maria Cristina M0003		• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hautepierre • Faculté de Médecine / Institut d'Histologie	42.02	Histologie, Embryologie et Cytogénétique (option biologique)
Mme ANTONI Delphine M0109		• Centre de lutte contre le cancer Paul Strauss	47.02	Cancérologie ; Radiothérapie
ARGEMI-Xavier M0442 (En disponibilité)		• Pôle de Spécialités médicales – Ophtalmologie / SMO - Service des Maladies infectieuses et tropicales / Nouvel Hôpital Civil	45.03	Maladies infectieuses ; Maladies tropicales Option : Maladies infectieuses
Mme AYME-DIETRICH Estelle M0117		• Pôle de Pharmacologie - Unité de Pharmacologie clinique / Faculté de Médecine	48.03	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie Option : pharmacologie fondamentale
Mme BARNIG Cindy M0110		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations Fonctionnelles / NHC	44.02	Physiologie
Mme BIANCALANA Valérie M0008		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic Génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04	Génétique (option biologique)
BLONDET Cyrille M0091		• Pôle d'Imagerie - Service de Biophysique et de Médecine nucléaire/Hôpital de Hautepierre	43.01	Biophysique et médecine nucléaire (option clinique)
BONNEMAINS Laurent M0099		• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie cardio-vasculaire / Nouvel Hôpital Civil	54.01	Pédiatrie
BOUSIGES Olivier M0092		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01	Biochimie et biologie moléculaire
CARAPITO Raphaël M0113		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil	47.03	Immunologie
CAZZATO Roberto M0118		• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie A interventionnelle / NHC	43.02	Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
Mme CEBULA Héléne M0124		• Pôle Tête-Cou - Service de Neurochirurgie / HP	49.02	Neurochirurgie
CERALINE Jocelyn M0012		• Pôle d'Oncologie et d'Hématologie - Service d'Oncologie et d'Hématologie / HP	47.02	Cancérologie ; Radiothérapie (option biologique)
CHOQUET Philippe M0014		• Pôle d'Imagerie - Service de Biophysique et de Médecine nucléaire / HP	43.01	Biophysique et médecine nucléaire
COLLONGUES Nicolas M0016		• Pôle Tête et Cou-CETD - Centre d'Investigation Clinique / NHC et HP	49.01	Neurologie
DALI-YOUCHEF Ahmed Nassim M0017		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et Biologie moléculaire / NHC	44.01	Biochimie et biologie moléculaire
Mme de MARTINO Sylvie M0018		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Bactériologie / PTM HUS et Faculté de Médecine	45.01	Bactériologie-virologie Option bactériologie-virologie biologique
Mme DEPIENNE Christel M0100 (En disponibilité)	CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Cytogénétique / HP	47-04	Génétique
DEVYS Didier M0019		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04	Génétique (option biologique)
DOLLÉ Pascal M0021		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et biologie moléculaire / NHC	44.01	Biochimie et biologie moléculaire
Mme ENACHE Irina M0024		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02	Physiologie
Mme FARRUGIA-JACAMON Audrey M0034		• Pôle de Biologie - Service de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Toxicologie / Faculté et HC • Institut de Médecine Légale / Faculté de Médecine	46.03	Médecine Légale et droit de la santé
FILISSETTI Denis M0025		• Pôle de Biologie - Labo. de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS et Faculté	45.02	Parasitologie et mycologie (option biologique)
FOUCHER Jack M0027		• Institut de Physiologie / Faculté de Médecine • Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil	44.02	Physiologie (option clinique)
GUERIN Eric M0032		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.03	Biologie cellulaire (option biologique)
GUFFROY Aurélien M0125		• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine interne et d'Immunologie clinique / NHC	47.03	Immunologie (option clinique)
Mme HARSAN-RASTEI Laura M0119		• Pôle d'Imagerie - Service de Biophysique et de Médecine nucléaire / Hôpital de Hautepierre	43.01	Biophysique et médecine nucléaire
Mme HEIMBURGER Céline M0120		• Pôle d'Imagerie - Service de Biophysique et de Médecine nucléaire/Hôpital de Hautepierre	43.01	Biophysique et médecine nucléaire
HUBELE Fabrice M0033		• Pôle d'Imagerie - Service de Biophysique et de Médecine nucléaire / HP et NHC	43.01	Biophysique et médecine nucléaire
JEGU Jérémie M0101		• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Service de Santé Publique / Hôpital Civil	46.01	Epidémiologie, Economie de la santé et Prévention (option biologique)

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
JEHL François M0035		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : Bactériologie -virologie (biologique)
KASTNER Philippe M0089		• Pôle de Biologie - Laboratoire de diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
Mme KEMMEL Véronique M0036		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
KOCH Guillaume M0126		- Institut d'Anatomie Normale / Faculté de Médecine	42.01 Anatomie (Option clinique)
Mme LAMOUR Valérie M0040		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
Mme LANNES Béatrice M0041		• Institut d'Histologie / Faculté de Médecine • Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Haute-pierre	42.02 Histologie, Embryologie et Cytogénétique (option biologique)
LAVAUX Thomas M0042		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.03 Biologie cellulaire
LAVIGNE Thierry M0043	CS	• Pôle de Santé Publique et Santé au travail - Service d'Hygiène hospitalière et de médecine préventive / PTM et HUS - Equipe opérationnelle d'Hygiène	46.01 Epidémiologie, économie de la santé et prévention (option biologique)
Mme LEJAY Anne M0102		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (Biologique)
LENORMAND Cédric M0103		• Pôle de Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03 Dermato-Vénéréologie
Mme LETSCHER-BRU Valérie M0045		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS • Institut de Parasitologie / Faculté de Médecine	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
LHERMITTE Benoît M0115		• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Haute-pierre	42.03 Anatomie et cytologie pathologiques
Mme LONSDORFER-WOLF Evelyne M0090		• Institut de Physiologie Appliquée - Faculté de Médecine • Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie
LUTZ Jean-Christophe M0046		• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Serv. de Chirurgie Maxillo-faciale, plastique reconstructrice et esthétique/HC	55.03 Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
MEYER Alain M0093		• Institut de Physiologie / Faculté de Médecine • Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option biologique)
MIGUET Laurent M0047		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Hématologie biologique / Hôpital de Haute-pierre et NHC	44.03 Biologie cellulaire (type mixte : biologique)
Mme MOUTOU Céline ép. GÜNTHER M0049	CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic préimplantatoire / CMCO Schiltigheim	54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
MULLER Jean M0050		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
Mme NICOLAE Alina M0127		• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Haute-pierre	42.03 Anatomie et Cytologie Pathologiques (Option Clinique)
NOLL Eric M0111		• Pôle d'Anesthésie Réanimation Chirurgicale SAMU-SMUR - Service Anesthésiologie et de Réanimation Chirurgicale - Hôpital Haute-pierre	48.01 Anesthésiologie-Réanimation ; Médecine d'urgence
Mme NOURRY Nathalie M0011		• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Service de Pathologie professionnelle et de Médecine du travail - HC	46.02 Médecine et Santé au Travail (option clinique)
PENCREAC'H Erwan M0052		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et biologie moléculaire / Nouvel Hôpital Civil	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
PFAFF Alexander M0053		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS	45.02 Parasitologie et mycologie
Mme PITON Amélie M0094		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / NHC	47.04 Génétique (option biologique)
PREVOST Gilles M0057		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : Bactériologie -virologie (biologique)
Mme RADOSAVLJEVIC Mirjana M0058		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil	47.03 Immunologie (option biologique)
Mme REIX Nathalie M0095		• Pôle de Biologie - Labo. d'Explorations fonctionnelles par les isotopes / NHC • Institut de Physique biologique / Faculté de Médecine	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
RIEGEL Philippe M0059		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : Bactériologie -virologie (biologique)
ROGUE Patrick (cf. A2) M0060		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et biologie moléculaire / NHC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire (option biologique)
Mme ROLLAND Delphine M0121		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Hématologie biologique / Haute-pierre	47.01 Hématologie ; transfusion (type mixte : Hématologie)
ROMAIN Benoît M0061		• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02 Chirurgie générale

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
Mme RUPPERT Elisabeth M0106		• Pôle Tête et Cou - Service de Neurologie - Unité de Pathologie du Sommeil / Hôpital Civil	49.01 Neurologie
Mme SABOU Alina M0096		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS • Institut de Parasitologie / Faculté de Médecine	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
Mme SCHEIDECKER Sophie M0122		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique
Mme SCHNEIDER Anne M0107		• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie pédiatrique / Hôpital de Hautepierre	54.02 Chirurgie Infantile
SCHRAMM Frédéric M0068		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : Bactériologie -virologie (biologique)
Mme SOLIS Morgane M0123		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Virologie / Hôpital de Hautepierre	45.01 Bactériologie-Virologie ; hygiène hospitalière Option : Bactériologie-Virologie
Mme SORDET Christelle M0069		• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital de Hautepierre	50.01 Rhumatologie
TALHA Samy M0070		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option clinique)
Mme TALON Isabelle M0039		• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Infantile / Hôpital Hautepierre	54.02 Chirurgie infantile
TELETIN Marius M0071		• Pôle de Biologie - Service de Biologie de la Reproduction / CMCO Schiltigheim	54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
Mme URING-LAMBERT Béatrice M0073		• Institut d'Immunologie / HC • Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil	47.03 Immunologie (option biologique)
VALLAT Laurent M0074		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Hématologie Biologique - Hôpital de Hautepierre	Hématologie ; Transfusion Option Hématologie Biologique
Mme VELAY-RUSCH Aurélie M0128		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Virologie / Hôpital Civil	45.01 Bactériologie-Virologie ; Hygiène Hospitalière Option Bactériologie- Virologie biologique
Mme VILLARD Odile M0076		• Pôle de Biologie - Labo. de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS et Fac	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
Mme WOLF Michèle M0010		• Chargé de mission - Administration générale - Direction de la Qualité / Hôpital Civil	48.03 Option : Pharmacologie fondamentale
Mme ZALOSZYC Ariane ép. MARCANTONI M0116		• Pôle Médico-Chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie I / Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
ZOLL Joffrey M0077		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / HC	44.02 Physiologie (option clinique)

B2 - PROFESSEURS DES UNIVERSITES (monoappartenant)

Pr BONAHE Christian	P0166	Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72. Epistémologie - Histoire des sciences et des techniques
Mme la Pre RASMUSSEN Anne	P0186	Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72. Epistémologie - Histoire des Sciences et des techniques

B3 - MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES (monoappartenant)

Mr KESSEL Nils		Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72. Epistémologie - Histoire des Sciences et des techniques
Mr LANDRE Lionel		ICUBE-UMR 7357 - Equipe IMIS / Faculté de Médecine	69. Neurosciences
Mme THOMAS Marion		Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72. Epistémologie - Histoire des Sciences et des techniques
Mme SCARFONE Marianna	M0082	Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72. Epistémologie - Histoire des Sciences et des techniques

B4 - MAITRE DE CONFERENCE DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

Mme CHAMBE Juliette	M0108	Département de Médecine générale / Faculté de Médecine	53.03 Médecine générale (01.09.15)
---------------------	-------	--	------------------------------------

C - ENSEIGNANTS ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE
C1 - PROFESSEURS ASSOCIES DES UNIVERSITES DE M. G. (mi-temps)

Pr Ass. GRIES Jean-Luc	M0084	Médecine générale (01.09.2017)
Pr GUILLOU Philippe	M0089	Médecine générale (01.11.2013 au 31.08.2016)
Pr HILD Philippe	M0090	Médecine générale (01.11.2013 au 31.08.2016)

C2 - MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE - TITULAIRE

Dre CHAMBE Juliette	M0108	53.03 Médecine générale (01.09.2015)
Dr LORENZO Mathieu		

C3 - MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DES UNIVERSITES DE M. G. (mi-temps)

Dre BERTHOU anne	M0109	Médecine générale (01.09.2015 au 31.08.2018)
Dr BREITWILLER-DUMAS Claire		Médecine générale (01.09.2016 au 31.08.2019)
Dr ROUGERIE Fabien	M0097	Médecine générale (01.09.2014 au 31.08.2017)
Dr SANSELME Anne-Elisabeth		Médecine générale

D - ENSEIGNANTS DE LANGUES ETRANGERES
D1 - PROFESSEUR AGREGE, PRAG et PRCE DE LANGUES

Mme ACKER-KESSLER Pia	M0085	Professeure certifiée d'Anglais (depuis 01.09.03)
Mme CANDAS Peggy	M0086	Professeure agrégée d'Anglais (depuis le 01.09.99)
Mme SIEBENBOUR Marie-Noëlle	M0087	Professeure certifiée d'Allemand (depuis 01.09.11)
Mme JUNGER Nicole	M0088	Professeure certifiée d'Anglais (depuis 01.09.09)
Mme MARTEN Susanne	M0098	Professeure certifiée d'Allemand (depuis 01.09.14)

E - PRATICIENS HOSPITALIERS - CHEFS DE SERVICE NON UNIVERSITAIRES

Dr ASTRUC Dominique	NRPô CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Serv. de Néonatalogie et de Réanimation néonatale (Pédiatrie 2) / Hôpital de Hautepierre
Dr ASTRUC Dominique (par intérim)	NRPô CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Réanimation pédiatrique spécialisée et de surveillance continue / Hôpital de Hautepierre
Dr CALVEL Laurent	NRPô CS	• Pôle Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Soins Palliatifs / NHC et Hôpital de Hautepierre
Dr DELPLANCQ Hervé	NRPô CS	- SAMU-SMUR
Dr GARBIN Olivier	CS	- Service de Gynécologie-Obstétrique / CMCO Schiltigheim
Dre GAUGLER Elise	NRPô CS	• Pôle Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - UCSA - Centre d'addictologie / Nouvel Hôpital Civil
Dre GERARD Bénédicte	NRPô CS	• Pôle de Biologie - Département de génétique / Nouvel Hôpital Civil
Mme GOURIEUX Bénédicte	RPô CS	• Pôle de Pharmacie-pharmacologie - Service de Pharmacie-Stérilisation / Nouvel Hôpital Civil
Dr KARCHER Patrick	NRPô CS	• Pôle de Gériatrie - Service de Soins de suite de Longue Durée et d'hébergement gériatrique / EHPAD / Hôpital de la Robertsau
Pr LESSINGER Jean-Marc	NRPô CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biologie et biologie moléculaire / Nouvel Hôpital Civil + Hautepierre
Mme Dre LICHTBLAU Isabelle	NRPô Resp	• Pôle de Biologie - Laboratoire de biologie de la reproduction / CMCO de Schiltigheim
Mme Dre MARTIN-HUNYADI Catherine	NRPô CS	• Pôle de Gériatrie - Secteur Evaluation / Hôpital de la Robertsau
Dr NISAND Gabriel	RPô CS	• Pôle de Santé Publique et Santé au travail - Service de Santé Publique - DIM / Hôpital Civil
Dr REY David	NRPô CS	• Pôle Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - «Le trait d'union» - Centre de soins de l'infection par le VIH / Nouvel Hôpital Civil
Dr TCHOMAKOV Dimitar	NRPô CS	• Pôle Médico-chirurgical de Pédiatrie - Service des Urgences Médico-Chirurgicales pédiatriques - HP
Mme Dre TEBACHER-ALT Martine	NRPô NCS Resp	• Pôle d'Activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Maladies vasculaires et Hypertension - Centre de pharmacovigilance / Nouvel Hôpital Civil
Mme Dre TOURNOUD Christine	NRPô CS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Centre Antipoison-Toxicovigilance / Nouvel Hôpital Civil

F1 - PROFESSEURS ÉMÉRITES

- o **de droit et à vie** (*membre de l'Institut*)
 - CHAMBON Pierre (Biochimie et biologie moléculaire)
 - MANDEL Jean-Louis (Génétique et biologie moléculaire et cellulaire)
- o *pour trois ans (1er septembre 2017 au 31 août 2020)*
 - BELLOCQ Jean-Pierre (Anatomie Cytologie pathologique)
 - CHRISTMANN Daniel (Maladies Infectieuses et tropicales)
 - MULLER André (Thérapeutique)
- o *pour trois ans (1er septembre 2018 au 31 août 2021)*
 - Mme DANION-GRILLIAT Anne (Pédopsychiatrie, addictologie)
- o *pour trois ans (1er avril 2019 au 31 mars 2022)*
 - Mme STEIB Annick (Anesthésie, Réanimation chirurgicale)
- o *pour trois ans (1er septembre 2019 au 31 août 2022)*
 - DUFOUR Patrick (Cancérologie clinique)
 - NISAND Israel (Gynécologie-obstétrique)
 - PINGET Michel (Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques)
 - Mme QUOIX Elisabeth (Pneumologie)

F2 - PROFESSEUR des UNIVERSITES ASSOCIE (mi-temps)

M. SOLER Luc CNU-31 IRCAD (01.09.2009 - 30.09.2012 / renouvelé 01.10.2012-30.09.2015-30.09.2021)

F3 - PROFESSEURS CONVENTIONNÉS* DE L'UNIVERSITE

Dr BRAUN Jean-Jacques	ORL (2012-2013 / 2013-2014 / 2014-2015 / 2015-2016)
Pr CHARRON Dominique	Université Paris Diderot (2016-2017 / 2017-2018)
Mme GUI Yali	(Shaanxi/Chine) (2016-2017)
Mme Dre GRAS-VINCENDON Agnès	Pédopsychiatrie (2010-2011 / 2011-2012 / 2013-2014 / 2014-2015)
Dr JENNY Jean-Yves	Chirurgie orthopédique (2014-2015 / 2015-2016 / 2016-2017 / 2017-2018)
Mme KIEFFER Brigitte	IGBMC (2014-2015 / 2015-2016 / 2016-2017)
Dr KINTZ Pascal	Médecine Légale (2016-2017 / 2017-2018)
Dr LAND Walter G.	Immunologie (2013-2014 à 2015-2016 / 2016-2017)
Dr LANG Jean-Philippe	Psychiatrie (2015-2016 / 2016-2017 / 2017-2018)
Dr LECOCQ Jehan	IURC - Clémenceau (2016-2017 / 2017-2018)
Dr REIS Jacques	Neurologie (2017-2018)
Pr REN Guo Sheng	(Chongqing / Chine) / Oncologie (2014-2015 à 2016-2017)
Dr RICCO Jean-Baptiste	CHU Poitiers (2017-2018)

(* 4 années au maximum)

G1 - PROFESSEURS HONORAIRES

ADLOFF Michel (Chirurgie digestive) / 01.09.94	KUNTZMANN Francis (Gériatrie) / 01.09.07
BABIN Serge (Orthopédie et Traumatologie) / 01.09.01	KURTZ Daniel (Neurologie) / 01.09.98
BAREISS Pierre (Cardiologie) / 01.09.12	LANG Gabriel (Orthopédie et traumatologie) / 01.10.98
BATZENSCHLAGER André (Anatomie Pathologique) / 01.10.95	LANG Jean-Marie (Hématologie clinique) / 01.09.11
BAUMANN René (Hépatogastro-entérologie) / 01.09.10	LANGER Bruno (Gynécologie) / 01.11.19
BERGERAT Jean-Pierre (Cancérologie) / 01.01.16	LEVY Jean-Marc (Pédiatrie) / 01.10.95
BERTHEL Marc (Gériatrie) / 01.09.18	LONSDORFER Jean (Physiologie) / 01.09.10
BIENTZ Michel (Hygiène Hospitalière) / 01.09.04	LUTZ Patrick (Pédiatrie) / 01.09.16
BLICKLE Jean-Frédéric (Médecine Interne) / 15.10.17	MAILLOT Claude (Anatomie normale) / 01.09.03
BLOCH Pierre (Radiologie) / 01.10.95	MAITRE Michel (Biochimie et biol. moléculaire) / 01.09.13
BOURJAT Pierre (Radiologie) / 01.09.03	MANDEL Jean-Louis (Génétique) / 01.09.16
BOUSQUET Pascal (Pharmacologie) / 01.09.19	MANGIN Patrice (Médecine Légale) / 01.12.14
BRECHENMACHER Claude (Cardiologie) / 01.07.99	MANTZ Jean-Marie (Réanimation médicale) / 01.10.94
BRETTES Jean-Philippe (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.10	MARESCAUX Christian (Neurologie) / 01.09.19
BROGARD Jean-Marie (Médecine interne) / 01.09.02	MARESCAUX Jacques (Chirurgie digestive) / 01.09.16
BURGHARD Guy (Pneumologie) / 01.10.86	MARK Jean-Joseph (Biochimie et biologie cellulaire) / 01.09.99
BURSZTEJN Claude (Pédopsychiatrie) / 01.09.18	MESSER Jean (Pédiatrie) / 01.09.07
CANTINEAU Alain (Médecine et Santé au travail) / 01.09.15	MEYER Christian (Chirurgie générale) / 01.09.13
CAZENAVE Jean-Pierre (Hématologie) / 01.09.15	MEYER Pierre (Biostatistiques, informatique méd.) / 01.09.10
CHAMPY Maxime (Stomatologie) / 01.10.95	MINCK Raymond (Bactériologie) / 01.10.93
CHAUVIN Michel (Cardiologie) / 01.09.18	MONTEIL Henri (Bactériologie) / 01.09.11
CINQUALBRE Jacques (Chirurgie générale) / 01.10.12	MORAND Georges (Chirurgie thoracique) / 01.09.09
CLAVERT Jean-Michel (Chirurgie infantile) / 31.10.16	MOSSARD Jean-Marie (Cardiologie) / 01.09.09
COLLARD Maurice (Neurologie) / 01.09.00	OUDET Pierre (Biologie cellulaire) / 01.09.13
CONRAUX Claude (Oto-Rhino-Laryngologie) / 01.09.98	PASQUALI Jean-Louis (Immunologie clinique) / 01.09.15
CONSTANTINESCO André (Biophysique et médecine nucléaire) / 01.09.11	PATRIS Michel (Psychiatrie) / 01.09.15
DIETEMANN Jean-Louis (Radiologie) / 01.09.17	Mme PAULI Gabrielle (Pneumologie) / 01.09.11
DOFFOEL Michel (Gastroentérologie) / 01.09.17	POTTECHER Thierry (Anesthésie-Réanimation) / 01.09.18
DUCLOS Bernard (Hépatogastro-Hépatologie) / 01.09.19	REYS Philippe (Chirurgie générale) / 01.09.98
DUPEYRON Jean-Pierre (Anesthésie-Obstétrique) / 01.09.13	RITTER Jean (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.02
EISENMANN Bernard (Chirurgie cardio-vasculaire) / 01.04.10	RUMPLER Yves (Biol. développement) / 01.09.10
FABRE Michel (Cytologie et histologie) / 01.09.02	SANDNER Guy (Physiologie) / 01.09.14
FISCHBACH Michel (Pédiatrie) / 01.10.16	SAUVAGE Paul (Chirurgie infantile) / 01.09.04
FLAMENT Jacques (Ophtalmologie) / 01.09.09	SCHAFF Georges (Physiologie) / 01.10.95
GAY Gérard (Hépatogastro-entérologie) / 01.09.13	SCHLAEDER Guy (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.01
GERLINGER Pierre (Biol. de la Reproduction) / 01.09.04	SCHLIENGER Jean-Louis (Médecine Interne) / 01.08.11
GRENIER Jacques (Chirurgie digestive) / 01.09.97	SCHRAUB Simon (Radiothérapie) / 01.09.12
GROSSHANS Edouard (Dermatologie) / 01.09.03	SCHWARTZ Jean (Pharmacologie) / 01.10.87
GRUCKER Daniel (Biophysique) / 01.09.18	SICK Henri (Anatomie Normale) / 01.09.06
GUT Jean-Pierre (Virologie) / 01.09.14	STIERLE Jean-Luc (ORL) / 01.09.10
HASSELMANN Michel (Réanimation médicale) / 01.09.18	STOLL Claude (Génétique) / 01.09.09
HAUPTMANN Georges (Hématologie biologique) / 01.09.06	STOLL-KELLER Françoise (Virologie) / 01.09.15
HEID Ernest (Dermatologie) / 01.09.04	STORCK Daniel (Médecine interne) / 01.09.03
IMBS Jean-Louis (Pharmacologie) / 01.09.09	TEMPE Jean-Daniel (Réanimation médicale) / 01.09.06
IMLER Marc (Médecine interne) / 01.09.98	TONGIO Jean (Radiologie) / 01.09.02
JACQMIN Didier (Urologie) / 09.08.17	TREISSER Alain (Gynécologie-Obstétrique) / 24.03.08
JAECK Daniel (Chirurgie générale) / 01.09.11	VAUTRAVERS Philippe (Médecine physique et réadaptation) / 01.09.16
JAEGER Jean-Henri (Chirurgie orthopédique) / 01.09.11	VEITTER Jean-Marie (Anatomie pathologique) / 01.09.13
JESEL Michel (Médecine physique et réadaptation) / 01.09.04	VINCENDON Guy (Biochimie) / 01.09.08
KAHN Jean-Luc (Anatomie) / 01.09.18	WALTER Paul (Anatomie Pathologique) / 01.09.09
KEHR Pierre (Chirurgie orthopédique) / 01.09.06	WEITZENBLUM Emmanuel (Pneumologie) / 01.09.11
KEMPF Jules (Biologie cellulaire) / 01.10.95	WIHLM Jean-Marie (Chirurgie thoracique) / 01.09.13
KREMER Michel (Parasitologie) / 01.05.98	WILK Astrid (Chirurgie maxillo-faciale) / 01.09.15
KRETZ Jean-Georges (Chirurgie vasculaire) / 01.09.18	WILLARD Daniel (Pédiatrie) / 01.09.96
KRIEGER Jean (Neurologie) / 01.01.07	WOLFRAM-GABEL Renée (Anatomie) / 01.09.96
KUNTZ Jean-Louis (Rhumatologie) / 01.09.08	

Légende des adresses :

FAC : Faculté de Médecine : 4, rue Kirschleger - F - 67085 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.68.85.35.20 - Fax : 03.68.85.35.18 ou 03.68.85.34.67

HOPITAUX UNIVERSITAIRES DE STRASBOURG (HUS) :

- NHC : **Nouvel Hôpital Civil** : 1, place de l'Hôpital - BP 426 - F - 67091 Strasbourg Cedex - Tél. : 03 69 55 07 08
- HC : **Hôpital Civil** : 1, Place de l'Hôpital - B.P. 426 - F - 67091 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.11.67.68
- HP : **Hôpital de Hautepierre** : Avenue Molière - B.P. 49 - F - 67098 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.12.80.00
- **Hôpital de La Robertsau** : 83, rue Himmerich - F - 67015 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.11.55.11
- **Hôpital de l'Elsau** : 15, rue Cranach - 67200 Strasbourg - Tél. : 03.88.11.67.68

CMCO - Centre Médico-Chirurgical et Obstétrical : 19, rue Louis Pasteur - BP 120 - Schiltigheim - F - 67303 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.62.83.00

C.C.O.M. - Centre de Chirurgie Orthopédique et de la Main : 10, avenue Baumann - B.P. 96 - F - 67403 Illkirch Graffenstaden Cedex - Tél. : 03.88.55.20.00

E.F.S. : Etablissement Français du Sang - Alsace : 10, rue Spielmann - BP N°36 - 67065 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.21.25.25

Centre Régional de Lutte contre le cancer "Paul Strauss" - 3, rue de la Porte de l'Hôpital - F-67085 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.25.24.24

IURC - Institut Universitaire de Réadaptation Clemenceau - CHU de Strasbourg et UGECAM (Union pour la Gestion des Etablissements des Caisses d'Assurance Maladie) - 45 boulevard Clemenceau - 67082 Strasbourg Cedex

RESPONSABLE DE LA BIBLIOTHÈQUE DE MÉDECINE ET ODONTOLOGIE ET DU DÉPARTEMENT SCIENCES, TECHNIQUES ET SANTÉ DU SERVICE COMMUN DE DOCUMENTATION DE L'UNIVERSITÉ DE STRASBOURG

Monsieur Olivier DIVE, Conservateur

LA FACULTÉ A ARRÊTÉ QUE LES OPINIONS ÉMISES DANS LES DISSERTATIONS
QUI LUI SONT PRÉSENTÉES DOIVENT ÊTRE CONSIDÉRÉES COMME PROPRES
A LEURS AUTEURS ET QU'ELLE N'ENTEND NI LES APPROUVER, NI LES IMPROUVER

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maîtres de cette école, de mes chers condisciples, je promets et je jure au nom de l'Être suprême d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe.

Ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser les crimes.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis resté fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Remerciements

À Monsieur le Professeur Hirsch,

Je tiens à vous exprimer toute ma reconnaissance pour cette année de thèse passée à vos côtés. Au cours de cette année, votre grande disponibilité, votre rigueur scientifique et vos précieux conseils m'ont permis de travailler dans les meilleures conditions. Je suis reconnaissant de l'honneur que vous me faites de présider mon jury de thèse. Soyez assuré, monsieur, de tout mon estime et profond respect.

À Madame la Professeur Gonzalez

Je suis honoré que vous ayez accepté de participer à ce jury de Thèse. Soyez assurée, madame, de mon profond respect.

À Madame la Docteur Boulay

Vous me faites l'honneur de juger ce travail, veuillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements.

À Monsieur le Professeur Weber

Mes remerciements les plus respectueux vont à Monsieur le Professeur Weber 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.

Merci à Laetitia pour son soutien inconditionnel.

Merci à ma famille

À mes parents, je vous remercie d'avoir été mes parents et d'avoir fait l'homme que je suis aujourd'hui.

À ma sœur Sarah, je te souhaite beaucoup de réussite et de bonheur dans ta vie.

À mon frère puisses-tu trouver ta voie.

À tous mes oncles et tantes (trop nombreux pour les citer tous), mais merci pour tout.

Petite pensée à Dédé et Khaled qui nous ont déjà quittés.

À ma belle-famille pour son soutien.

Merci à mes amis

À Nicolas, un ami sur qui je peux toujours compter depuis ces nombreuses années, un soutien sans faille et une amitié qui n'est pas prête de s'arrêter.

À Youssef, un ami de longue date avec qui j'ai partagé beaucoup de choses depuis nos parties de Tetris.

À Manu et Floriane, mes premiers colocataires avec qui nous avons partagé de nombreux moments, bons et moins bons.

À tous mes amis rencontrés durant ces longues années d'études.

Merci à tous les praticiens, qui ont su m'apporter leur passion de la médecine générale, et tous les autres médecins croisés durant mes stages qui ont su me guider et me faire devenir celui que je suis aujourd'hui.

À tous les internes rencontrés au fil des stages avec qui nous avons affronté tous types de situations.

Table des matières

Remerciements	15
Liste des tableaux et des figures	23
Liste des abréviations.....	24
Introduction.....	25
Chapitre 1 : Le contexte	28
1. L'Épilepsie	29
1.1 L'épilepsie, une nosologie complexe.....	29
1.2 Épidémiologie	31
1.3 Conséquences sociales	32
2 Définition du risque d'accident (16)	33
2.1 La gravité des accidents de la route	33
2.2 Le risque d'accident routier.....	33
2.3 L'exposition.....	34
2.4 L'insécurité routière	35
2.5 Les statistiques d'accidents :	36
3 Le permis de conduire et l'épilepsie	37
3.1 Historique en France	37
3.2 Historique en Europe.....	38
Chapitre 2 : La directive européenne de 2009.....	41

1	Genèse de la directive : Le deuxième groupe de travail européen	42
1.1	Détermination du risque d'accident	42
1.2	Le risque pour la population	43
1.3	Du risque collectif au risque individuel	44
1.4	Estimation des paramètres influençant le risque	46
1.4.1	Le temps passé au volant :	46
1.4.2	Proportion de crises d'épilepsie au volant entraînant un accident mortel	46
1.4.3	Taux d'accident de la circulation mortel	47
1.4.4	Une formule discutable	48
1.5	Calcul du risque en valeur absolue	50
1.6	Relation entre le COSY et la période de suspension de permis	51
1.7	Les conducteurs du groupe 2	52
2	LA DIRECTIVE EUROPÉENNE 2009/113/CE et sa transposition	54
2.1	Le Texte	54
3	Mise en application dans les pays européens	56
3.1	Transposition de la directive pour le groupe 1	56
3.2	Transposition de la directive pour le groupe 2	58
	Chapitre 3 : Le COSY, un élément central de la directive	61
1	Le COSY	62
2	Première crise non provoquée	64

3	Première crise provoquée	68
4	Le cas particulier des crises survenant exclusivement pendant le sommeil	71
4.1	Le choix des termes	73
4.2	La prévalence des épilepsies nocturnes	74
4.3	Les crises en dehors du sommeil	74
5	Conclusion sur le cosy	78
Chapitre 4 : Revue de littérature sur le risque relatif d'accident de la route des personnes épileptiques.....		
		79
1	Introduction	80
2	La mesure du risque d'accident de la route ⁽¹⁶⁾	81
2.1	La mesure de l'exposition au risque routier	81
2.1.1	Les méthodes de mesure de l'accidentologie lorsque l'exposition est connue	81
2.1.2	Les méthodes permettant de se passer de l'exposition	82
3	Matériel et méthode	83
4	Résultats	85
4.1	Études retenues.....	85
4.2	Les risques relatifs	87
4.2.1	Sheth SG, Krauss G, Krumholz A, Li G. Mortality in epilepsy: driving fatalities vs other causes of death in patients with epilepsy. Neurology. 28 sept 2004; 63 (6):1002-7	

4.2.2	K Kwon C, Liu M, Quan H, Thoo V, Wiebe S, Jetté N. Motor vehicle accidents, suicides, and assaults in epilepsy: a population-based study. <i>Neurology</i> . 1 mars 2011; 76 (9):801-6.....	89
4.2.3	Dow J, Gaudet M, Turmel É. Crash Rates of Quebec Drivers with Medical Conditions. <i>Ann Adv Automot Med</i> . sept 2013; 57:57-66.....	90
4.2.4	Orriols L, Avalos-Fernandez M, Moore N, Philip P, Delorme B, Laumon B, et al. Long-term chronic diseases and crash responsibility: a record linkage study. <i>Accid Anal Prev</i> . oct 2014; 71:137-43.....	91
4.2.5	Šestan N, Dodič Fikfak M, Balantič Z. Patients' Risk of Causing Traffic Violations and Traffic Accidents while Driving. <i>Cent Eur J Public Health</i> . sept 2017; 25 (3):211-5..	92
4.2.6	Sundelin HEK, Chang Z, Larsson H, Lichtenstein P, Almqvist C, Tomson T, et al. Epilepsy, antiepileptic drugs, and serious transport accidents: A nationwide cohort study. <i>Neurology</i> . 27 mars 2018; 90 (13):e1111-8.....	93
4.3	Discussion	95
4.3.1	Exhaustivité des données.....	95
4.3.2	Définition de l'épilepsie	95
4.3.3	La population à risque.....	96
4.3.4	La quantité d'expositions	98
4.3.5	La crise d'épilepsie	99
4.3.6	Période de suspension de permis	100

4.3.7	De la Loi à la Pratique, du Droit Canonique à la réalité Pastorale, 20 ans d'expérience, dans le cadre d'un Centre de Référence des Épilepsies et comme membre de la Commission Secondaire du Permis de conduire du Bas-Rhin.....	103
5	Conclusion	105
	Bibliographie	106
	Annexes	115
	Annexe 1 : Calcul de la commission	116
	Annexe 2 : DIRECTIVE 2009/113/CE DE LA COMMISSION du 25 août 2009, texte intégral..	117
	Annexe 3 : Résumé des lois européennes pour le groupe 1.....	121
	Annexe 4 :Résumé des lois européennes pour le groupe 2.....	123
	Annexe 5 : Méthodologie de recherche.....	125
	• PubMed	125
	• Ovid.....	125
	• Cochrane library	125
	Annexe 6 : Études sur le risque d'accidents de la route citées par le GTE, mais non intégrées à cette revue.	126
5.1	Taylor J, Chadwick D, Johnson T. Risk of accidents in drivers with epilepsy. J Neurol Neurosurg Psychiatry. juin 1996; 60 (6):621-7.....	126
5.2	Waller JA. Chronic Medical Conditions and Traffic Safety. N Engl J Med. 23 déc. 1965; 273 (26):1413-20.	126

5.3	Lings S. Increased driving accident frequency in Danish patients with epilepsy. Neurology. 14 août 2001; 57 (3):435-9.	127
5.4	Vernon DD, Diller EM, Cook LJ, Reading JC, Suruda AJ, Dean JM. Evaluating the crash and citation rates of Utah drivers licensed with medical conditions, 1992-1996. Accid Anal Prev. mars 2002; 34 (2):237-46.	128
5.5	Vaa T. Impairment, diseases, age and their relative risks of accident involvement: Results from meta-analysis. Transportøkonomisk institutt. 2003	129

Liste des tableaux et des figures

TABLEAU 1: PERIODE DE SUSPENSION DU PERMIS DE CONDUIRE POUR LE GROUPE 1	54
TABLEAU 2: PERIODE DE SUSPENSION DU PERMIS DE CONDUIRE POUR LE GROUPE 2	55
TABLEAU 3: PRINCIPALE DIFFERENCE ENTRE LES LEGISLATIONS EUROPEENNES POUR LE GROUPE 1.....	57
TABLEAU 4: PRINCIPALE DIFFERENCE ENTRE LES LEGISLATIONS EUROPEENNES POUR LE GROUPE 2.....	60
TABLEAU 5: PREMIERE CRISE NON PROVOQUEE.....	64
TABLEAU 6: PREMIERE CRISE PROVOQUEE.....	68
TABLEAU 7: PREMIERE CRISE D'EPILEPSIE	70
TABLEAU 8: CRISES NOCTURNES.....	72
TABLEAU 9: RISQUE RELATIF DES ETUDES SUR L'ACCIDENTOLOGIE.....	87
FIGURE 1: DIAGRAMME DE FLUX DE LA RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE	85

Liste des abréviations

GTE : Groupe de Travail Européen

OMS : Organisation mondiale de la Santé

ILAE : International League Against Epilepsy

IBE : International Bureau For Epilepsy

LFCE : Ligue Française contre L'épilepsie

RR : Risque relatif

EEG : Electroencephalogramme

UE : Union européenne

AVC : Accident Vasculaire Cérébrale

NFLE : Nocturnal Frontal Lobe Epilepsy

SHE : Sleep Related Hyper Motor Epilepsy

ALD : Affection Longue Durée

CIM : Classification internationale des Maladies

OR : Odd Ratio

Introduction

Depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale, le nombre de conducteurs automobile n'a cessé d'augmenter. L'automobile est devenue un phénomène de société synonyme de réussite et d'autonomie pour certains. C'est également un moyen d'intégration dans la vie sociale, le travail ou les loisirs.

Pourtant une population est restée exclue de ce phénomène de société. Les personnes avec un antécédent de crises d'épilepsie ont longtemps été interdites de conduite. À tel point que la conduite est devenue la première cause de préoccupation chez les personnes épileptiques.

Après avoir instauré la libre circulation des biens et des personnes, l'Union européenne tente d'harmoniser les conditions d'obtention du permis de conduire en Europe. Il faut attendre 2009 pour qu'une première directive tente d'harmoniser les règles pour conducteurs épileptiques.

Malgré cette directive, le Bureau International de l'Epilepsie relève des disparités concernant l'aptitude et l'inaptitude à la conduite automobile des personnes avec un antécédent de crises d'épilepsie ceci malgré une directive assez explicite et détaillée. Mais quelles sont ces disparités et quelles en sont les raisons?

Dans un premier chapitre, nous allons présenter le contexte historique notamment en France. Dans un second chapitre, nous présenterons les propositions du groupe de travail européen à l'origine de la directive européenne de 2009 et l'application de cette directive en Europe et en Suisse.

Dans le troisième chapitre, nous confronterons le choix de certains pays de modifier les périodes de suspension de permis proposée par la directive européenne aux données de la

Littérature la plus récente. Enfin dans le quatrième chapitre nous proposons une revue de littérature sur le risque d'accident routier des personnes épileptiques.

Chapitre 1 : Le contexte

1. L'Épilepsie

1.1 L'épilepsie, une nosologie complexe

Crise d'épilepsie (1)

Elle est définie par le collège des enseignants de neurologie comme :

« l'ensemble de manifestations cliniques brutales, imprévisibles, transitoires qui résultent de l'hyperactivité paroxystique d'un réseau de neurones corticaux ou cortico-sous-corticaux hyperexcitable et de son éventuelle propagation.

Cliniquement, elle se caractérise par une modification rapide de l'état de conscience et/ou des phénomènes moteurs et/ou sensitifs, sensoriels, psychiques, végétatifs, et/ou cognitifs. »

Épilepsie :

L'épilepsie représente un ensemble de troubles neurologiques. La définir revient à faire la différence entre la maladie et le symptôme qui est la crise d'épilepsie.

Une classification internationale voit le jour en 1989 (2). Communément acceptée, sa mise à jour reste sujette à débat, dû au manque de connaissance sur l'épilepsie permettant une classification rigoureuse sur le plan scientifique. Elle a finalement eu lieu en 2017 (3,4).

Actuellement, la description syndromique se base sur les signes cliniques et paracliniques ainsi que l'étiologie supposée ou non. Dans ce cas, il est difficile de donner une définition unique de l'épilepsie.

À côté de la description syndromique, il existe des épilepsies non classées, rendant la nosologie plus complexe.

Devant cette complexité, l'ILAE (International League Against Epilepsy) propose une définition dite « pratique », plus facile à appréhender pour les non-spécialistes (5) :

« L'épilepsie est une maladie cérébrale définie par l'une des manifestations suivantes :

Au moins deux crises non provoquées (ou réflexes) espacées de plus de 24 heures

Ou

une crise non provoquée (ou réflexe) et une probabilité de survenue de crises ultérieures au cours des dix années suivantes similaire au risque général de récurrence (au moins 60 %) observé après deux crises non provoquées

Ou

Diagnostic d'un syndrome épileptique »

« L'épilepsie est considérée, comme résolue, chez les patients qui présentaient un syndrome épileptique âge-dépendant et ont désormais dépassé l'âge correspondant et chez ceux qui n'ont pas eu de crise au cours des dix dernières années sans avoir pris d'antiépileptique depuis au moins cinq ans. »

Le texte de loi en vigueur actuellement pour le permis de conduire définit l'épilepsie comme suit(6) :

*« Une personne est considérée comme épileptique lorsqu'elle subit **deux crises 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. »*

Le texte de loi ne parle pas de guérison, mais donne une période au bout de laquelle une personne épileptique peut obtenir un permis de conduire sans restriction. Pour le groupe 1, ce délai est de cinq ans. Pour le groupe 2, ce délai est de dix ans sans crises et sans suivre aucun traitement antiépileptique.

Ainsi, il existe plusieurs définitions. La définition légale introduit une différence en fonction du type de permis, pouvant entraîner des confusions. Par conséquent, dans la suite de ce travail, nous parlerons de personnes avec un antécédent de crise d'épilepsie, puisque l'on va s'intéresser essentiellement à la législation après une première crise d'épilepsie.

Les groupes de permis ont été définis en 1991 par la Communauté Economique Européenne comme suit (7) :

Aux fins de la présente annexe, les conducteurs sont classés en deux groupes :

Groupe 1 : conducteurs des véhicules des catégories A, B et B+E et des sous-catégories A 1 et B 1.

Groupe 2 : conducteurs des véhicules des catégories C, C+E, D, D+E et des sous-catégories C 1, C 1+E, D 1 et D 1+E.

1.2 Épidémiologie

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS)(8), il y a six millions de personnes atteintes d'épilepsie en Europe et quinze millions d'Européens feront une crise d'épilepsie dans leur vie.

La prévalence est de 0,4 % à 0.6 % selon les sources. L'incidence est de 0,5 pour 1 000 habitants par an selon une distribution bimodale, plus élevée chez l'enfant et après 60 ans. Environ 50 % des épilepsies débutent avant l'âge de 10 ans. L'incidence cumulative (probabilité de développer une épilepsie) est de 3,1 % pour une personne vivant jusqu'à 80 ans. (1,9,10)

1.3 Conséquences sociales

Les personnes épileptiques subissent plusieurs discriminations selon l'OMS au niveau social ou professionnel. (11)

Une des préoccupations majeures des personnes épileptiques est la capacité de conduire. Le permis de conduire est important pour la vie sociale et professionnelle.(12,13)

Concernant le permis de conduire, en Europe, deux études descriptives montrent que moins de la moitié des personnes épileptiques possèdent le permis de conduire, alors que dans la population générale, il s'agit des deux tiers. Les auteurs attribuent cette situation à la législation en vigueur(13,14). Le taux est similaire en Amérique du Nord(15).

2 Définition du risque d'accident (16)

2.1 La gravité des accidents de la route

Les accidents avec blessés sont définis comme ceux ayant nécessité un recours à des soins médicaux ou une hospitalisation inférieure à vingt-quatre heures. Au-delà, nous parlons d'accidents graves.

Les accidents mortels sont définis comme la survenue d'un décès dans les trente jours qui suivent un accident de la circulation.

2.2 Le risque d'accident routier

Le risque se définit de manière générale comme la probabilité de survenue d'un événement non désiré (le danger), dans ce cas-ci l'accident de la route. Cette probabilité est proportionnelle à l'exposition que l'on peut résumer selon la formule suivante :

$$\text{Risque} = \text{Danger} \times \text{Expositions}$$

2.3 L'exposition

Le risque d'accident repose sur un élément essentiel qui est l'exposition. L'exposition au risque routier est multidimensionnelle et complexe à définir.

On peut la décomposer en plusieurs éléments :

- i. L'exposition de base. Elle correspond à la présence d'une personne sur le réseau routier.
- ii. La quantité d'expositions. Elle est un critère quantitatif correspondant à la période passée sur le réseau. Elle peut se mesurer en kilomètres ou en heures passées sur le réseau qui est plus pratique pour les personnes parcourant peu de kilomètres comme les piétons ou les cyclistes ;
- iii. L'intensité d'exposition est un facteur qualitatif combinant plusieurs éléments de différente nature. Elle englobe des éléments fixes liés au véhicule comme le poids ou la puissance et des éléments liés au conducteur comme l'âge ou le genre. La qualité des infrastructures fait également partie de l'exposition. Il existe également des éléments très variables comme le comportement du conducteur (manœuvre à risque, excès de vitesse, alcool), la météo, la densité de circulation ou la vulnérabilité (enfant, personne âgée, etc..). La survenue d'une crise d'épilepsie au volant fait partie de cette catégorie.

Certains de ces éléments sont fixes dans le temps comme le sexe et d'autres variables comme la vitesse, la météo, ou la survenue d'une crise d'épilepsie.

Il faut ajouter deux particularités à l'exposition au risque routier: elle est discontinue et son effet est immédiat.

Elle est non continue puisqu'une personne absente du réseau routier n'est pas à risque. Les conducteurs cumulent des périodes d'expositions qui sont d'intensités et de quantités variables selon les distances, les conditions de parcours et leurs comportements. Ainsi l'exposition d'une personne est très variable d'un trajet à l'autre et au sein du même trajet.

Un accident a toujours lieu au moment d'une interaction usager/véhicule/environnement particulière. Il n'y a pas d'effet seuil au-delà duquel l'accident se produit de manière certaine. L'exposition a donc un effet immédiat sur la survenue d'un accident indépendamment des expositions passées ou futures.

2.4 L'insécurité routière

L'insécurité routière correspond au risque d'être impliqué dans un accident. Elle est de deux types selon Lenguerrand:

-Risque routier d'insécurité primaire : Risque d'être d'impliqué dans un accident alors que l'usager se déplace sur le réseau routier. La réduction de ce risque passe par une réduction du nombre d'accidents.

-Risque routier d'insécurité secondaire : Risque d'être victime d'une atteinte corporelle suite à l'implication de l'usager dans un accident de la route. L'atteinte corporelle peut présenter différents niveaux de gravité de sorte qu'il est possible d'étudier le risque d'être tué,

de présenter une atteinte corporelle grave ou légère suite à l'implication dans un accident de la circulation. L'implication dans un accident sans atteinte corporelle s'assimile au niveau 0 de la gravité. Pour réduire le risque, il suffit de réduire les conséquences des accidents, en améliorant la sécurité des véhicules, en réduisant les vitesses c'est-à-dire en agissant sur les éléments de l'intensité d'exposition.

2.5 Les statistiques d'accidents :

En Europe, les statistiques d'accidents de la circulation ne concernent que ceux qui ont entraîné des blessés. Elles sont une mesure de l'insécurité routière secondaire, impliquant des éléments d'intensité d'exposition.

3 Le permis de conduire et l'épilepsie

3.1 Historique en France

L'ancêtre du permis de conduire est mis en place dès 1899, désigné sous le terme de « certificat de capacité pour la conduite automobile ».(17)

À partir des années trente, une visite médicale est imposée aux conducteurs de poids lourds et une commission médicale permanente est chargée d'établir une liste des états de santé incompatibles avec la conduite automobile.(18)

Le Code de la route de 1954 instaure une liste d'affections médicales incompatibles avec la conduite automobile, dont les crises convulsives.(19)

En 1972(20), le texte en vigueur interdit la conduite aux personnes épileptiques. Il autorise cependant la conduite pour le groupe léger de manière temporaire à des « cas exceptionnels ou douteux » et à des personnes qui ne prennent pas de traitement et qui n'ont pas eues de crises convulsives depuis au moins deux ans.

À partir de 1981(21), il est interdit aux personnes épileptiques de conduire, mais la loi introduit la possibilité à ces personnes de conduire des véhicules légers après avis d'un spécialiste sans donner plus de précisions. Les révisions de 1988(22) et de 1997 (23) apportent peu de modifications. (24,25)

La loi de 2005(26) permet à une personne dite épileptique de conduire un véhicule du groupe léger pour une durée d'un an après l'avis d'un spécialiste. Elle autorise également la conduite pour le groupe lourd, en l'absence de crises depuis au moins trois ans, quel que soit le traitement mis en place. La conduite pour une personne atteinte d'une épilepsie dite « active » est interdite. Cette loi ne précise pas ce qu'est une épilepsie active.

3.2 Historique en Europe

La première directive européenne concernant le permis de conduire date de 1991(7), elle définit les groupes 1 et 2.

Elle établit la nécessité d'un contrôle médical pour l'attribution d'un permis de conduire aux personnes épileptiques et donne, pour exemple, une période de deux ans sans crises. Elle leur interdit la conduite des véhicules du groupe lourd.

Le but de cette directive était d'harmoniser les pratiques concernant le permis de conduire après avoir mis en place la libre circulation des citoyens.

Elle est appliquée par les pays européens de manière très hétérogène. Après avoir questionné, des neurologues et des ambassades, Ooi et Gutrecht constatent qu'en 1997, certains pays comme le Portugal interdisent toute conduite aux personnes épileptiques. Des pays, comme la France ou l'Allemagne, demandent deux ans sans crises d'épilepsie avant d'autoriser la conduite d'un véhicule appartenant au groupe léger. La conduite des véhicules du groupe lourd est interdite dans tous les pays européens.(27)

En 1996, sous l'influence de la Ligue Internationale Contre l'Epilepsie (ILAE) et du Bureau International de l'Epilepsie (IBE), a eu lieu un premier groupe de travail européen. Le but était d'établir des recommandations concernant la législation du permis de conduire des personnes ayant eu une ou des crises d'épilepsie (11).

À propos de l'IBE et l'ILAE :

▪ **La Ligue Internationale Contre l'Epilepsie (International League Against Epilepsy : ILAE)(28)**

C'est une association de professionnels de santé créée en 1909. Son but est de : "*fournir aux professionnels de la santé, aux patients et à leurs soignants, aux gouvernements et aux sociétés du monde entier, les ressources dont ils ont besoin pour comprendre, diagnostiquer et traiter les personnes atteintes d'épilepsie*"(29).

Elle est à l'origine de la classification internationale des crises d'épilepsie et des syndromes épileptiques (2) et de leurs mises à jour.

Elle publie, également, mensuellement la revue médicale spécialisée sur l'épilepsie « *Epilepsia* »(30).

Elle est représentée en France par la Ligue Française Contre l'Épilepsie (LFCE)(31).

▪ **Le Bureau International de l'Epilepsie (International Bureau for Epilepsy : IBE)(32)**

Créé en 1961, il fédère les associations de patients à travers le monde. Son but est d'améliorer la qualité de vie sociale, professionnelle et scolaire des personnes épileptiques et de leurs proches. Elle est représentée en France par Épilepsie-France(33).

Ce groupe de travail recommande un délai d'un an sans crises avant d'autoriser la conduite automobile pour une personne épileptique. Pour les véhicules du groupe 2, il recommande d'attendre dix ans sans crises et sans traitement.

Après ce travail conjoint, de nombreux pays libéralisent leurs lois. Certains pays autorisent la conduite des véhicules du groupe 2 après un an sans crises comme Malte, cinq ans en

Allemagne, ou encore dix ans au Royaume-Uni. En Irlande et au Portugal, l'interdiction de conduire pour le groupe 2 est définitive.(34)

En 2005, le Dr Schmedding, à la tête du deuxième groupe de travail européen sur l'épilepsie et la conduite automobile, établit un rapport à destination du comité du permis de conduire de l'Union européenne(35).

Dans les suites de ce rapport est promulguée, en 2006, une directive européenne supprimant(36) les interdictions de conduite définitive aux personnes ayant eu une ou plusieurs crises d'épilepsie.

La mise en application de cette directive est très hétérogène. En effet, les pays européens bénéficiaient de délais allant jusqu'à cinq ans pour transposer cette directive dans leur législation nationale.(37)

Devant le retard de mise en application et le manque d'harmonisation, le parlement européen adopte un amendement en 2009(6). La nouvelle directive est plus explicite. Elle spécifie des délais de retrait de permis, allant de six mois à dix ans, en fonction du type de crise et de la catégorie du véhicule. Le délai de transposition dans les différents pays est ramené à un an au maximum(11).

Cette nouvelle directive, bien que plus explicite, laisse toutefois la possibilité aux pays membres d'adopter une loi plus restrictive.

Chapitre 2 : La directive européenne de 2009

1 Genèse de la directive : Le deuxième groupe de travail européen

1.1 Détermination du risque d'accident.

Le GTE détermine deux types de risque pour la conduite automobile des personnes épileptiques :

- Premièrement, il définit le risque d'insécurité routière primaire de la population générale si l'on autorisait une population "p" de personne avec un antécédent de crise d'épilepsie à conduire.
- Deuxièmement, il définit le risque relatif d'insécurité routière primaire d'un individu ayant un antécédent de crise d'épilepsie.

Arthur Sonnen(38) établit, en 1996, à partir des statistiques des compagnies d'assurance le risque d'insécurité primaire. Il estime que 10 % des véhicules assurés déclareront un sinistre dans l'année.

Sonnen cite d'autres auteurs qui observent un risque d'insécurité primaire allant de 5,7 % à 12 %. À partir de ces travaux, il considère comme acceptable une variation de 10 % de ce risque.

Ceci correspond au passage d'un risque annuel d'insécurité primaire de 10 % à 11 % des véhicules assurés. (augmentation de 10 %)

Cette augmentation du risque d'accident limitée à un point est à la base de tous les calculs de risque du Groupe de Travail Européen (GTE) (35).

1.2 Le risque pour la population

Le groupe de travail européen présente le risque A comme la proportion du risque d'insécurité primaire attribuable aux personnes avec un antécédent de crise d'épilepsie.

Le GTE établit un lien, entre une proportion de personnes « épileptiques » autorisées à conduire et le risque relatif d'accident de cette population selon la formule suivante :

$$A = \text{Pop.} \cdot (\text{RR} - 1)$$

Avec

A = Risque d'insécurité routière primaire attribuable à une population de conducteurs « épileptiques ».

Pop = proportion de personnes atteinte d'épilepsie possédant le permis de conduire.

RR = risque relatif d'accident au volant lié à une crise d'épilepsie.

Cette équation permet de déterminer le risque relatif acceptable en fonction de la taille de la population choisie.

La prévalence de l'épilepsie est 0.6 % pour le groupe de travail. Si l'on considère que seuls 50 % à 70 % des personnes avec un antécédent de crise d'épilepsie conduisent, alors la valeur de « p » varie de 0,30 % à 0,42 %.

Ainsi selon la valeur de « p » choisie, le risque relatif (RR) peut varier de 3 à 4,3 tout en maintenant un risque « A » inférieur à 1 %.

Le GTE accepte ainsi un risque relatif d'accident (RR) de 3 à 6. Le GTE compare ce risque d'accident relatif avec le risque d'accident mortel multiplié par sept pour les conducteurs âgés de moins de vingt-cinq ans ou de trois pour les conducteurs âgés de plus de soixante-dix ans. Cependant, le GTE parle d'un risque d'insécurité primaire, celui d'avoir un accident, puisque les chiffres de Sonnen donnés en justification parlent de la proportion de véhicules accidentés mesurés par les compagnies d'assurances. Ce taux ne peut être comparé directement à un risque d'insécurité routière secondaire comme le fait le GTE.

1.3 Du risque collectif au risque individuel

Le groupe de travail préfère que la régulation se fasse sur un risque individuel qui est plus facile à accepter pour les patients. La première équation permettait de définir un risque relatif d'accident de la route acceptable pour la population générale.

Pour calculer ce risque individuel, le GTE énumère plusieurs paramètres pouvant influencer ce risque.

Ces paramètres sont :

- Le temps passé au volant,
- Le taux de crises d'épilepsie entraînant un accident,
- La probabilité d'être impliqué dans un accident de la circulation mortel dans l'année en Europe,
- La probabilité de faire une crise d'épilepsie dans l'année ou COSY (*Chance of an Occurrence of a Seizure in the next Year*).

Ainsi, le groupe de travail propose de mettre en relation le risque d'accident et la probabilité de faire une crise d'épilepsie dans l'année. In fine, la détermination du COSY permettra d'autoriser ou non la conduite automobile à une personne avec un antécédent de crise d'épilepsie.

Le GTE met en relation ces paramètres de la manière suivante :

$$\text{COSY} = (\text{RR} - 1) \cdot \text{F} / (\text{D} \cdot \text{X})$$

Avec :

RR= RR individuelle d'accident

F= Probabilité qu'un véhicule soit impliqué dans un accident mortel dans l'année (1/7000)

D= Temps passé au volant (0,042)

X= Probabilité qu'une crise d'épilepsie au volant mène à un accident mortel (0,018)

1.4 Estimation des paramètres influençant le risque

1.4.1 Le temps passé au volant :

Le GTE estime qu'un conducteur du groupe 1 passe 4 % de son temps au volant en incluant les vacances et les week-ends. Ceci correspond à une quantité d'expositions d'une heure par jour.

Il suppose que le risque d'avoir une crise d'épilepsie est homogène au cours de la journée. Si une crise d'épilepsie survient, elle aura une probabilité de 1/24 (0,042) de se produire durant l'heure de conduite.

Le GTE indique toutefois que son hypothèse est une estimation haute du risque puisque selon Janz (1969)(39), la moitié des crises d'épilepsie surviennent pendant les huit heures de sommeil.

1.4.2 Proportion de crises d'épilepsie au volant entraînant un accident mortel

Le taux de crises d'épilepsie survenant au volant entraînant un accident est estimé à 55 % selon le GTE qui se base sur deux études de Sonnen et al. (1995)(40) et Berg et al. (2000)(41). Le groupe de travail applique la valeur de 60 % afin de ne pas sous-estimer ce risque. Une étude plus récente constate un taux similaire, mais les effectifs sont faibles.(42)

Le groupe de travail décide de ne prendre en compte que les accidents mortels. Ces accidents représentent en 2001, 3 % des accidents avec **blessés** (35). En 2016, cette proportion est de

2.17 % (43). Nous parlons ici d'accidents mortels et non de victimes. En effet, en 2001, en Europe, il y a eu 37467 accidents mortels pour 38828 morts.

Le GTE pose l'hypothèse que les accidents liés à une crise d'épilepsie ne sont pas plus mortels que les autres accidents. Par conséquent, seuls 3 % des accidents causés par une crise d'épilepsie seront mortels. Selon cette hypothèse, seul 1.8 % des crises d'épilepsie survenant au volant seront mortels.

Ainsi, si une crise d'épilepsie survient au cours d'une journée, il y a une probabilité de 0.00076 ou 1/1316 (DX) que cette crise survienne au volant et qu'elle conduise à un accident mortel.

1.4.3 Taux d'accident de la circulation mortel

En 2001, la proportion d'accidents mortels par véhicules immatriculés en Europe est de 1/7000¹.

En utilisant la même méthode que le GTE, en 2016, ce risque est de 0,66 accident mortel pour 7000 véhicules ou de 0,71 décès pour 7000 véhicules.

Par la suite, nous conserverons les données utilisées par le groupe de travail pour ne pas changer les résultats qui ont servi de base à la directive. Nous discutons dans le chapitre suivant des variations liées à des données plus récentes.

¹ Calcul fourni par l'annexe 4 du GTE. Ce calcul est présenté dans l'annexe 1, page 117.

1.4.4 Une formule discutable

Une fois tous ces paramètres calculés, la formule se résume à :

$$\text{COSY} = (\text{RR}-1) \times 0.183$$

Le GTE, dans son argumentaire, préfère baser la régulation du permis de conduire sur un risque individuel correspondant au COSY plutôt que sur un risque relatif d'accident. Cependant, le lien de proportionnalité établi entre le risque relatif d'accident et le COSY reste discutable. Par l'expression « (RR-1) », le GTE montre qu'il s'intéresse uniquement au risque d'accident lié à la survenue d'une crise d'épilepsie. Les autres facteurs de risque d'accidentologie comme la prise d'un traitement ou les troubles cognitifs pouvant être associés à certains syndromes épileptiques sont ignorés.

Le rapport **F/DX** est égal à 0.183 ou 1/5, 5. Ce rapport met en relation la probabilité théorique qu'une crise d'épilepsie entraîne un accident mortel et l'incidence des accidents de voiture mortels calculée pour l'Europe en 2001. Ce rapport montre que la survenue d'une crise d'épilepsie entraînant un accident de circulation mortel est 5,5 fois plus importante que le taux d'incidence d'accident mortel observé.

Fairclough et al. (2018)(44) à partir des statistiques britanniques de 2014 calculent, selon le même procédé que le GTE, que : $\text{COSY} = (\text{RR}-1) \times 0.15$. Cette différence est liée à l'utilisation de la mortalité routière du Royaume-Uni de 2014.

Si l'on ne s'intéresse, non plus à l'incidence des accidents mortels, mais à l'incidence des sinistres automobiles déclarés aux assurances automobiles selon l'hypothèse de Sonnen, on aurait alors $F=10\%$, $X=60\%$ (toutes les crises entraînant un accident sont comptabilisées). On obtient alors $F/DX=3.69$, soit $COSY=(RR-1) \times 3.69$.

La probabilité de déclarer un sinistre est presque quatre fois plus importante que celle d'avoir un accident de la circulation causé par une crise d'épilepsie. Ceci est concordant avec l'étude de Krumholz et al. (1991)(45) qui montre que seuls 11 % des accidents de la circulation des personnes épileptiques sont liés à une crise d'épilepsie(45).

Ce résultat montre les limites de la formule proposée puisque selon les paramètres de l'hypothèse de Sonnen, pour une $RR \times 2$, le $COSY$ serait de 369 %.

Cette différence s'explique par l'introduction de paramètre d'insécurité routière secondaire dans la formule du calcul du $COSY$. Le GTE parle au départ d'un taux d'accident de 10 % des véhicules assurés et tolère une augmentation de 1 point. Puis, il décide de ne s'intéresser qu'aux accidents mortels soit 1.8 % des crises d'épilepsie survenant au volant (le paramètre « X » de l'équation).

Le GTE s'intéresse donc à la mortalité routière et non aux accidents de la route. Dans le prochain point, nous allons voir à partir du calcul en valeur absolue proposé par le GTE, en quoi ce changement d'un risque d'insécurité primaire à secondaire, peut modifier les résultats.

1.5 Calcul du risque en valeur absolue

En page 11, le GTE propose de calculer le taux de mortalité lié aux conducteurs « épileptiques ». Selon leurs calculs, il y a eu en 2001, 2142 accidents de voiture avec blessés pour un million d'habitants. Le taux d'accident mortel est de 3 %. S'il est multiplié par deux, alors il y aura 6 % d'accidents mortels impliquant des personnes « épileptiques »; soit 18 accidents mortels par millions d'habitants c'est-à-dire 9 accidents mortels supplémentaires par million d'habitants. Ceci pour une population "p" de 0.42 %. Ces valeurs sont à comparer aux 37467 accidents mortels observés en 2001.

Ce calcul est erroné. Pour 2142 accidents avec blessés on observera neuf accidents avec blessés impliquant des personnes épileptiques et non 9 accidents mortels ($2142 \times 0.42\%$). Il y aurait ainsi 0.27 (9×0.03) accidents mortels de plus par millions d'habitants si le risque d'accident avec blessés était multiplié par 2.

Ainsi, pour une population estimée à 300 millions d'habitants, en 2001, si l'on autorise les personnes « épileptiques » à conduire nous aurions deux cas de figure :

- Soit on considère que le risque d'accident grave est doublé sans modifier la mortalité de ces accidents. On observerait 2700 accidents avec blessés supplémentaires pour 81 accidents mortels supplémentaires.
- Si l'on considère que seul le risque d'accident mortel est multiplié par deux, nous n'aurions aucun accident avec blessés supplémentaires, mais 81 accidents mortels supplémentaires.

On peut donc observer le même nombre de morts pour un nombre d'accidents avec blessés différents. Ce paramètre correspond à la vulnérabilité. Ceci est bien documenté pour les

personnes âgées dont les accidents de la route sont plus souvent mortels que pour les autres tranches d'âge.(46,47)

Le GTE déclare qu'il n'existe pas d'arguments pour considérer que les accidents liés à une crise d'épilepsie soient plus graves que pour les autres causes d'accidents. Dans ce cas, une augmentation de la mortalité routière serait forcément liée à une augmentation du nombre total d'accidents.

Ces éléments montrent que les insécurités routières primaires et secondaires sont confondues dans le rapport du GTE. Ainsi doubler le nombre d'accidents ou doubler la mortalité est identique pour le GTE(35).

1.6 Relation entre le COSY et la période de suspension de permis

Une fois les différents paramètres fixés, il reste à déterminer la période de suspension de permis. Suivant leurs hypothèses, pour qu'un conducteur du groupe 1 soit autorisé à conduire, la valeur maximale doit être comprise entre 20 à 60 % selon qu'on choisisse un risque relatif x2 ou x4.

Le GTE ne se positionne pas sur la valeur du COSY à adopter, il rappelle seulement qu'un COSY de 20 % correspond à un risque A de 0.5 % et qu'il n'est pas en faveur d'une directive trop restrictive(35) :

If one takes 20% COSY as the limit, $R = 2.1$ and $A < 0.5\%$.in the worst case. As argued above, we do not advocate this last choice.

Pour un même COSY, les périodes de suspension de permis varient selon le type de crises. Le GTE identifie plusieurs cas de figure, dont la première crise non provoquée, la première crise

provoquée et le syndrome épileptique. Les périodes de suspension de permis vont de 3 mois à un an. Les pays européens appliquent cette directive de manière différente. Les transpositions de cette directive sont présentées et discutées dans les points suivants.

Le GTE distingue également les crises d'épilepsie purement nocturnes dont la période de suspension de permis semble indépendante du calcul du COSY précédemment décrit, ce point est discuté au point 4 de ce chapitre.

1.7 Les conducteurs du groupe 2

Dans les précédents paragraphes, nous avons essentiellement parlé du groupe 1. Pour ce groupe, les calculs de A et du risque relatif ne sont pas effectués par le groupe de travail. Il considère que le risque d'accident est multiplié par 30 par rapport au groupe 1. À partir de là, si l'on accepte un COSY de 60 % pour le groupe 1 alors le COSY du groupe 2 doit être de 2 %.

Le risque est considéré comme étant 30 fois supérieur pour les deux raisons suivantes :

- Les accidents sont considérés comme cinq fois plus graves par le premier groupe de travail européen de 1996. Cette notion a été acceptée de manière arbitraire selon Schmedding (38).
- Les conducteurs du groupe 2 passent au moins six fois plus de temps au volant que les conducteurs du groupe 1 selon les statistiques européennes. Soit six heures au lieu d'une.

Les États-Unis et l'Australie acceptent le même facteur de trente entre le groupe 1 et le groupe 2 (38). Le GTE propose d'actualiser les données, leur calcul aboutit à un facteur de 20 au lieu de 30. Mais devant le peu de différences entre les deux facteurs, le GTE conserve un COSY inférieur à 2 % pour les conducteurs du groupe 2.

Pour établir les durées d'interdiction de conduite correspondant à ce COSY de 2 %, le GTE utilise une méthode empirique différente de celle explicitée au point 1.3, qui ne concerne que les conducteurs du groupe 1.

Le GTE cite Annegers et al. (1986)(48) qui observe un risque de récurrence inférieur à 5 % après 4 ans sans crises d'épilepsie et qu'il est de 2 % après 5 ans sans crises. Hauser et al. (2003)(49) montre qu'après une période de cinq années sans crises, avec ou sans traitement, le risque de récurrence d'une crise d'épilepsie est de 1 % par an pendant les dix années suivantes. À partir de ces résultats, le GTE recommande une suspension du permis pour les conducteurs du groupe 2 de 5 ans après une première crise non provoquée. Cette durée doit être obtenue sans l'aide d'un traitement.

En cas d'épilepsie syndromique, le GTE recommande d'autoriser la conduite après une période de 10 ans sans crises et sans recourir à un traitement antiépileptique. Cette période est donnée en exemple, elle n'est pas justifiée dans le rapport et le GTE laisse la possibilité d'autoriser la conduite plutôt en cas de pronostic favorable. Cette période sans traitement va à l'encontre de la position actuelle de l'ILAE, pour qui la guérison est acquise après dix ans sans crises dont cinq ans sans traitement.

La période nécessaire pour qu'une épilepsie soit considérée en rémission reste sujette à débat. Une étude récente de Sillanpää et al. (2017) (50) plaide pour une période de 5 ans sans crises. Le GTE, comme la directive européenne qui en découle laisse la possibilité aux législateurs de réduire la période de suspension de permis en présence de facteurs pronostics favorables. Ces facteurs ne sont pas détaillés dans les textes de loi.

2 LA DIRECTIVE EUROPÉENNE 2009/113/CE et sa transposition

2.1 Le Texte

Tableau 1: période de suspension du permis de conduire pour le groupe 1

Chapitre		Période de suspension du permis pour le groupe 1
12.1	Délais d'obtention d'un permis sans restriction	5 ans sans crise
12.2	Première crise provoquée	Au cas par cas
12.3	Première crise non provoquée ou crise unique	6 mois ou moins suivant le pronostic
12.4	Autre perte de conscience	suivant le risque
12.5	Épilepsie déclarée	1 an sans crise
12.6	Crises survenant exclusivement pendant le sommeil	1 an
12.7	Crises n'altérant pas les capacités d'actions	1 an
12.8	Modification ou arrêt du traitement	6 mois après arrêt ou 3 mois après retour aux doses antérieures
12.9	Après chirurgie avec risques de crises d'épilepsie	<i>Idem</i> épilepsie

Le texte de la directive définit un ensemble de périodes de suspension de permis en fonction du type de crises d'épilepsie et du type de permis. Les périodes de suspension vont de six mois à un an pour le groupe 1 et de cinq à dix ans pour le groupe 2. Ces durées peuvent être réduites si le pronostic est favorable. Les périodes de suspensions sont résumées dans les tableaux 1 et 2. Le texte intégral est reproduit dans l'[annexe 2](#)².

² Page 117.

Nous notons qu'aucune référence au COSY ou au risque relatif n'est faite hormis pour le groupe 2. Pour ce groupe, il est fait mention d'un risque annuel d'avoir une crise d'épilepsie inférieure à 2 %. (cf. tableau 2)

Tableau 2: Période de suspension du permis de conduire pour le groupe 2

Chapitre		Période de suspension du permis pour le groupe 2
12.10	Délais d'obtention d'un permis sans restriction	10 ans sans traitement et sans crises
12.11	Première crise provoquée	Au cas par cas/si lésion cérébrale : risque annuel <2 %
12.12	Première crise non provoquée ou crise unique	5 ans sans traitement ou moins suivant le pronostic
12.13	Autre perte de conscience	Autorisé si risque annuel <2 %
12.14	Épilepsie déclarée	10 ans sans traitement ou moins suivant le pronostic

3 Mise en application dans les pays européens

La plupart des pays européens ont transposé la directive européenne comme l'a proposé l'Union européenne. Cette directive laisse toutefois la possibilité aux pays européens d'être plus restrictif comme nous le verrons.

Parmi les pays européens dont la législation a pu être traduite³, la plupart suivent le même schéma que la directive. Seules l'Allemagne, la Bulgarie et l'Estonie indiquent une période d'un an sans crises sans donner plus de précision.

3.1 Transposition de la directive pour le groupe 1

Concernant le groupe 1, des disparités existent essentiellement sur les durées de suspension de permis. Certains pays appliquent des périodes fixes, d'autres laissent la probabilité de moduler ces périodes.

Les différences concernent essentiellement les crises nocturnes et les crises inaugurales. Ces différences seront traitées en détail aux points 4 à 6 de ce chapitre. Le tableau 4 reproduit les principales différences entre les pays européens et la Suisse. Hormis Malte, Chypre et la Grèce, les pays non cités ont transposé la directive sans apporter de modifications.

³ Seules les législations de Malte, de Chypre et de la Grèce n'ont pu être traduites par les traducteurs en ligne.

Tableau 3: principale différence entre les législations européennes pour le groupe 1

	GRUPE 1			
	Délais d'obtention d'un permis sans restriction	Première crise provoquée	Première crise non provoquée ou crise unique	Épilepsie déclarée
	12.1	12.2	12.3	12.5
Directives européennes	5 ans sans crise	cas par cas	6 mois ou moins suivant le pronostic	1 an sans crise
Allemagne	Exceptionnellement s'il n'y a pas de risque significatif de récurrence de crises, par exemple 1 an sans crises			
Belgique	<i>Idem</i>	3 mois si EEG et imagerie OK 6 mois sans crise	3 mois si EEG et imagerie OK 6 mois sans crise	<i>Idem</i>
Bulgarie	cas par cas, 1 an sans crises			
Espagne	validité de 5 ans après 3 ans sans crises	6 mois	6 mois	<i>Idem</i>
Estonie	1 an sans précision			
Hongrie	5 ans (2 dernières années sans traitement)	6 mois	6 mois	1 an si crise généralisée et 2 ans si crises focales
Italie	5 ans sans crises et sans traitements	<i>Idem</i>	6 mois	<i>Idem</i>
Pologne	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	6 mois	2 ans sans crises
Portugal	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	6 mois	<i>Idem</i>
Royaume uni	<i>Idem</i>	6 mois	6 mois, 12 mois si facteurs de risques	<i>Idem</i>
Slovaquie	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	1 an	<i>Idem</i>
Slovénie	<i>Idem</i>	6 mois	6 mois	2 ans
Suède	<i>Idem</i>	3 mois	6 mois	<i>Idem</i>
Suisse (C1 usage privé=groupe1)	NS	3 mois	6 mois	1 an sans crise, risque récidive <40 %
République tchèque	<i>Idem</i>	6 mois	6 mois sans traitement ou 1 an si traitement	1 an

Pour le groupe 1, les autres disparités sont mineures. Nous noterons que seule la Hongrie propose de suspendre le permis un an en cas de crises d'épilepsie généralisées et deux ans en cas de crises focales. Le GTE dans son argumentaire n'avait pas d'arguments pour distinguer les crises d'épilepsie selon leur sémiologie.

La Pologne est le seul pays européen à demander deux ans sans crises pour autoriser la conduite automobile.

La Hongrie et l'Italie sont les seuls à attribuer une définition légale de l'épilepsie particulière. En Italie, cinq années sans crises et sans traitement sont nécessaires pour être exonérées d'un suivi médical. En Hongrie, 5 années sans crises sont également nécessaires, mais les deux dernières années doivent être obtenues sans recourir à un traitement.

La Belgique et les Pays-Bas inscrivent dans leur loi la nécessité de réaliser une imagerie et un EEG pour obtenir l'autorisation de conduire. La Slovaquie demande au conducteur de prouver l'absence de récurrence de crise d'épilepsie par une attestation.

Enfin, le Royaume-Uni donne une période de suspension minimale de six mois et stipule de porter cette période à un an si le COSY est supérieur à 20 %. La Suisse est le seul pays d'Europe à préciser que la conduite est autorisée tant que le COSY est inférieur à 40 %.

3.2 Transposition de la directive pour le groupe 2

Pour le groupe 2, les législations européennes sont quasi identiques. Les différences existent essentiellement pour les périodes d'interdiction après une première crise. cf. Tableau 4.

Après une première crise non provoquée, la directive préconise 5 ans ou moins selon le pronostic. Certains pays font le choix de fixer cette période à 5 ans sans crises comme la

Belgique et la République tchèque. Les Pays-Bas demandent en plus un EEG avec privation de sommeil et le Royaume-Uni demande que le COSY soit inférieur à 2 %.

Après une première crise provoquée, la directive est en faveur du cas par cas sans donner de période spécifique. Les pays les plus libéraux indiquent 6 mois en cas de facteurs exceptionnellement favorables comme la Belgique. La Suisse fixe la période à 6 mois pour les conducteurs des véhicules appartenant aux catégories C⁴ et D1⁵ uniquement.

Pour la guérison de l'épilepsie, la directive européenne indique une période de dix ans en laissant la possibilité d'autoriser la conduite avant. La plupart des pays européens appliquent la même période. Les Pays-Bas, la Hongrie, et la Suisse (uniquement pour les permis C et D1) autorisent la conduite après 5 ans sans crises et sans traitement. La Hongrie demande seulement 2 ans sans traitement. Les lois appliquées en Europe sont résumées en Annexe 3 pour le groupe 1⁶ et en Annexe 4⁷ pour le groupe 2.

⁴ Poids du véhicule supérieur à 3.5 t. En Suisse, les véhicules <7.5t à usage privé appartiennent au groupe 1.

⁵ Le permis D1 permet de transporter 16 passagers au maximum.

⁶ Page 121.

⁷ Page 123.

	GROUPE 2				
	Délais d'obtention d'un permis sans restriction	provoquée	Première crise non provoquée ou crise unique	Autre perte de conscience/malformation cérébrale	Épilepsie
	12.1	12.11	12.12	12.13	12.14
Directives européennes	10 ans sans traitement et sans crises	cas par cas/si lésion cérébrale : risque <2 %	5 ans sans traitement ou moins,	risque <2 %	10 ans sans traitement ou moins suivant le pronostic
Allemagne	Exceptionnellement s'il n'y a pas de risque significatif de récurrence de crises, par exemple 5 ans sans crises.				
Belgique	<i>Idem</i>	1 an, 6 mois si exceptionnellement favorable	5 ans		10 ans, 2 ans pour C1
Bulgarie	Au cas par cas après 5 à 10 ans sans traitement, risque <2 %				
Espagne	<i>Idem</i>	1 an avec EEG si lésion cérébrale au cas par cas	<i>Idem</i>	cas par cas	10 sans traitement, EEG et imagerie
Estonie	non préciser				
Hongrie	NS	1 an	2 ans sauf transport de personnes		3ans avec traitement et 2 ans sans
Italie	<i>Idem</i>	cas par cas/si lésion cérébrale cas par cas	10 ans sans traitement et sans crises	cas par cas	10 ans sans traitement et sans crises et EEG
Pays-Bas	5 ans	2 ans sans crise sans traitement après EEG avec privation de sommeil	5 ans sans crise sans traitement après EEG avec privation de sommeil		5 ans sans traitement
Royaume uni	<i>Idem</i>	5 ans	5 ans et risque <2 %	reco spécifique	<i>Idem</i>
Suisse (C1 usage privé=groupe1)	NS	6 mois sans traitement pour C et D1, 5 ans pour D	2 ans sans traitement pour C et D1, 5 ans pour D	NS	5 ans sans traitement pour C et D1, impossible pour D
République tchèque	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	5 ans	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>

Tableau 4: principale différence entre les législations européennes pour le groupe 2

Chapitre 3 : Le COSY, un élément central de la directive

1 Le COSY

Il est difficile d'établir le risque de récurrence après une première crise d'épilepsie, même s'il existe des recherches à ce sujet.(51)

Le risque de récurrence dépend du type de crise et de l'administration d'un traitement. Ce risque est également variable au cours du temps.

Le GTE pose l'hypothèse que l'évolution du risque de récurrence au cours du temps se fera de manière invariable.

Il établit que 87 % des récurrences de crises d'épilepsie se feront durant les deux premières années qui suivent la première crise, et ce, quel que soit le type de crises.

En se basant sur les deux seules études (Anneger et al., 1986(48), Perkins et al., 1993(52)) à fournir des statistiques de récurrences à trois mois et six mois, le groupe de travail établit que 32 % des récurrences auront lieu lors des trois premiers mois, 21 % lors des trois mois suivants, 15 % pendant le reste de la première année et 12 % l'année suivante.

Ainsi, après une première crise, si le taux de récurrence est de 100 %, alors 32 % des récurrences se feront pendant les trois premiers mois. Ceux n'ayant pas eu de récurrences au cours des trois premiers mois auront un risque résiduel de 36 % pour le reste de l'année. Ceux n'ayant pas eu de récurrences au bout d'un an auront un risque résiduel de 12 % pour l'année suivante correspondant à un COSY de 12 %.

Selon ce schéma invariable, il suffit de connaître le taux de récurrence d'un syndrome épileptique en particulier pour établir le COSY. Le COSY apparaît alors comme la distribution du risque de

récidive d'une crise d'épilepsie au cours du temps. Ce risque se répartit de manière invariable, quel que soit le type de crises.

Pour l'épilepsie, c'est-à-dire les personnes qui ont plusieurs crises d'épilepsie au cours de leur vie, le GTE se base sur l'étude de Hauser et al. (1998)(53). Dans cette étude après trois crises d'épilepsie, les trois quarts des patients auront une troisième crise dans les trois années. Parmi eux, 60 % auront une récurrence au cours des six premiers mois. En appliquant la même répartition du COSY que pour les premières crises, le GTE estime le COSY à 48 % après trois mois, 29 % à six mois et de 15 % après un an.

Nous ne discuterons pas de la méthode employée pour déterminer le COSY puisque le GTE admet lui-même qu'il se base sur des études non reproduites dont les intervalles de confiance sont inconnus, mais assume ce choix :

« Critics will point to the fact that the data have not been reproduced and that the confidence intervals are unknown. It seems, however, likely that we will have to live with these uncertainties in the foreseeable future. Decisions will have to be made on available evidence even if the evidence is not ideally suited. »

Cette méthode ne concerne que les conducteurs du groupe 1 puisque, pour le groupe 2, le choix est différent (cf. chapitre 1.7).

2 Première crise non provoquée

Tableau 5: Première crise non provoquée

	GROUPE 1 Première crise non provoquée ou crise unique
Directive UE	6 mois ou moins
Allemagne	Exceptionnellement
Belgique	3 mois si EEG et imagerie OK 6 mois sans crise
Bulgarie	cas par cas, 1 an sans crises
Espagne	6 mois
Estonie	1 an sans précision
Hongrie	6 mois
Italie	6 mois
Pologne	6 mois
Portugal	6mois
Royaume-Uni	6 mois, 12 mois si facteurs de risques
Slovaquie	1 an
Slovénie	6 mois
Suède	6 mois
Suisse (C1 usage privé)	6 mois
République tchèque	6 mois sans traitement ou 1 an si traitement

Le GTE se base sur des hypothèses mêlant le risque de récurrence globale après une première crise non provoquée et le moment où cette récurrence risque de se produire.

Selon leur estimation, trois à six mois de suspension de permis suffisent pour contenir le risque d'accident à un niveau acceptable. La directive européenne qui en découle indique six mois de suspension ou moins s'il existe des facteurs favorables.

Si la plupart des pays appliquent la directive telle quelle, la Belgique fixe une limite minimale de trois mois si l'imagerie et l'EEG sont normaux. De nombreux pays proposent six mois sans possibilités

de réduire ce délai. Certains pays fixent la période à un an sans crise. Le Royaume-Uni interdit la conduite jusqu'à douze mois si le COSY estimé est supérieur à 20 % après six mois et la République tchèque introduit une différence entre les personnes prenant un traitement ou non.

La Suisse ne fait pas partie de l'Union européenne, mais sa loi prend racine dans le travail du GTE. Ce pays autorise la conduite si le COSY est inférieur à 40 %(54). Pour rappel, un COSY de

20 % correspond à une augmentation du risque d'accident de 0,5 % selon l'hypothèse du groupe de travail européen. Il n'était pas favorable à une telle option.

En combinant les résultats de 12 études réalisées pour la majorité dans les années quatre-vingt, le GTE établit qu'après une première crise d'épilepsie non provoquée le taux de récurrence au cours de la vie est de 46 %.

Une étude de cohorte de Marson et al. (2005)(55), portant sur 1847 patients provenant de la cohorte MESS, montre un risque de récurrence, similaire, de 48 %.

Une revue de littérature Cochrane(56), combinant plusieurs cohortes dont MESS(55) et FIRST(52), montre un risque de récurrence de 46,9 % après cinq ans de suivi pour les patients quelque soit leur traitement. L'hétérogénéité des études ne permet pas de faire d'analyse en sous-groupe.

Une étude de Kim et al. (2006), se basant uniquement sur la cohorte MESS, stratifie le risque de récurrence de 30 à 70 % après cinq ans de suivi. Les variations sont liées au type de traitement et à la présence ou non d'anomalie à l'EEG ou à l'imagerie(57).

Hesdorffer et al. (2009)(58) établit un risque de récurrence de 65 % après dix ans de suivi sans préciser à quel moment ont lieu les récurrences.

Ainsi, en prenant le taux de récurrence le plus défavorable (70 %), avec les mêmes hypothèses que le groupe de travail, on obtient un COSY de 25,2 % au troisième mois. Au sixième mois, le COSY est de 10,5 %.

Outre la méthode de la commission, issue d'un calcul probabiliste, d'autres équipes ont essayé d'établir le COSY au travers d'études observationnelles.

Bonnet et al. (2010,2014)(59,60), analysent les données de plusieurs cohortes, dont celle de MESS(55) et celle de FIRST(52). Ces cohortes ont été constituées pour évaluer deux stratégies thérapeutiques après une première crise d'épilepsie non provoquée ne relevant pas d'une indication formelle à un traitement antiépileptique. Un groupe bénéficiait d'un traitement systématique et immédiat après une première crise d'épilepsie et dans un second groupe, la mise en place d'un traitement n'était pas systématique. Ce groupe reflétait la pratique habituelle des praticiens.

La randomisation s'est faite après un délai d'au moins trois mois. Les patients ayant eu une récurrence avant la randomisation ont été exclus. De ce fait, les patients avec le plus grand risque de récurrence ne sont pas inclus dans ces cohortes.

Les résultats montrent que le COSY après six mois sans crises est de **15 % [IC95 % (12-18)]** si le traitement est immédiat. Il est de **18 % [IC95 % (15-21)]** pour un traitement différé.

L'étude étant anglaise, les auteurs se basent sur le choix anglais d'utiliser un COSY de 20 %(61). Aucune information n'est donnée sur les trois premiers mois. Dans une analyse par sous-groupe, les auteurs établissent par calcul que le COSY devient inférieur à 20 % après 2,7 mois pour les patients ayant eu une crise idiopathique ou cryptogénique avec un EEG et une imagerie normale, s'ils prennent un traitement d'emblée. Si le traitement est différé ou absent, il faut attendre 4,5 mois.

Selon ce même procédé, chez des personnes ayant eu une crise d'épilepsie symptomatique associée à des anomalies à l'EEG et à l'imagerie, le cosy est inférieur à 20 % après un an.

Mais les études citées précédemment se basent sur des cohortes dont le but était de déterminer le taux de récurrence de crises en fonction de l'administration d'un traitement de

manière immédiate ou différé, elles n'étaient pas faites pour étudier les taux de récurrences mensuels.

À ce jour, il existe une seule étude prospective : celle de Brown et al. (2015) (62) se basant sur les mêmes hypothèses que le groupe de travail européen. Sur une série de 988 patients passés aux urgences pour une première crise d'épilepsie non provoquée, il établit un COSY de **20,4 % (95 % 17,1-23,8]** après 6 mois sans crises.

Par ailleurs, en se basant sur un risque de récurrence mensuel et non annuel, il établit qu'il faut douze mois pour obtenir un risque équivalent à un COSY de 20 %. Selon la même méthode, il faut sept mois pour un COSY équivalent à 39 %.

Brown explique ses résultats par l'inclusion de patients avec un risque de récurrence plus important que les autres études. Il indique que ses critères d'inclusions sont plus larges et que ses patients sont issus d'une série hospitalière.

Il a également inclus tous les patients, même ceux ayant eu une récurrence entre la première crise et le moment de l'inclusion; contrairement à d'autres études qui excluaient les patients ayant eu une récurrence entre la première crise et leur inclusion.

Il indique que la proportion de patients ne prenant pas de traitement est plus importante que les cohortes de MESS.

Bonnet et Brown se basent sur le choix anglais d'un COSY de 20 %, pour lequel le groupe de travail n'était pas favorable. Selon l'hypothèse la plus défavorable, il faut un an sans crise pour que le COSY soit inférieur à 20 %. Selon l'hypothèse la plus favorable, il faudrait attendre 2,7 mois pour que le COSY soit inférieur à 20 %. Cette hypothèse implique un traitement immédiat, un EEG et une imagerie sans anomalies.

Ces études récentes montrent que la période de suspension de permis de 6 mois après une première crise non provoquée est pertinente. Pour autoriser la conduite avant 6 mois, la prise d'un traitement semble indispensable.

Les différences dans la transposition de la directive semblent se situer sur le choix du risque acceptable. Seuls le Royaume-Uni et la Suisse indiquent le COSY accepté, les autres pays ne l'indiquent pas.

3 Première crise provoquée

Tableau 6: Première crise provoquée

	après une crise provoquée
Directives européennes	cas par cas
Belgique	3 mois si EEG et imagerie OK 6 mois sans crise
Suède	3 mois
Suisse	3 mois
Espagne	6 mois
Hongrie	6 mois
Royaume uni	6 mois
Slovénie	6 mois
République tchèque	6 mois
Bulgarie	cas par cas, 1 an
Allemagne	Exceptionnellement
Estonie	1 an sans précision

Après une première crise d'épilepsie provoquée par un facteur identifiable, la directive européenne ne donne pas de durée de suspension de permis. La période de suspension est laissée à l'appréciation du neurologue ou de la commission médicale selon les pays. La majorité des pays européens adopte cette directive sans apporter de modification. Le tableau montre uniquement les pays qui apportent une modification.

La Bulgarie, l'Allemagne et l'Estonie ne donnent pas de précision sur la durée de suspension, les périodes sont données à titre d'exemple. La Belgique, la Suisse et la Suède adoptent une période de 3 mois. La loi belge précise que la période est de 3 mois à la condition que l'imagerie et l'EEG ne montrent pas d'anomalie, dans le cas contraire, la période de suspension est de 6 mois. Cinq autres pays adoptent dans leur législation, une période fixe de 6 mois.

La complexité concernant les crises provoquées réside dans la multiplicité des éléments pouvant être à l'origine d'une crise d'épilepsie. En effet, les crises d'épilepsie peuvent être secondaires à la prise de toxiques, à la iatrogénie, à un AVC, à un traumatisme crânien, à une infection cérébrale ou à la privation de sommeil (liste non exhaustive).

A multiplicité des causes, il faut ajouter la difficulté pour attribuer un événement épileptique à un antécédent spécifique qui peut parfois en être éloigné de plusieurs années. Certaines études montrent que les traumatismes crâniens (63–65) ou les infections cérébrales (66) peuvent provoquer une crise d'épilepsie jusqu'à cinq années après l'épisode aigu.

Le GTE cite plusieurs études avec des probabilités d'avoir une crise d'épilepsie après certains événements, cependant il déclare que « *la plupart de ces chiffres ne sont pas utilisables en tant que tels pour déterminer un COSY* ».

Devant cette complexité, le GTE ne donne pas de période de suspension de permis. Le cas par cas reste de mise en fonction de la persistance du facteur déclenchant ou non et, le cas échéant, du risque de récurrence de crise.

Ainsi en l'absence de risque de récurrence, un conducteur pourrait voir son permis non suspendu. Pourtant, certains pays fixent des périodes de suspension de permis minimales. Par exemple pour la Belgique, Schmedding (38) explique qu'un délai raisonnable de 3 mois permet d'obtenir les résultats des examens complémentaires et une évaluation par un neurologue. Cette période correspondrait à une durée de sécurité.

Tableau 7: Première crise d'épilepsie

	Première crise provoquée	Première crise non provoquée ou crise unique
Directives européennes	cas par cas	6 mois ou moins
Espagne	6 mois	6 mois
Hongrie	6 mois	6 mois
Royaume uni	6 mois	6 mois, 12 mois si facteurs de risques
Slovénie	6 mois	6 mois
Tchéquie	6 mois	6 mois sans traitement ou 1 an si traitement

D'autres pays sont en faveur d'une période fixe de 6 mois. Pour ces pays, la période de suspension ne peut être inférieure à la période de suspension après une première crise non provoquée. Ces pays hormis le Royaume uni et la République tchèque, semblent regrouper les premières crises d'épilepsie ensemble, peu importe la cause. cf. tableau

Le GTE ne calcule pas le COSY pour cette catégorie, une étude a cependant essayé de le déterminer pour ce type de crises.

À ce jour, il existe une seule étude prospective, celle de Brown et al. (2015) (62) ayant suivi des patients après une première crise provoquée. Cette étude se base sur les mêmes hypothèses que la commission de 2005. Ces résultats montrent un COSY de 20 % à six mois, de 30 % à cinq mois et de 37 % à quatre mois.

On notera que les patients ne présentant pas d'anomalies à l'imagerie ou à l'EEG ont un risque de récurrence de crise égal à 14 % à 3 mois. Leur COSY est inférieur à 30 % à partir du cinquième mois. On notera également qu'après six mois sans crises, le COSY chute à 10 % pour les douze mois suivants. Quatorze patients ont eu une nouvelle crise au volant. Parmi eux, sept récurrences ont lieu lors des six premiers mois. Aucune précision n'est donnée sur l'accidentologie.

4 Le cas particulier des crises survenant exclusivement pendant le sommeil

Le cas des épilepsies nocturnes est intéressant, car les recommandations du GTE se font indépendamment du COSY contrairement aux autres types d'épilepsie. Ici, seul le danger d'avoir une crise d'épilepsie en dehors du sommeil semble être pris en compte. Cette absence de calcul de risque mène à une hétérogénéité dans les périodes de suspension de permis appliquées en Europe. En effet, le GTE propose une suspension de permis de deux ans, la directive européenne un an et le Royaume-Uni propose trois ans de suspension dans les cas les plus défavorables.

La nécessité d'une recommandation spécifique semble héritée d'anciennes lois, le GTE évoque, sans les citer, le cas de pays autorisant la conduite uniquement en journée aux personnes présentant une épilepsie exclusivement pendant le sommeil. Il admet que la littérature ne permet pas de justifier une telle position et propose une suspension de permis de deux ans sur la base de deux études de D'Alessandro et al. (1983)(67) et Park et al. (1998)(68).

La directive européenne laisse finalement le choix aux pays européens, en fixant une limite équivalente aux autres types de syndromes épileptiques. Le texte est formulé ainsi : « **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.** »

Tableau 8: Crises nocturnes

	crises pendant le sommeil
	12.6
Directives européennes	1 an
Belgique	2 ans
Portugal	1 an depuis la dernière crise nocturne/2ans si crise de jour
Royaume uni	1 an pour reconduire 3 ans pour passer le permis
Slovénie	3 ans même schéma, 2 ans après crise en journée
Suède	3ans schéma
Suisse (C1 usage privé=groupe1)	1 an si évolution depuis 3 ans

La plupart des pays font le même choix que le texte européen. La Belgique est le seul pays à suivre les recommandations du GTE. Les crises doivent survenir exclusivement pendant le sommeil pendant une période de deux années avant d'autoriser une personne à conduire.

Certains pays adoptent une position complexe. Le Royaume-Uni, la Slovénie, la Suède, et la Suisse autorisent la conduite automobile si le conducteur ou candidat a eu uniquement des crises pendant son sommeil sur une période minimale de trois ans. Et ceci, même en cas de récurrence des crises nocturnes(61).

Dans le cas d'une première crise nocturne, tous les pays autorisent la conduite après un an sans crises. En cas de crise en dehors du sommeil, le Royaume-Uni, la Slovénie, et le Portugal, demandent deux ans de suspension avant d'autoriser une personne à conduire ;

Avant de nous intéresser aux périodes de suspension de permis, il faut au préalable définir ce qu'est l'épilepsie nocturne et ses particularités.

4.1 Le choix des termes

D'un point de vue nosologique, la notion de crises d'épilepsie survenant exclusivement pendant le sommeil est sujette à débat.

Dans la littérature anglo-saxonne, les termes « sleep » et « nocturnal » sont utilisés de manière indifférenciée. En France, on parle de crises ou d'épilepsies nocturnes.

Actuellement, l'ILAE définit une crise d'épilepsie comme nocturne (sleep) quand elle survient exclusivement ou à plus de 90 % pendant le sommeil. Mais, il n'existe pas de telle définition pour définir un syndrome épileptique comme nocturne.

Park et al. (1998)(68) déclare dans son introduction qu'il existe une hétérogénéité au sein des syndromes épileptiques survenant pendant le sommeil. Certains auteurs les classent comme pures ou non pures, selon que les crises surviennent exclusivement pendant le sommeil ou non.

Cette notion est remise en question par le fait que des patients ayant des crises exclusivement pendant le sommeil développent par la suite des crises en dehors du sommeil. Ainsi, la nosologie actuelle ne permet pas de définir un syndrome épileptique comme survenant exclusivement pendant le sommeil. Par exemple, selon Licchetta et al. (2017), 30 à 40 % des personnes avec une Épilepsie Hypermotrice du Sommeil ont des crises en dehors du sommeil.(69)

Au-delà du caractère exclusivement nocturne, il faut ajouter qu'il est complexe d'identifier le caractère épileptique d'un événement survenant durant le sommeil qui parfois peut passer inaperçu ou confondu avec une parasomnie. Par exemple, en 1977, la dystonie

paroxystique nocturne est décrite pour la première fois. Elle est considérée comme une parasomnie. Ce syndrome a été classé comme un syndrome épileptique dans les années quatre-vingt-dix où il est renommé en Épilepsie Frontale Nocturne (NFLE : Nocturnal Frontal Lobe Epilepsy). Ce syndrome est rebaptisé, en 2014, lors d'une conférence de consensus en Épilepsie Hypermotrice du Sommeil (SHE : Sleep related Hypermotor Epilepsy), ou le terme « nocturne » est remplacé par « sommeil » pour marquer le lien avec le sommeil. (70–72)

4.2 La prévalence des épilepsies nocturnes

De nombreux auteurs citent la même étude où ces épilepsies nocturnes représentent entre 6 et 12 % des épilepsies. La prévalence des patients avec des crises survenant exclusivement pendant le sommeil est encore plus faible, mais aucune statistique n'est disponible(73,74).

4.3 Les crises en dehors du sommeil

Le principal risque des épilepsies exclusivement nocturnes est le risque d'avoir une crise en dehors du sommeil, c'est-à-dire pendant les heures de conduite. Le GTE cite deux études dont une n'est plus disponible. Selon le GTE, l'étude d'Alessandro et al. (1983)(67) montre que deux patients, parmi trente-quatre patients suivis, signalent des crises en dehors du sommeil.

Park et al. (1998)(68), pour la même étude, parle de quatre patients après deux ans de suivi. Thomas et al. (2009), pour la même étude, indique que douze patients parmi soixante-trois patients recrutés ont eu des crises en journée (73).

Le GTE cite également Park et al. (1998)(68). Cette étude se base sur une cohorte de 2000 patients épileptiques suivis entre 1990 et 1994. Parmi eux, 63 patients ont eu au moins deux crises nocturnes sans avoir de crises en dehors du sommeil.

Park constate que parmi les patients qui ont encore des crises (sur la base des déclarations de ces derniers) douze développent des crises en journée après deux ans de suivi, soit 19 %.

Parmi ces derniers, onze ont des crises partielles. Ces patients avaient une fréquence de crise annuelle de $17,9 \pm 16,6$, ce qui correspond à avoir plus d'une crise par mois pendant au moins deux ans (certains de ces patients sont mineurs).

Thomas(73), dans sa revue de littérature, nous apprend que le choix du Royaume-Uni de suspendre le permis de conduire pendant trois ans se base sur une étude de Gibberd & Bateson (1974)(75).

Cette étude de 1974 présente une cohorte rétrospective de 76 patients avec un suivi s'étalant d'un an à quarante-deux ans. La prise de traitement n'est pas précisée. Certaines des personnes avaient une épilepsie rolandique. Parmi les 76 patients, vingt-trois ont développé des crises en dehors du sommeil. Pour seize d'entre eux, la première crise en dehors du sommeil a eu lieu dans les trois premières années suivant la première crise nocturne.

À partir de cette étude, Thomas calcule que le risque d'avoir une crise en dehors du sommeil est maximal au cours de la deuxième année. Ce risque est de 15 %, CI95 % [8,2 %-26,5 %] en l'absence de traitement.

Thomas établit à partir d'une autre étude, d'Alessandro et al. (2004)(76), que le risque d'avoir une crise en dehors du sommeil est maximal lors de la deuxième année de suivi. Ce risque est alors de 5,7 % CI 95 % [3-10, 4], soit trois fois moins que Gibberd et Bateson.

Cette différence de résultat s'explique par les différences méthodologiques d'Alessandro et al. (2004)(76). Sa cohorte incluait 161 patients ayant eu au moins deux crises nocturnes avec témoin. Les épilepsies rolandiques et les épilepsies frontales nocturnes étaient exclues. La majorité des patients avaient un traitement. Le moment de la survenue d'une crise en journée était calculé en fonction de la date de la première consultation et non de la date de la première crise nocturne.

L'arrêt inopiné du traitement était responsable de la survenue d'une crise en journée pour la moitié des dix-huit patients qui ont eu des crises en dehors du sommeil.

D'autres études nous renseignent sur la proportion de personnes, atteintes de crises exclusivement durant le sommeil, qui développent des crises en dehors du sommeil :

Yaqub et al. (1997) (77) indique que sur 64 patients suivis, 60 n'auront plus de crises sous monothérapie après deux ans de suivi. Aucun des patients suivis ne fera de crises en journée, mais sa cohorte inclut 22 patients avec un EEG normal pendant les crises.

Fernandez et al. (2007)(78) rapporte que 17 personnes issues d'une cohorte de 55 patients auront une crise en journée. Tous ces patients étaient au moins sous bithérapie antiépileptique suggérant une épilepsie résistante. Les crises en dehors du sommeil surviennent après l'arrêt du traitement pour dix d'entre eux. Dix ne feront pas plus de trois crises en dehors du sommeil sur un suivi moyen de douze ans.

Ekizoglu et al (2011)(79), dans une étude évaluant la qualité du sommeil des personnes avec une épilepsie purement nocturne, recrute 39 patients dont 25 sont sous monothérapie et 9 sont sous bi ou trithérapie antiépileptique.

Sous traitement optimal, 19 ne font pas de crises pendant un an et trois font des crises chaque nuit. Il ne donne pas de statistique sur le risque de faire des crises en dehors du sommeil.

Une étude sur l'épilepsie hypermotrice montre que les personnes qui ont des crises en dehors du sommeil ont moins de chance d'atteindre une période de cinq ans sans crises (70).

Il existe un risque avéré d'avoir des crises d'épilepsie en dehors du sommeil plusieurs années après une première crise nocturne. Il apparaît également que ceux qui auront des crises en dehors du sommeil sont parmi ceux qui continuent à avoir des crises pendant leur sommeil malgré un traitement comprenant plusieurs antiépileptiques. Ainsi, le risque de survenue d'une crise en dehors du sommeil semble lié au risque de récurrence de crise d'épilepsie nocturne. Aucune étude ne teste l'indépendance entre les deux risques. Autoriser la conduite après un an sans crises d'épilepsie nocturne comme pour les autres types de crises ne semble pas présenter de surrisque.

Seule l'étude Gibberd & Bateson (1974)(75) nous renseigne sur l'évolution après une première crise nocturne. Elle explique la position du Royaume-Uni de suspendre le permis trois ans. Mais cette étude inclut des enfants avec des épilepsies rolandiques qui ne concernent pas les adultes. De plus, dans cette étude, les patients ne bénéficient pas de traitement.

La position du GTE de suspendre le permis deux ans est corroborée par la revue de littérature de Thomas. Il montre que le risque d'avoir une crise en dehors du sommeil est maximal au cours de la deuxième année de suivi.

Un point reste à éclaircir, la législation du Royaume-Uni requiert trois ans de suspension de permis après une première crise en dehors du sommeil, mais aucune étude ne semble étayer cette décision.

Finalement la directive européenne définit un cadre législatif pour une nosologie incertaine, où seul le risque d'avoir une crise d'épilepsie en dehors du sommeil est pris en compte, indépendamment des paramètres fixés pour les autres types d'épilepsies.

5 Conclusion sur le cosy

Le GTE a défini le COSY comme un élément central pour déterminer la période de suspension du permis de conduire. Leur méthode est discutable puisqu'elle repose sur deux études qui n'avaient pas été reproduites, des analyses de cohorte et une étude prospective leur donnent raison pour les récurrences après une première crise provoquée ou non provoquée. Pour les crises nocturnes, la législation est indépendante du calcul du COSY.

**Chapitre 4 : Revue de littérature sur le risque
relatif d'accident de la route des personnes
épileptiques**

1 Introduction

Le deuxième groupe de travail européen (GTE) a posé une base théorique à l'origine de la directive européenne sur l'aptitude à la conduite automobile des personnes avec un antécédent de crise d'épilepsie.

Le GTE propose de suspendre le permis de conduire de trois mois à un an après une crise d'épilepsie pour les conducteurs du groupe 1. Cette durée d'interdiction est corrélée à la probabilité de faire une crise dans l'année ou COSY.

Depuis la parution de la directive européenne, il existe des études évaluant le COSY selon l'hypothèse émise par le GTE. Ces études ont été présentées dans les chapitres précédents. Selon le GTE, le COSY est directement proportionnel au risque relatif d'accident. Un COSY de 40 % correspond à un risque relatif d'accident de 3,2 quand un COSY de 20 % correspond à un risque relatif d'accident de 2,1. Si l'on exclut les difficultés pour déterminer le COSY, alors les différences de législation entre les pays européens s'expliqueraient uniquement par le choix du risque relatif d'accident acceptable.

Le risque relatif d'accident des personnes épileptiques est sujet à débat. Le GTE cite plusieurs études avec des résultats mitigés allant de l'absence de sur risque à un risque multiplié par sept. Des revues de littératures existent à ce sujet comme celles de Classen et al. (2012)(80), Tan et al. (2013)(81) et Naik et al. (2015) (82). Les auteurs concluent que les études de 1965 à 2001 souffrent de problèmes méthodologiques et ne reflètent pas les progrès dans la prise en charge de l'épilepsie.

Dans la suite de ce travail, nous proposons une revue de littérature sur le risque d'accident routier des personnes épileptiques et de confronter les résultats aux choix des législateurs.

2 La mesure du risque d'accident de la route(16)

Ce chapitre présente les particularités de la mesure du risque d'accident de la route et des différentes méthodes employées dans les études qui seront présentées dans cet exposé.

Pour rappel, le risque d'accident de la route est proportionnel à l'exposition. Celle-ci se divise en trois éléments qui peuvent être combinés. L'exposition de base (facteur binaire), la quantité d'exposition (facteur quantitatif) et l'intensité d'exposition (facteur qualitatif).

2.1 La mesure de l'exposition au risque routier

La mesure de l'exposition au risque routier est essentielle pour appréhender et calculer le risque relatif de manière précise. Sa mesure exhaustive est complexe, néanmoins, il existe des méthodes pour prendre en compte l'exposition.

2.1.1 Les méthodes de mesure de l'accidentologie lorsque l'exposition est connue

Nous retenons ici les études de cohorte⁸ et les études transversales. Dans les deux méthodes, l'exposition nécessite d'être mesuré pour comparer les risques au sein de différents groupes.

Dans ces études, l'exposition de base et la quantité d'exposition, servent à définir la population à risque. Ces variables permettent d'obtenir un taux d'incidence exprimé en personne-kilomètre. La comparaison des groupes se fera sur des éléments d'intensité d'exposition (par exemple, un antécédent d'épilepsie ou une consommation d'alcool).

Pour les études de cohorte, la quantité d'exposition peut être étudiée comme un facteur de risque indépendant. Il ne s'agira plus de mesurer des taux d'incidence, mais de mesurer un

⁸ Les études cas témoins ne sont pas traités

risque relatif entre deux groupes, l'exposition de base servira ici à sélectionner les populations exposées.

2.1.2 Les méthodes permettant de se passer de l'exposition

Il existe plusieurs approches permettant de se passer de l'exposition, nous présenterons ici l'approche de responsabilité.

Cette approche a pour but de comparer un groupe considéré comme responsable de son accident à un groupe considéré comme non responsable. La détermination de la responsabilité se fait selon la méthode de Robertson et Drummer, validée en français par Laumon et al. (2005)(83).

Cette méthode attribue un score à chaque accident selon:

- Les conditions de route
- Véhicules
- Conditions météo
- Types d'accident
- Observations témoins
- Manœuvres faites

Au-delà de quinze, l'accident est jugé comme non responsable.

Le groupe des non-responsables est considéré comme un groupe témoin représentant les caractéristiques d'exposition de la population circulante au même moment et au même endroit que l'accident.

La comparaison des deux groupes pourra se faire en fonction d'un facteur de risque particulier. Cette méthode a permis de stratifier le risque d'accident en fonction du taux d'alcool au volant.

3 Matériel et méthode

Une recherche dans trois bases de données électroniques a été menée sur des études datant de 1996 à 2019. Le choix s'est porté sur 1996, car le GTE cite un travail similaire issu du premier groupe de travail européen de 1997. Ce travail a servi de base au GTE pour définir un risque d'accident acceptable.

Pour être incluses dans cette revue de littérature, les études devaient intégrer des personnes avec un antécédent de crise d'épilepsie. Elles devaient également préciser le référentiel diagnostique utilisé. Le critère de jugement principal devait être la survenue d'un accident ou de ses complications. Les résultats devaient être présentés sous la forme d'un risque relatif ajusté entre une population « épileptique » et une population « non épileptique ». La mesure de l'accidentologie ne devait pas se faire via un questionnaire.

Aucune sélection n'a été faite sur la méthodologie employée pour mesurer ou contrôler l'exposition. Les études avec moins de dix patients ou accidents ont été exclues.

La consultation des bases de données s'est faite de manière séquentielle⁹ avec ajout des résultats de manière incrémentale. Par conséquent, seuls les nouveaux résultats ont été

⁹ PubMed puis Ovid puis Cochrane

considérés dans les bases suivantes. La dernière base consultée avait moins de chance d'avoir un résultat positif.

La recherche s'est faite sur PubMed, Ovid et la Cochrane Library en combinant les termes « Epilepsy », « Seizure » ou « Nervous system diseases » conjugués avec les termes « crash », « traffic accidents » ou « fatality » sur la période 1996-2019 par opérateur booléen (cf. annexe 5)¹⁰. Les études citées par le GTE ont été également incluses.

¹⁰ Page 125

4 Résultats

4.1 Études retenues

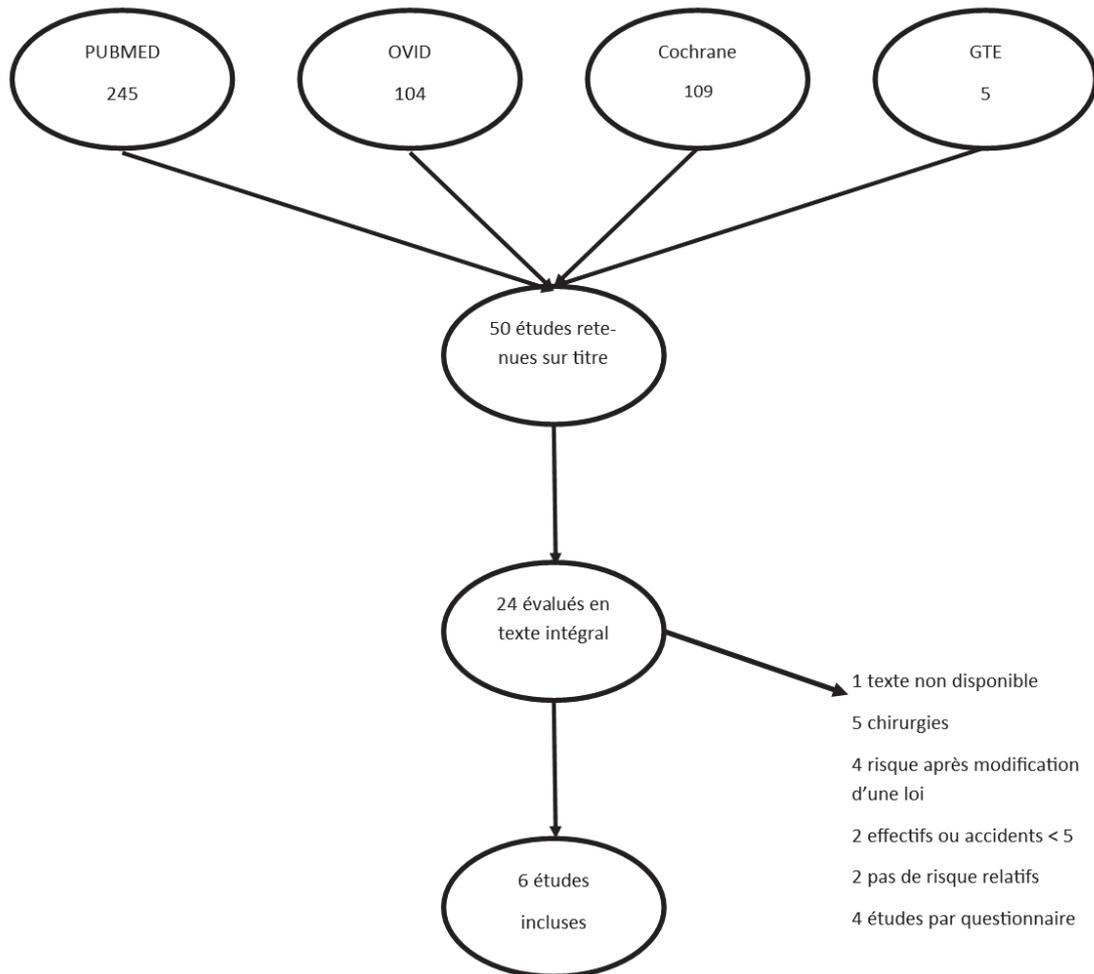


Figure 1: diagramme de flux de la recherche bibliographique

La recherche a permis d'obtenir 364 résultats¹¹. À ces études, il a été ajouté la méta-analyse de Vaa et al. (2003)(84), ainsi que les quatre études qui la composent sauf Janke et al. (1994)(85) qui n'est pas disponible.

Le GTE cite également le travail du premier groupe de travail européen, mais ce document n'est plus disponible.

Après lecture de cinquante résumés, vingt-quatre études ont été retenues pour une lecture complète¹².

Parmi les études citées par le GTE, seule celle de Sheth a été incluse. Les autres études citées par le GTE ont été exclues, car elles ne répondaient pas aux critères d'inclusion. Elles sont néanmoins présentées dans l'annexe 6¹³.

Dans la suite de ce travail, les résultats et la méthodologie des études retenues seront présentés dans une première partie puis ils seront discutés dans une seconde partie.

¹¹ 158 sur PubMed est 104 sur Ovid, 109 Cochrane.

¹² 17 issus de PubMed et 3 issus d'Ovid

¹³ Page 126

4.2 Les risques relatifs

Nous présentons les études en fonction de leurs résultats, qui sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau 9: risque relatif des études sur l'accidentologie

Auteur	Année	Type	Type	Population épileptique (contrôle)		Période	Critère de jugement	Résultats
Sheth	2004	BD Nationale	CR	1 000 535 (196 183 333)	Usa	3 ans	Accidents causés par une crise d'épilepsie	RR = 0.38 (95 % CI 0.3–0.5]
Kwon	2011	BD police, hôpitaux, assurance	CR	10 240 (40 960)	Canada	1 an	Accidents avec blessés	RR = 1.62 (95 % CI 0.95–2.76)/1000p
Dow	2013	BD AM + BD Police	CRC	1905 (644 844)	Canada	4 ans	Accidents avec blessé ou décès	RR=1.42 [1.26-1.60]
Orriols	2014	BD AM + BD Police	CR	80	France		Accidents graves	OR=2,53 [1.53-4.20]
Šestran	2017	BD Police	CRC	647 (647)	Slovénie	2000-2010	Accidents	RR=1.99 [1.01-3.92]
Sundelrlin	2018	BD Nationale	CR	29 220 (267 637]	Suède	2006-2013	Hospitalisations pour accident ou décès	RR=1.37[1.29-1,46]

BD : Base de données

AM : Assurance maladie ou équivalent selon le pays

CR : Cohorte rétrospective

CRC : Cohorte rétrospective contrôlée

4.2.1 Sheth SG, Krauss G, Krumholz A, Li G. Mortality in epilepsy: driving fatalities vs other causes of death in patients with epilepsy. *Neurology*. 28 sept 2004; 63 (6):1002-7

Sheth et al (2004)(86) compare de manière rétrospective les accidents mortels attribués à l'épilepsie aux autres causes d'accidents mortels aux USA sur la période de 1995 à 1997. Les données sont issues d'un fichier national: le FARS¹⁴. Le critère de jugement principal était l'attribution de l'épilepsie ou d'une crise d'épilepsie comme cause de l'accident. Un antécédent d'épilepsie n'était pas suffisant.

Cette étude montre que les accidents mortels de la route causés par une crise d'épilepsie sont rares, ils ne représentaient que 0.2 % des accidents sur la période étudiée.

L'auteur ne dispose pas d'informations sur la population exposée, il se base sur la prévalence de la maladie pour estimer le nombre de personnes épileptiques aux USA. Il suppose également que toutes les personnes majeures sont titulaires du permis de conduire.

Il estime ainsi que le risque annuel moyen d'accidents mortels liés à l'épilepsie était de 8.6 pour 100000 personnes « épileptiques ». Le taux moyen de mortalité au volant sur la même période était de 22.4 pour 100 000 habitants. L'auteur ne calcule pas de risque relatif. Naik et al. (2015) calcule un risque relatif **RR = 0.38 (95 % CI 0.3–0.5]** (73).

Pour les personnes atteintes d'un diabète, il observe un taux de mortalité de 1,88 décès pour 100000 personnes diabétiques. Soit un risque 4.6 fois moins important que pour l'épilepsie.

¹⁴ Federal Fatal Accident Reporting System

L'auteur limite toutefois la portée de ses résultats, car il enregistre un taux de mortalité routière trois fois moins important parmi les jeunes de 16 à 24 ans que ne le montrent les statistiques américaines qui ne prennent en compte que les titulaires du permis de conduire. Le risque de mortalité est ici dilué.

Son étude ne montre pas de différence de mortalité entre les états qui appliquent une interdiction de conduire de 3, 6 ou 12 mois après une crise d'épilepsie. Les effectifs sont cependant faibles, il y a entre 82 et 97 accidents mortels attribués à une crise d'épilepsie par an sur l'ensemble des États-Unis, pays qui comporte 51 états.

4.2.2 K Kwon C, Liu M, Quan H, Thoo V, Wiebe S, Jetté N. Motor vehicle accidents, suicides, and assaults in epilepsy: a population-based study. *Neurology*. 1 mars 2011; 76 (9):801-6

Kwon et al. (2011)(87), ont comparé les taux d'accidents avec blessés entre une population épileptique et une non-épileptique sur une période d'un an. Ils ont recueilli les informations à partir des données de l'assurance maladie d'Alberta¹⁵ sur la période de 1996 à 2003. Ces données incluaient des données hospitalières et ambulatoires. Seules les personnes ayant eu au moins deux crises d'épilepsie étaient incluses. Celles n'ayant eu qu'une seule crise étaient exclues. Il identifie 10240 personnes épileptiques auxquels ils ont associé 40960 témoins comparables en âge et en genre.

¹⁵ Province du Canada

Le critère de jugement était le recours au système de soins en raison d'un accident de transport au cours de l'année 2003. Pour 51 100 personnes incluses, il enregistre 172 recours aux soins pour le motif d'accidents de la circulation.

L'odd ratio est de 1.83 (95 % [CI] 1.33–2.54), mais il n'est plus significatif après ajustement pour les comorbidités 1.38 [0.95-1.96]. Si l'on s'intéresse uniquement au conducteur du véhicule, l'OR est de **1.62[0.95-2,76]** après ajustement pour les autres comorbidités médicales. Dans cette étude, il apparaît que les commodités psychiatriques sont les principaux facteurs confondant dans l'accidentologie routière.

4.2.3 Dow J, Gaudet M, Turmel É. Crash Rates of Quebec Drivers with Medical Conditions. *Ann Adv Automot Med.* sept 2013; 57:57-66.

Dow et al. (2013) (88) est une étude de cohorte rétrospective québécoise. Les auteurs ont croisé les données des assurances automobiles, de l'assurance maladie, de la police ainsi que celles de l'autorité de délivrance du permis de conduire. Ils ont obtenu les données médicales de 4 930 169 conducteurs de la région. Parmi ces conducteurs, 90952 conducteurs atteints d'une pathologie chronique ont eu un accident de la circulation ayant causé des blessures. Seuls 359 étaient « épileptiques » soit 0,39 %.

Comparé à une population contrôle de 1549 conducteurs sans pathologies chroniques choisi au hasard, le risque relatif d'accident ajusté pour l'âge, le sexe, le lieu de résidence, les accidents précédents et les comorbidités est de **1, 42 [1,26-1,60]**. Le nombre de personnes atteintes d'épilepsie parmi les 4 930 169 conducteurs n'est pas connu, ni leur taux d'accidents brut. Par l'absence de ces paramètres, cette étude compare les

pathologies chroniques, mais ne donne pas d'indication sur le taux d'accident d'une pathologie en particulier. Les auteurs comparent leurs résultats à la méta-analyse de Vaa et supputent que les risques relatifs moins importants seraient liés à l'amélioration des prises en charge thérapeutiques. Mais, outre le choix de la population, ici, aucun ajustement n'est fait pour l'exposition.

4.2.4 Orriols L, Avalos-Fernandez M, Moore N, Philip P, Delorme B, Laumon B, et al. Long-term chronic diseases and crash responsibility: a record linkage study. *Accid Anal Prev.* oct 2014; 71:137-43.

Orriols et al. (2014) (89) recoupe les bases de données d'accidentologie française et celles des assurés sociaux sur la période 2005 à 2008. Cette étude s'intéresse aux taux d'accidents des personnes atteintes d'une affection de longue durée (ALD). Ils déterminent ici le risque relatif d'être responsable d'un accident.

Un accident responsable est défini par un score combinant plusieurs éléments observables au moment de l'accident. Ces éléments sont : les conditions météo, le type de véhicules, les conditions de circulations, etc. Les taux d'accidents responsables parmi les personnes ayant une ALD pour épilepsie sont comparés à la population générale.

Les données médicales de 63 630 conducteurs accidentés ont pu être analysées. Parmi celles-ci, il y avait 80 conducteurs avec une ALD pour épilepsie.

Les conducteurs avec une ALD pour une épilepsie, avaient un risque relatif d'être responsables d'un accident de **2.53 [1.53,-4, 20] p=0.0003**. Les résultats sont ajustés pour

l'âge, le genre, la catégorie socio-économique, le mois, l'heure de la journée, le type de véhicule, la consommation d'alcool, le type de blessures, l'exposition à un traitement altérant la vigilance et les autres ALD.

L'ALD pour l'épilepsie implique d'avoir un déficit neurologique ou neuropsychologique permanent ou des crises très fréquentes, un risque d'état de mal épileptique ou une pharmacorésistance(90) ; ces personnes ne représentent que 10 % des personnes atteintes d'épilepsie en France. Autrement dit, le risque relatif présenté ici ne concerne que les patients atteints des formes les plus graves. Cependant, le risque d'accident pourrait être dilué dans cette étude, car le nombre de titulaires du permis de conduire n'est pas connu.

4.2.5 Šestan N, Dodič Fikfak M, Balantič Z. Patients' Risk of Causing Traffic Violations and Traffic Accidents while Driving. Cent Eur J Public Health. sept 2017; 25 (3):211-5

Šestran et al. (2017)(91) est une étude de cohorte rétrospective slovène. Les auteurs comparent les taux d'accidents et les taux d'infractions causés par les personnes suivies par la commission médicale du permis de conduire, à la population générale sur une période de onze ans (de 2000 à 2010). Les personnes suivies par la commission sont des personnes qui font appel d'une décision de suspension de permis de conduire pour cause médicale. Les personnes qui ne font pas appel d'une suspension de permis ne sont pas connues de la commission.

Sur cette période, 647 conducteurs avec un antécédent d'épilepsie ont été suivis. Ils sont comparés à 647 personnes ayant commis une infraction ou ayant eu un accident. L'odd

ratio est de **1.99 [1.01-3.92] p=0.048** pour les accidents et de **1.58 [1.03-2.41] p=0.035** pour les infractions routières.

Les auteurs choisissent leur "population contrôle" parmi les personnes accidentées ou ayant commis une infraction et non parmi la population générale. Les deux populations ont été appariées de telle sorte que seule la pathologie étudiée différait. Cette méthode aurait éliminé les facteurs de confusions. Cependant, cet appariement n'a pas été effectué pour les conditions météorologiques au moment de l'accident.

Ainsi la commission slovène suit des patients plus à risque, car ils font appel d'une décision de suspension. On pourrait supposer que ce sont des personnes dont l'utilisation d'un véhicule est primordiale, donc plus exposé au risque routier.

De plus, aucune information n'est donnée sur l'autorisation de conduire au moment de l'accident.

4.2.6 Sundelin HEK, Chang Z, Larsson H, Lichtenstein P, Almqvist C, Tomson T, et al. Epilepsy, antiepileptic drugs, and serious transport accidents: A nationwide cohort study. *Neurology*. 27 mars 2018; 90 (13):e11111-8.

Sundelin et al. (2018) (92) est une étude de cohorte rétrospective. L'auteur recueille les données du « Swedish National Patient Register » (93) qui regroupe les codes diagnostiques des soins dispensés en Suède (ambulatoire comme hospitalier). Il en extrait des informations sur des personnes nées entre 1960 et 1992.

Il identifie 29 220 personnes ayant dans leur dossier deux diagnostics d'épilepsie selon la CIM¹⁶. Il compare ces personnes à 267 637 personnes du même âge et du même genre au moment du deuxième diagnostic.

Le critère de jugement principal est la survenue d'un accident grave de la circulation qu'il définit comme le recours aux urgences entre le deuxième diagnostic d'épilepsie et fin 2013. L'auteur s'intéresse à tous les usagers de la route comme les piétons, les cyclistes et les automobilistes.

Le taux d'accident est de 4,6 % pour les personnes épileptiques et de 3.6 % pour le groupe contrôle. Le taux de mortalité est inférieur à 0.1 % dans les deux groupes.

Le risque relatif pour les accidents de voiture est de **1.31 [1.19-1.44]** après ajustement pour les facteurs socio-économiques, les antécédents de troubles psychiatriques et le traitement antipsychotique. Le critère de jugement principal basé sur le codage de la CIM ne permet pas de faire de différences entre les conducteurs et les passagers.

L'auteur ne trouve pas d'augmentation du risque d'accident de la circulation entre les personnes épileptiques sous traitement et celles sans traitement, **RR=0.97 [0.85–1.11]**.

¹⁶ Classification internationale des Maladies

4.3 Discussion

4.3.1 Exhaustivité des données

Bien que la recherche bibliographique s'est portée sur plusieurs bases de données, certaines études ne figurent pas dans ces bases de données comme l'étude de Vaa et al. (2003)(84). L'étude de Janke, M. (1993) (85): « *Reportable medical conditions and driver risk. Alcohol, Drugs and Driving* » intégrée à la méta-analyse de Vaa n'est pas répertoriée par ces bases de données. L'étude est publiée par le « California Department of Motor Vehicles » qui n'a jamais répondu aux différentes sollicitations pour obtenir une copie. L'étude de Vernon(94) également incluse dans la méta-analyse de Vaa et al n'a pas été identifiée par la méthode de recherche employée pour cette revue.

Les résultats du premier groupe de travail européen avaient fait une revue des études disponibles en 1997, mais ce travail n'est plus disponible.

Ainsi la méthode de recherche utilisée ici ne peut être jugée comme exhaustive ou complète puisque certaines études citées dans la littérature n'ont pas été trouvées, on ne peut exclure l'existence de base de données, de rapports ou d'études faites par les autorités dont l'accès est restreint.

4.3.2 Définition de l'épilepsie

Le GTE base ses recommandations sur le risque de survenue d'une crise d'épilepsie au volant. Cette revue ne permet pas de conclure sur le risque d'accident causé uniquement par la survenue d'une crise d'épilepsie au volant.

La recherche bibliographique a été réalisée en utilisant les termes “crises d’épilepsie” ou “épilepsie”. Aucune restriction n’a été faite sur la définition de l’épilepsie.

Sheth est le seul à s’intéresser au lien entre épilepsie et mortalité au volant sur la base des certificats de décès. Mais il ne donne pas de risque relatif pour la population générale. Naik indique pour cette étude un relatif de : $RR = 0.38$ (95 % CI 0.3–0.5)(82).

Les données présentées par les autres auteurs ne permettent pas de distinguer les personnes ayant eu une première crise ou les personnes atteintes d’un syndrome épileptique comme le fait la loi européenne.

Orriols prend une population très réduite puisqu’elle ne s’intéresse qu’aux personnes en ALD pour épilepsie, soit 10 % des épileptiques français, selon l’auteure.

Seuls Kwon et Sundelin précisent qu’ils incluent uniquement des personnes ayant eues deux crises. Kwon précise qu’il exclut les personnes aux diagnostics incertains.

4.3.3 La population à risque

La sélection d’une population exposée est essentielle pour mesurer de manière pertinente le risque d’accident et éviter tout biais de sélection. Le risque peut-être en effet sous-estimé, si l’étude inclut des personnes épileptiques qui ne conduisent pas. Ou, au contraire, surestimé, si l’étude intègre les personnes les plus à risque suivant la définition donnée à l’épilepsie.

Pour les études citées ici, il est difficile de tirer des conclusions pour l'ensemble des personnes avec un antécédent d'épilepsie tant les méthodes de recrutement sont différentes.

L'étude d'Orriols a l'avantage d'inclure des personnes se trouvant sur la route donc exposées de fait. La méthode utilisée permet de se passer des données d'expositions en supposant que les personnes accidentées ont la même exposition. Un défaut de cette étude est de ne s'intéresser qu'aux personnes en ALD donc celles atteintes des formes les plus graves. Parmi elles, certaines personnes ne sont pas en état de conduire, le taux d'accident risque d'être dilué.

Sa méthode de recrutement a aussi l'inconvénient d'inclure les accidents les plus graves c'est-à-dire ceux où les forces de l'ordre étaient le plus susceptibles de relever le numéro de sécurité sociale des personnes accidentées. Ainsi, seule une partie des accidents est exploitable.

Les études se basant sur une commission du permis de conduire ont l'avantage de ne s'intéresser qu'aux personnes souhaitant conduire comme l'étude de Šestran. A priori, tous les patients inclus souhaitaient conduire sinon ils ne seraient pas connus de la commission. Cependant, cette population semble plus à risque puisque ces personnes font appel d'une première suspension de permis.

L'étude de Kwon inclut des non-conducteurs et compare les accidents, quel que soit le mode de transport. Quand il s'intéresse uniquement aux conducteurs, le risque relatif n'est plus significatif.

L'étude de Dow est la seule à croiser les données des titulaires du permis de conduire et des données de l'assurance maladie, mais aucune information n'est recueillie sur l'exposition au risque routier. On peut faire le même reproche à l'étude de Kwon.

Les études de Sundelin et de Sheth ne permettent pas de connaître cette information.

4.3.4 La quantité d'expositions

Au-delà du fait de posséder le permis de conduire permettant de supposer une exposition de base, la quantité d'expositions est également un élément essentiel. Certaines études ont montré que les personnes épileptiques conduisent moins de manière spontanée. En occultant cette donnée, le risque d'accidentologie des personnes épileptiques pourrait être sous-estimé.

Les études citées ici ne prennent pas en compte la quantité d'expositions. Les études citées par le GTE, Waller et al. (1965)(95), Taylor et al. (1996)(96) et la méta-analyse de Vaa et al. (2003)(84) sont les seules à prendre en compte cet élément. Cependant, ces études souffrent d'autres biais méthodologiques les rendant difficilement interprétables. L'étude de Taylor se base sur un questionnaire, Taylor n'observe pas de surrisque comme la plupart des études se basant sur un questionnaire. La méta analyse de Vaa et all. suppose que les kilomètres parcourus sont identiques quand l'information est absente. L'étude de Waller date de 1965, la définition de l'épilepsie était différente à cette époque et les traitements étaient rares. Les taux d'accidents enregistrés sont bien plus importants. (cf. annexe 6)

Ainsi, par l'absence de quantité d'expositions, aucune étude récente ne permet de vérifier la relation entre le COSY et le risque relatif selon l'équation proposée par le GTE.

4.3.5 La crise d'épilepsie

Le GTE met en relation le risque d'accident et le COSY, au travers d'une relation de proportionnalité. La connaissance du COSY permet de définir le risque d'accident.

Cette revue de littérature n'a trouvé qu'une seule étude analysant les accidents mortels en lien direct avec une crise d'épilepsie. Sheth montre que les crises d'épilepsie responsables d'accidents mortels de la route sont rares, 0,2 % des accidents enregistrés sur une période de 3 ans. Ce résultat est bien inférieur au 1 % toléré par le GTE.

Sa méthodologie bien qu'ayant des limites a le mérite de s'intéresser aux crises d'épilepsie et non aux personnes avec un antécédent d'épilepsie.

Les autres études nous donnent une indication sur le risque d'accident des personnes épileptiques sans indiquer s'il existe un lien avec une crise comitiale.

D'autres éléments pourraient en effet influencer le risque d'accident des personnes épileptiques indépendamment du COSY, comme la prise de traitement ou des troubles cognitifs concomitants au syndrome épileptique.

Orriols ajuste ses résultats pour la prise de traitement. Une autre étude d'Orriols et al. (2013)(97) montre que les personnes prenant un traitement antiépileptique ont un sur risque d'accident. Mais ce résultat est difficile d'interprétation puisque les personnes avec les épilepsies les plus graves sont plus susceptibles de prendre un traitement.

Sunderlin ne montre pas de différence dans l'accidentologie entre les conducteurs sous traitement antiépileptique et ceux sans traitement. Il n'observe pas de différence dans l'accidentologie entre les traitements de génération différente. La prise médicamenteuse ne semble pas influencer sur l'accidentologie.

Sunderlin montre également que les antécédents de troubles psychiatriques sont plus représentés dans sa cohorte de personnes épileptiques. Les résultats de l'étude de Kwon ne sont plus significatifs après ajustement pour les comorbidités médicales. L'étude d'Orriols intègre des patients en ALD dont certains souffrent de troubles neuropsychologiques permanents.

Ces résultats sont appuyés par Mahler et al (2018)(98) qui montrent que les risques d'accident de la vie sont liés aux commodités de l'épilepsie.

Ainsi, la plupart de ces études ne prennent pas en compte la survenue d'une crise d'épilepsie comme facteur causal de l'accident, il est donc difficile, sur la base de ces études, de mettre en lien le COSY et le risque d'accident de la route comme le fait le GTE (99)

4.3.6 Période de suspension de permis

La directive européenne propose de suspendre le permis de conduire de six mois à un an pour le permis de catégorie 1. Malheureusement, les études de cette revue ne permettent pas de mettre en corrélation le risque relatif d'accident et la durée de suspension de permis.

Bien que certaines études se basent sur des conducteurs connus par les commissions médicales, peu d'informations sont recueillies au sujet de leur conformité avec la loi au moment de l'accident.

L'étude de Šestran recueille les infractions des conducteurs sans préciser leur nature et il n'indique pas si les personnes accidentées étaient autorisées à conduire ou non.

L'étude de Sheth n'observe pas de différence de mortalité routière attribuable à une crise d'épilepsie au volant, entre les états appliquant une suspension de permis de trois mois et ceux appliquant des durées supérieures.

Les résultats de Sheth sont difficilement interprétables. Pour une même durée de suspension, l'application de la loi est très différente entre les états américains. Certains états demandent aux médecins de leur signaler tous les conducteurs épileptiques quand d'autres états se contentent d'un questionnaire déclaratif du conducteur. En fonction des états, l'autorisation de conduite peut être délivrée par le médecin traitant ou après avis auprès d'une commission médicale. (100)

L'étude de Drazkowski et al.(2003)(101) montre cette difficulté. Après la mise en application d'une nouvelle loi en Arizona, autorisant la conduite après trois mois sans crises au lieu de douze mois, Drazkowski ne montre pas de modification du taux d'accident attribuable à l'épilepsie.

En Arizona, l'aptitude à la conduite est délivrée par le médecin traitant. Dans l'état du Maryland, l'aptitude est délivrée par une commission médicale où très peu de candidats sont autorisés à conduire après trois mois sans crises. La plupart doivent attendre un an. Ce faible nombre de personnes autorisé à conduire après trois mois sans crises pourrait expliquer l'absence de modification du risque.

Mais certaines personnes épileptiques conduisent en l'absence d'autorisation ou cachent leur maladie aux autorités.(102–104) Ces conducteurs pourraient expliquer l'absence d'effets de la loi. Cependant, McLachlan et al. (2007)(105) montre, sur la base d'un questionnaire, que l'obligation pour les praticiens de déclarer les personnes épileptiques aux autorités entraîne une diminution de la proportion de personnes épileptiques autorisées à conduire, sans modifier l'accidentologie.

D'autres études montrent que dans les pays où une telle obligation existe, très peu de praticiens signalent leurs patients. La mesure a donc peu d'effet.(106)

Il serait ainsi plus intéressant de connaître le risque d'accident en fonction de la date de la dernière crise. En effet, l'étude de Taylor et al. (1996), sur la base d'un questionnaire, montre qu'après trois ans sans crises, les personnes « épileptiques » ont un risque relatif d'accident diminué (RR=0.74 [0.62-0.87])(96).

4.3.7 De la Loi à la Pratique, du Droit Canonique à la réalité Pastorale, 20 ans d'expérience, dans le cadre d'un Centre de Référence des Épilepsies et comme membre de la Commission Secondaire du Permis de conduire du Bas-Rhin.

La directive Européenne et la Loi Française sont indiscutablement des guides qui vont aider les praticiens à accompagner les patients ayant fait une première crise épileptique ou épileptique. Le parcours de soins inclue une dimension sociale dont fait partie la conduite de véhicules et chaque Médecin, Juge, Prêtre, se base sur des directives et des lois, mais se doit de les interpréter. Il n'y a pas de double peine ou de peine plancher, mais un principe de "réalité pastorale".

Pour exemples:

- un patient débutant une épilepsie et ayant un métier pour lequel la conduite automobile est indispensable. En considérant qu'après un bilan adapté et en fonction de la situation ou syndrome a une probabilité élevée d'être pharmaco sensible et qui ne peut pas se permettre une suspension du permis de conduire même transitoire, doit-il passer à la commission primaire du permis de conduire? Sinon, peut-il et doit-il être accompagné par le médecin quitte à faire une régularisation de sa situation au bout d'un délai légal sans crises?
- Un patient en possession du permis du groupe lourd qui ne peut pas se permettre d'interrompre son activité professionnelle, car son entreprise ne peut pas le reclasser. Là aussi si celui-ci a une probabilité que son traitement soit très efficace, doit-il passer également à la commission du permis de conduire et déclarer son épilepsie au médecin du travail, s'il bénéficie d'une éducation à la santé et d'un suivi par une infirmière clinicienne?

- Un patient épileptique Chauffeur de Bus et Alcoolique qui refuse de passer à la commission primaire du permis de conduire, si celui-ci se met en danger et met en danger l'autre, le médecin a-t-il un "devoir citoyen" de transgresser le "Droit Ordinal" et signaler comme citoyen cette personne à la Préfecture de Police.

Pour, le Pr E Hirsch, "ces situations sont fréquentes. Une pratique empathique d'un Artisanat médical me permet d'accompagner le patient, sur le plan médical et social, sans faire courir des risques majeurs pour le patient et les autres. Cette attitude correspond à une mission de soins qui se doit de maintenir ou d'améliorer la Santé des personnes ce qui inclue la dimension sociale. Ainsi probablement, chaque praticien qu'il exerce en soins Primaires, Secondaires ou Tertiaires a donc le devoir, si la Santé (Cure-Care) du patient est au centre de son éthique de prendre en compte non seulement les réglementations, mais de situations particulières.

5 Conclusion

La question du permis de conduire et de l'épilepsie est complexe. Elle peut s'aborder selon plusieurs approches dont l'intrication est complexe.

On peut citer un niveau purement probabiliste consistant à déterminer un COSY pour certains types de crises. Mais sa détermination reste difficile voir impossible pour certains types de crises du fait des incertitudes qui les entourent.

A un niveau sociétal ou législatif se trouve le choix du risque relatif d'accident acceptable qui oscillent entre 2 et 4, dont le questionnement du choix reste complexe, aucune étude ne permet de répondre à cette question précisément et d'orienter le débat vers une harmonisation des pratiques.

Enfin il existe un troisième niveau de complexité se situant dans une relation tripartite entre le praticien, le patient et la loi.

Bibliographie

1. Épilepsies de l'enfant et de l'adulte [Internet]. Collège des Enseignants de Neurologie. 2016 [cité 1 août 2019]. Disponible sur: <https://www.cen-neurologie.fr/deuxieme-cycle%20/epilepsies-lenfant-ladulte>
2. Proposal for revised classification of epilepsies and epileptic syndromes. Commission on Classification and Terminology of the International League Against Epilepsy. *Epilepsia*. août 1989;30(4):389-99.
3. Fisher RS. The New Classification of Seizures by the International League Against Epilepsy 2017. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 19 avr 2017;17(6):48.
4. Scheffer IE, Berkovic S, Capovilla G, Connolly MB, French J, Guilhoto L, et al. ILAE classification of the epilepsies: Position paper of the ILAE Commission for Classification and Terminology. *Epilepsia*. 2017;58(4):512-21.
5. Fisher RS, Acevedo C, Arzimanoglou A, Bogacz A, Cross JH, Elger CE, et al. ILAE Official Report: A practical clinical definition of epilepsy. *Epilepsia*. 2014;55(4):475-82.
6. Directive 2009/113/CE de la Commission du 25 août 2009 modifiant la directive 2006/126/CE du Parlement européen et du Conseil relative au permis de conduire [Internet]. 223, 32009L0113 août 26, 2009. Disponible sur: <http://data.europa.eu/eli/dir/2009/113/oj/fra>
7. EUR-Lex - 31991L0439 - EN - EUR-Lex [Internet]. [cité 6 sept 2019]. Disponible sur: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/ALL/?uri=CELEX%3A31991L0439>
8. Thurman DJ, Logroscino G, Beghi E, Hauser WA, Hesdorffer DC, Newton CR, et al. The burden of premature mortality of epilepsy in high-income countries: A systematic review from the Mortality Task Force of the International League Against Epilepsy. *Epilepsia*. 2017;58(1):17-26.
9. Picot M-C, Baldy-Moulinier M, Daurès J-P, Dujols P, Crespel A. The prevalence of epilepsy and pharmaco-resistant epilepsy in adults: A population-based study in a Western European country. *Epilepsia*. 2008;49(7):1230-8.
10. Ngugi AK, Kariuki SM, Bottomley C, Kleinschmidt I, Sander JW, Newton CR. Incidence of epilepsy. *Neurology*. 6 sept 2011;77(10):1005.
11. Cross JH. Epilepsy in the WHO European region: Fostering epilepsy care in Europe: GRAY MATTERS. *Epilepsia*. janv 2011;52(1):187-8.
12. Moran NF, Poole K, Bell G, Solomon J, Kendall S, McCarthy M, et al. Epilepsy in the United Kingdom: seizure frequency and severity, anti-epileptic drug utilization and impact on life in 1652 people with epilepsy. *Seizure*. sept 2004;13(6):425-33.
13. Beghi E, Cornaggia C. Morbidity and Accidents in Patients with Epilepsy: Results of a European Cohort Study. *Epilepsia*. 2002;43(9):1076-83.
14. Social Aspects of Epilepsy in the Adult in Seven European Countries. *Epilepsia*. 2000;41(8):998-1004.

15. Krauss GL, Ampaw L, Krumholz A. Individual state driving restrictions for people with epilepsy in the US. *Neurology*. 27 nov 2001;57(10):1780-5.
16. Lenguerrand É. L'exposition au risque routier et sa prise en compte dans les analyses épidémiologiques des accidents de la route selon la disponibilité de l'information. 2008.
17. Lois et règlements relatifs aux chemins de fer d'intérêt local, aux tramways et aux automobiles / Ministère des travaux publics [Internet]. 1900 [cité 2 août 2019]. Disponible sur: <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k5426603p>
18. Usages et usagers de la route, mobilités et accidents 1860 - 2008 - Rapports publics - La Documentation française [Internet]. [cité 31 juill 2019]. Disponible sur: <https://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/104000658/index.shtml>
19. Arrêté du 21 juillet 1954 ETABLISSEMENT, DELIVRANCE, VALIDITE DES PERMIS.
20. Ministère de l'équipement et du M. Arrêté du 10 mai 1972 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 durée de validité limitée. 1972.
21. Ministère des transports. Arrêté du 24 mars 1981 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 durée de validité limitée. 1981.
22. Arrêté du 4 octobre 1988 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 | Legifrance [Internet]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000478508#LEGISCTA000006131824>
23. 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.
24. Vespignani H, Beaussart M. [Epilepsy and road legislation]. *Rev Prat*. 15 févr 2005;55(3):294-8.
25. Fisher RS, Parsonage M, Beaussart M, Bladin P, Masland R, Sonnen AEH, et al. Epilepsy and Driving: An International Perspective. *Epilepsia*. 1994;35(3):675-84.
26. Ministère des transports de l'équipement, PERBEN D, BERTRAND X, Ministère des transports, de l'équipement, du tourisme et de la mer. 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 [Internet]. 2005. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000265763&categorieLien=id>

27. Ooi WW, Gutrecht JA. International regulations for automobile driving and epilepsy. *J Travel Med.* janv 2000;7(1):1-4.
28. Welcome to the International League Against Epilepsy [Internet]. [cité 31 juill 2019]. Disponible sur: <https://www.ilae.org/>
29. Shorvon SD, Weiss G, Goodkin HP. Notes on the origins of Epilepsia and the International League Against Epilepsy. *Epilepsia.* 2009;50(3):368-76.
30. Epilepsia - Wiley Online Library [Internet]. [cité 31 juill 2019]. Disponible sur: <https://onlinelibrary.wiley.com/journal/15281167>
31. LFCE: Ligue Française contre l'Épilepsie - La LFCE est le chapitre français de International League Against Epilepsy (ILAE). Elle est ouverte à tous les professionnels (médecins, professions paramédicales et sociales), qui ont choisi de consacrer leur savoir et leur énergie au service des patients épileptiques. [Internet]. [cité 31 juill 2019]. Disponible sur: <https://www.epilepsie-info.fr/>
32. International Bureau for Epilepsy | The IBE [Internet]. International Bureau for Epilepsy. [cité 31 juill 2019]. Disponible sur: <https://www.ibe-epilepsy.org/>
33. Accueil - Epilepsie France [Internet]. [cité 31 juill 2019]. Disponible sur: <http://www.epilepsie-france.com/>
34. import. Driving Regulations Task Force | IBE Epilepsy [Internet]. International Bureau for Epilepsy. 2008 [cité 6 sept 2019]. Disponible sur: <https://www.ibe-epilepsy.org/driving-regulations-task-force-2/>
35. EWGED A report of the second European working group on epilepsy and driving, an advisory board to the driving license committee of the European Union. *Epilepsy and driving in Europe. Final report : (2005).*
36. Directive 2006/126/CE du Parlement européen et du Conseil du 20 décembre 2006 relative au permis de conduire (refonte) (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE) [Internet]. 403, 32006L0126 déc 30, 2006. Disponible sur: <http://data.europa.eu/eli/dir/2006/126/oj/fra>
37. EUR-Lex - 32006L0126 - EN - EUR-Lex [Internet]. [cité 2 mai 2019]. Disponible sur: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/NIM/?uri=CELEX:32006L0126>
38. Schmedding E, Belgian Working Group on Epilepsy and Driving. Epilepsy and driving in Belgium: proposals and justification. *Acta Neurol Belg.* juin 2004;104(2):68-79.
39. Janz D. Die Epilepsien: spezielle Pathologie und Therapie; 165 Abb. in 284 Einzeldarst., davon 4 vierfarb.[u.] 56 Tab. Thieme; 1969.

40. Sonnen AE. Epilepsy and driving proceedings first European workshop epilepsy and driving licences group 1. IBE May. 1995;
41. Berg AT, Vickrey BG, Sperling MR, Langfitt JT, Bazil CW, Shinnar S, et al. Driving in adults with refractory localization-related epilepsy. *Neurology*. 2000;54(3):625–625.
42. Tiamkao S, Sawanyawisuth K, Towanabut S, Visudhipun P, Thai QOL Epilepsy Investigators. Seizure attacks while driving: quality of life in persons with epilepsy. *Can J Neurol Sci J Can Sci Neurol*. juill 2009;36(4):475-9.
43. Eurostat - Tables, Graphs and Maps Interface (TGM) table [Internet]. [cité 2 août 2019]. Disponible sur: https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&plugin=1&language=en&pcode=sdg_11_40
44. Fairclough S, O’Keeffe AG, Tisi J de, Duncan JS. Auras and the risk of seizures with impaired consciousness following epilepsy surgery: implications for driving. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1 juin 2018;89(6):599-602.
45. Krumholz A, Fisher RS, Lesser RP, Hauser WA. Driving and epilepsy. A review and reappraisal. *JAMA*. 6 févr 1991;265(5):622-6.
46. COURTIAL E, HADDOUCHE N. Vieillir partout en sécurité, l’affaire de tous [Internet]. 2010 mai [cité 18 mars 2020]. Disponible sur: <https://www.interieur.gouv.fr/Publications/Rapports-de-l-IGA/Securite-civile/Vieillir-partout-en-securite-l-affaire-de-tous>
47. Lafont S, Gabaude C, Paire-Ficout L, Fabrigoule C. Des conducteurs âgés moins dangereux pour les autres : Étude des accidents corporels en France entre 1996 et 2005. *Trav Hum*. 1 juin 2010;Vol. 73(1):75-92.
48. Annegers JF, Shirts SB, Hauser WA, Kurland LT. Risk of recurrence after an initial unprovoked seizure. *Epilepsia*. févr 1986;27(1):43-50.
49. HAUSER A in: *Prognosis of Epilepsy* Editor: Jallon P John Libbey Eurotext Paris 2003, page 56.
50. Sillanpää M, Schmidt D, Saarinen MM, Shinnar S. Remission in epilepsy: How long is enough? *Epilepsia*. 2017;58(5):901-6.
51. Lamberink HJ, Otte WM, Geerts AT, Pavlovic M, Ramos-Lizana J, Marson AG, et al. Individualised prediction model of seizure recurrence and long-term outcomes after withdrawal of antiepileptic drugs in seizure-free patients: a systematic review and individual participant data meta-analysis. *Lancet Neurol*. 2017;16(7):523-31.
52. Randomized clinical trial on the efficacy of antiepileptic drugs in reducing the risk of relapse after a first unprovoked tonic-clonic seizure. First Seizure Trial Group (FIR.S.T. Group). *Neurology*. mars 1993;43(3 Pt 1):478-83.

53. Hauser WA, Rich SS, Lee JR, Annegers JF, Anderson VE. Risk of recurrent seizures after two unprovoked seizures. *N Engl J Med*. 12 févr 1998;338(7):429-34.
54. Krämer G, Bonetti C, Mathis J, Meyer K, Seeck M, Seeger R, et al. Directives actualisées de la Commission de la Circulation Routière de la Ligue Suisse contre l'Épilepsie: Épilepsie et permis de conduire. *Forum Méd Suisse*. 11 févr 2015;15(07):157-60.
55. Marson A, Jacoby A, Johnson A, Kim L, Gamble C, Chadwick D. Immediate versus deferred antiepileptic drug treatment for early epilepsy and single seizures: a randomised controlled trial. *The Lancet*. 11 juin 2005;365(9476):2007-13.
56. Leone MA, Giussani G, Nolan SJ, Marson AG, Beghi E. Immediate antiepileptic drug treatment, versus placebo, deferred, or no treatment for first unprovoked seizure. *Cochrane Database Syst Rev*. 6 mai 2016;(5):CD007144.
57. Kim LG, Johnson TL, Marson AG, Chadwick DW. Prediction of risk of seizure recurrence after a single seizure and early epilepsy: further results from the MESS trial. *Lancet Neurol*. 1 avr 2006;5(4):317-22.
58. Hesdorffer DC, Benn EKT, Cascino GD, Hauser WA. Is a first acute symptomatic seizure epilepsy? Mortality and risk for recurrent seizure. *Epilepsia*. 2009;50(5):1102-8.
59. Bonnett LJ, Tudur-Smith C, Williamson PR, Marson AG. Risk of recurrence after a first seizure and implications for driving: further analysis of the Multicentre study of early Epilepsy and Single Seizures. *BMJ*. 7 déc 2010;341:c6477.
60. Bonnett LJ, Marson AG, Johnson A, Kim L, Sander JW, Lawn N, et al. External validation of a prognostic model for seizure recurrence following a first unprovoked seizure and implications for driving. *PloS One*. 2014;9(6):e99063.
61. Assessing fitness to drive: a guide for medical professionals [Internet]. GOV.UK. [cité 5 oct 2019]. Disponible sur: <https://www.gov.uk/government/publications/assessing-fitness-to-drive-a-guide-for-medical-professionals>
62. Brown JWL, Lawn ND, Lee J, Dunne JW. When is it safe to return to driving following first-ever seizure? *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1 janv 2015;86(1):60-4.
63. Temkin NR. Preventing and treating posttraumatic seizures: the human experience. *Epilepsia*. févr 2009;50 Suppl 2:10-3.
64. Annegers JF, Hauser WA, Coan SP, Rocca WA. A population-based study of seizures after traumatic brain injuries. *N Engl J Med*. 1 janv 1998;338(1):20-4.
65. Saviola D, De Tanti A, Delsoldato S, Chiari M, Inzaghi MG, Baldari F. Impact of epilepsy after severe brain injury on safe resumption of driving: two-year follow-up. *Funct Neurol*. juin 2018;33(2):91-5.
66. Vezzani A, Fujinami RS, White HS, Preux P-M, Blümcke I, Sander JW, et al. Infections, inflammation and epilepsy. *Acta Neuropathol (Berl)*. févr 2016;131(2):211-34.

67. D'Alessandro R, Sintini M, Pazzaglia P, Lugaresi E. Pure sleep epilepsies: prognostic features. *Prog Clin Biol Res.* 1983;124:235-9.
68. Park SA, Lee BI, Park SC, Lee SJ, Kim WJ, Lee JH, et al. Clinical courses of pure sleep epilepsies. *Seizure.* oct 1998;7(5):369-77.
69. Licchetta L, Bisulli F, Vignatelli L, Zenesini C, Di Vito L, Mostacci B, et al. Sleep-related hypermotor epilepsy. *Neurology.* 3 janv 2017;88(1):70-7.
70. Nobili L, Proserpio P, Combi R, Provini F, Plazzi G, Bisulli F, et al. Nocturnal Frontal Lobe Epilepsy. *Curr Neurol Neurosci Rep.* 7 janv 2014;14(2):424.
71. Tinuper P, Bisulli F. From nocturnal frontal lobe epilepsy to Sleep-Related Hypermotor Epilepsy: A 35-year diagnostic challenge. *Seizure.* janv 2017;44:87-92.
72. Menghi V, Bisulli F, Tinuper P, Nobili L. Sleep-related hypermotor epilepsy: prevalence, impact and management strategies. *Nat Sci Sleep.* 10 oct 2018;10:317-26.
73. Thomas RH, King WH, Johnston JA, Smith PEM. Awake seizures after pure sleep-related epilepsy: a systematic review and implications for driving law. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* févr 2010;81(2):130-5.
74. Derry CP, Duncan S. Sleep and epilepsy. *Epilepsy Behav EB.* mars 2013;26(3):394-404.
75. Gibberd FB, Bateson MC. Sleep epilepsy: its pattern and prognosis. *Br Med J.* 25 mai 1974;2(5916):403-5.
76. D'Alessandro R, Guarino M, Greco G, Bassein L, Emilia-Romagna Study Group on Clinical and Epidemiological Problems in Neurology. Risk of seizures while awake in pure sleep epilepsies: a prospective study. *Neurology.* 27 janv 2004;62(2):254-7.
77. Yaqub BA, Waheed G, Kabiraj MM. Nocturnal epilepsies in adults. *Seizure.* avr 1997;6(2):145-9.
78. Fernández LB, Salas-Puig J. Pure sleep seizures: risk of seizures while awake. *Epileptic Disord.* 16 févr 2007;9(1):65-70.
79. Ekizoglu E, Baykan B, Bebek N, Gurses C, Gokyigit A. Sleep characteristics of patients with epilepsy with pure sleep-related seizures. *Epilepsy Behav EB.* mai 2011;21(1):71-5.
80. Classen S, Crizzle AM, Winter SM, Silver W, Eisenschenk S. Evidence-based review on epilepsy and driving. *Epilepsy Behav.* 1 févr 2012;23(2):103-12.
81. Tan M, D'Souza W. Seizure-related injuries, drowning and vehicular crashes -- a critical review of the literature. *Curr Neurol Neurosci Rep.* juill 2013;13(7):361.
82. Naik PA, Fleming ME, Bhatia P, Harden CL. Do drivers with epilepsy have higher rates of motor vehicle accidents than those without epilepsy? *Epilepsy Behav EB.* juin 2015;47:111-4.

83. Laumon B, Gadegbeku B, Martin J-L, Biecheler M-B. Cannabis intoxication and fatal road crashes in France: population based case-control study. *BMJ*. 8 déc 2005;331(7529):1371.
84. Vaa T. Impairment, diseases, age and their relative risks of accident involvement: Results from meta-analysis [Internet]. Transportøkonomisk institutt. 2003 [cité 31 mai 2019]. Disponible sur: <https://www.toi.no/publications/impairment-diseases-age-and-their-relative-risks-of-accident-involvement-results-from-meta-analysis-article17814-29.html>
85. Janke MK. Reportable medical conditions and driver risk. *Alcohol Drugs Driv*. 1993;9(3-4):167-83.
86. Sheth SG, Krauss G, Krumholz A, Li G. Mortality in epilepsy: driving fatalities vs other causes of death in patients with epilepsy. *Neurology*. 28 sept 2004;63(6):1002-7.
87. Kwon C, Liu M, Quan H, Thoo V, Wiebe S, Jetté N. Motor vehicle accidents, suicides, and assaults in epilepsy: a population-based study. *Neurology*. 1 mars 2011;76(9):801-6.
88. Dow J, Gaudet M, Turmel É. Crash Rates of Quebec Drivers with Medical Conditions. *Ann Adv Automot Med*. sept 2013;57:57-66.
89. Orriols L, Avalos-Fernandez M, Moore N, Philip P, Delorme B, Laumon B, et al. Long-term chronic diseases and crash responsibility: a record linkage study. *Accid Anal Prev*. oct 2014;71:137-43.
90. ALD n°9 - Epilepsies graves [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cité 26 avr 2020]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_586170/fr/ald-n9-epilepsies-graves
91. Šestan N, Dodič Fikfak M, Balantič Z. Patients' Risk of Causing Traffic Violations and Traffic Accidents while Driving. *Cent Eur J Public Health*. sept 2017;25(3):211-5.
92. Sundelin HEK, Chang Z, Larsson H, Lichtenstein P, Almqvist C, Tomson T, et al. Epilepsy, antiepileptic drugs, and serious transport accidents: A nationwide cohort study. *Neurology*. 27 mars 2018;90(13):e1111-8.
93. The Swedish National Patient Register [Internet]. LUPOP. 2017 [cité 29 nov 2019]. Disponible sur: <https://www.lupop.lu.se/lupop-for-researchers/registers/the-swedish-national-patient-register>
94. Vernon DD, Diller EM, Cook LJ, Reading JC, Suruda AJ, Dean JM. Evaluating the crash and citation rates of Utah drivers licensed with medical conditions, 1992-1996. *Accid Anal Prev*. mars 2002;34(2):237-46.
95. Waller JA. Chronic Medical Conditions and Traffic Safety. *N Engl J Med*. 23 déc 1965;273(26):1413-20.
96. Taylor J, Chadwick D, Johnson T. Risk of accidents in drivers with epilepsy. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. juin 1996;60(6):621-7.

97. Orriols L, Foubert-Samier A, Gadegbeku B, Delorme B, Tricotel A, Philip P, et al. Prescription of antiepileptics and the risk of road traffic crash. *J Clin Pharmacol.* mars 2013;53(3):339-44.
98. Mahler B, Carlsson S, Andersson T, Tomson T. Risk for injuries and accidents in epilepsy: A prospective population-based cohort study. *Neurology.* 27 2018;90(9):e779-89.
99. Neal A, Carne R, Odell M, Ballek D, D'Souza WJ, Cook MJ. Characteristics of motor vehicle crashes associated with seizure: Car crash semiology. *Neurology.* 18 2018;91(12):e1102-11.
100. Ma BB, Bloch J, Krumholz A, Hopp JL, Foreman PJ, Soderstrom CA, et al. Regulating drivers with epilepsy in Maryland: Results of the application of a United States consensus guideline. *Epilepsia.* 2017;58(8):1389-97.
101. Draskowski kowski JF, Fisher RS, Sirven JI, Demaerschalk BM, Uber-Zak L, Hentz JG, et al. Seizure-related motor vehicle crashes in Arizona before and after reducing the driving restriction from 12 to 3 months. *Mayo Clin Proc.* juill 2003;78(7):819-25.
102. Zis P, Siatouni A, Kimiskidis VK, Verentzioti A, Kefalonitis G, Triantafyllou N, et al. Disobedience and driving in patients with epilepsy in Greece. *Epilepsy Behav EB.* déc 2014;41:179-82.
103. Tatum WO, Worley AV, Selenica MLB. Disobedience and driving in patients with epilepsy. *Epilepsy Behav EB.* janv 2012;23(1):30-5.
104. Polychronopoulos P, Argyriou AA, Huliara V, Sirrou V, Gourzis P, Chroni E. Factors associated with poor compliance of patients with epilepsy driving restrictions. *Neurology.* 12 sept 2006;67(5):869-71.
105. McLachlan RS, Starreveld E, Lee MA. Impact of mandatory physician reporting on accident risk in epilepsy. *Epilepsia.* août 2007;48(8):1500-5.
106. Lee W, Wolfe T, Shreeve S. Reporting epileptic drivers to licensing authorities is unnecessary and counterproductive. *Ann Emerg Med.* juin 2002;39(6):656-9.
107. Lings S. Increased driving accident frequency in Danish patients with epilepsy. *Neurology.* 14 août 2001;57(3):435-9.

Annexes

Annexe 1 : Calcul de la commission

Les statistiques de 2001 selon le GTE :

4 740 000 véhicules en Belgique

5999 accidents graves et décès impliquant uniquement les voitures.

Donc 12,65 accidents graves pour 10000 véhicules belges [5999/4740000 x10000]

En Belgique 145 accidents de la route mortels par millions d'habitants, et 111 en Europe.

Soit une proportion de 111/145 ;

En appliquant, ce ratio obtient pour l'Europe un risque 9,67 d'accidents pour 10 000 véhicules européens [111/145 x 12.65 = 9.67].

La probabilité d'un accident mortel parmi les accidents est de 3 % soit 1,38/10000 voitures soit 1/7250, arrondie à **1/7000**.

Selon la base de données Eurostat, les données de 2001 à 2004 sont les moins fiables en raison d'une réorganisation des services de police. De plus ici on parle d'accident mortel et non des personnes décédées après un accident de la circulation.

Selon les statistiques européennes de 2016, il y a eu 23926 accidents mortels pour 25651 décès, dont 11990 conducteurs ou passager de voitures ou de taxi. Les données européennes ne permettent de faire la différence les causes de l'accident.

Le risque d'accidents entraînant un décès est de **0,66/7000** véhicules.

Annexe 2 : DIRECTIVE 2009/113/CE DE LA COMMISSION du 25 août 2009, texte intégral

12.ÉPILEPSIE

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 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 qui convient. Cette évaluation doit être effectuée par un neurologue.

Groupe 1 :

12.1.

Le permis de conduire d'un conducteur du groupe 1 considéré comme épileptique doit faire l'objet d'une **évaluation tant que le conducteur n'a pas accompli une période de cinq ans sans crise.**

Si une personne souffre d'épilepsie, elle ne satisfait pas aux critères permettant d'obtenir un permis inconditionnel. Une notification doit être fournie à l'autorité délivrant les permis.

12.2.

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, moyennant un avis neurologique** [l'évaluation doit être, le cas échéant, conforme aux autres sections pertinentes de l'annexe III (relatives, par exemple, à l'alcool et à d'autres facteurs de morbidité)].

12.3.

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 par les autorités nationales.**

12.4.

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

12.5.

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

12.6.

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 »).

12.7.

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 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 »).

12.8.

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.**

12.9.

Après une opération chirurgicale visant à soigner l'épilepsie : voir « Épilepsie ».

Groupe 2 :

12.10.

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.**

12.11.

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 cas par cas, moyennant un avis neurologique.** **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 chute à au moins 2 % par an. L'évaluation doit, le cas échéant, être conforme aux autres sections pertinentes de l'annexe III (par exemple, pour ce qui est de l'alcool).

12.12.

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, **moyennant un examen neurologique approprié, si aucune autre crise ne se produit au cours d'une période de 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 par les autorités nationales.

12.13.

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 de 2 % par an ou moins.**

12.14.

Épilepsie : sans suivre aucun traitement antiépileptique, le conducteur ne doit plus avoir eu de crises pendant dix ans. Les conducteurs dont les indicateurs pronostiques sont bons peuvent être autorisés à conduire plus tôt par les autorités nationales. Cela s'applique aussi aux cas d'épilepsie dite « juvénile ».

Certains troubles (par exemple, malformation artérioveineuse ou hémorragie intracérébrale) comportent un risque accru de crises, même si aucune crise ne s'est encore manifestée. Dans une telle situation, un examen doit être effectué par une autorité médicale compétente ; le risque de crise doit être égal ou inférieur à 2 % par an afin que le permis puisse être délivré. »

Annexe 3 : Résumé des lois européennes pour le groupe 1									
X	NS : Non Spécifié dans le texte de loi								
	Délais d'obtention d'un permis sans restriction	après une crise provoquée	Première crise non provoquée ou crise unique	Autre perte de conscience	Épilepsie déclarée	crises pendant le sommeil	crises n'altérant pas les capacités d'actions	modification ou arrêt du traitement	après chirurgie
	12.1	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6	12.7	12.8	12.9
Directives européennes	5 ans sans crise	cas par cas	6 mois ou moins	suivant le risque	1 an sans crise	1 an	1 an	3 à 6 mois	Idem épilepsie
Allemagne	Exceptionnellement s'il n'y a pas de risque significatif de récurrence de crises, par exemple 1 an sans crise								
Autriche	Idem	Idem	Idem	NS	Idem	Idem	Idem	Idem	NS
Belgique	Idem	3 mois si EEG et imagerie compatible ou 6 mois sans crise		NS	Idem	2 ans	Idem	Idem	NS
Bulgarie	cas par cas, 1 an sans crises								
Chypre									
Croatie	Idem	Idem	Idem	NS	Idem	Idem	Idem	6 mois	Idem
Danemark	Idem	Idem	Idem		Idem	Idem	Idem	Idem	Idem
Espagne	validité de 5 ans après 3 ans sans crises	6 mois	6 mois	Idem	Idem	Idem	Idem	6 mois après arrêt ou 1 an sans crises	NS
Estonie	1 an sans précision								
Finlande	Idem	Idem	Idem	Idem	NS	NS	NS	NS	NS
France	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem
Grèce									
Hongrie	5 ans (2 dernières années sans traitement)	6 mois	6 mois	NS	1 an si crise généré/2 ans si crises focales	Idem	Idem	Idem	NS
Irlande	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem
Italie	5 ans sans crises et sans traitement	Idem	6 mois	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem
Lettonie	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem

	GROUPE 1								
								NS : Non Spécifié dans le texte de loi	
	Délais d'obtention d'un permis sans restriction	après une crise provoquée	Première crise non provoquée ou crise unique	Autre perte de conscience	Épilepsie déclarée	crises pendant le sommeil	crises n'altérant pas les capacités d'actions	modification ou arrêt du traitement	après chirurgie
12.1	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6	12.7	12.8	12.9	
Directives européennes	5 ans sans crise	cas par cas	6 mois ou moins	suivant le risque	1 an sans crise	1 an	1 an	3 à 6 mois	<i>Idem</i> épilepsie
Lituanie	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>
Luxembourg	<i>Idem</i>	6 mois	<i>Idem</i>		<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	6 mois	1 an
Malte									
Pays-Bas	<i>Idem</i>	3 mois	6 mois	NS	1 an	<i>Idem</i>		<i>Idem</i>	
Pologne	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	6 mois	NS	pas de crises pendant 2 ans avec contrôle tous les 6 mois pendant 2 ans puis annuels les 3 ans suivant	pas de limitations si le patient présente uniquement cette symptomatologie depuis au moins 2 ans		6 mois	NS
Portugal	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	6 mois	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	1 an depuis dernier crise nocturne/2ans si crise de jour	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	NS
Roumanie	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>
Royaume uni	<i>Idem</i>	6 mois	6 mois, 12 mois si facteurs de risques	3 mois	<i>Idem</i>	1 an pour reconduire 3 ans pour passer permis	1 an pour reconduire 3 ans pour passer permis	6 mois après arrêt ou 6 mois après reprise sans crises	NS
Slovaquie	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	1 an	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>
Slovénie	<i>Idem</i>	6 mois	6 mois	6 mois	2 ans	3 ans mm schéma, 2 ans après crise en journée	schéma 2 ans	6 mois	<i>Idem</i>
Suède	<i>Idem</i>	3 mois	6 mois		<i>Idem</i>	3ans schéma	schéma 3 ans	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>
Suisse	NS	3 mois	6 mois	NS	1 an sans crise, risque récidive <40 %	1 an si évolution depuis 3 ans	1 an	3 mois après arrêt, 6 mois si crises après arrêt ou modif de traitement	3 mois
Tchéquie	<i>Idem</i>	6 mois	6 mois sans traitement ou 1 an si traitement	NS	1 an	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	NS

Annexe 4 :Résumé des lois européennes pour le groupe 2					
	Délais d'obtention d'un permis sans restriction	provoquée	Première crise non provoquée ou crise unique	Autre perte de conscience/mal formation cérébrale	Épilepsie
	12.1	12.11	12.12	12.13	12.14
Directives européennes	10 ans sans traitement et sans crises	cas par cas/si lésion cérébrale : risque <2 %	5 ans sans traitement ou moins	risque <2 %	10 ans sans traitement ou moins suivant le pronostic
Allemagne	Exceptionnellement s'il n'y a pas de risque significatif de récurrence de crises, par exemple 5 ans sans crises.				
Autriche	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>
Belgique	<i>Idem</i>	1 an, 6 mois si exceptionnellement favorables en accord avec lois stup/alcool	5 ans		10 ans, 2 ans pour C1,
Bulgarie	Au cas par cas après 5 à 10 ans sans traitement, risque <2 %				
Chypre					
Croatie	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>
Danemark	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>
Espagne	<i>Idem</i> avec EEG et imagerie	1 an avec EEG si lésion cérébrale au cas par cas	<i>Idem</i>	cas par cas	10 sans traitement, EEG et imagerie
Estonie	NS				
Finlande	<i>Idem</i>				
France	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>
Grèce					
Hongrie	NS	1 an	2 ans sauf transport de personnes		3ans avec traitement et 2 ans sans
Irlande	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>
Italie	<i>Idem</i> +EEG et neuroimagerie	cas par cas/si lésion cérébrale cas par cas	10 ans sans traitement et sans crises	cas par cas	10 ans sans traitement et sans crises et EEG
NS : Non Spécifié dans le texte de loi					

	GROUPE 2				
	Délais d'obtention d'un permis sans restriction	provoquée	Première crise non provoquée ou crise unique	Autre perte de conscience/mal formation cérébrale	Épilepsie
	12.1	12.11	12.12	12.13	12.14
Directives européennes	10 ans sans traitement et sans crises	cas par cas/si lésion cérébrale : risque <2 %	5 ans sans traitement ou moins	risque <2 %	10 ans sans traitement ou moins suivant le pronostic
Lettonie	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>
Lituanie	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>
Luxembourg	<i>Idem</i> +EEG	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>
Malte					
Pays-Bas	5 ans	2 ans sans crise sans traitement après EEG avec privation sommeil	5 ans sans crise sans traitement après EEG avec privation sommeil		
Pologne	<i>Idem</i>	NS	NS	NS	NS
Portugal	<i>Idem</i>	cas par cas	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	10ans sans traitement
Roumanie	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>
Royaume uni	<i>Idem</i>	5 ans	5 ans et risque <2 %	recommandations spécifiques	<i>Idem</i>
Slovaquie	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	5 ans	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>
Slovénie	<i>Idem</i>	NS	NS	<i>Idem</i>	10 ans sans traitement
Suède	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>
Suisse (C1 usage privé=groupe1)	NS	6 mois sans traitement pour C et D1, 5 ans pour D	2 ans sans traitement pour C et D1, 5 ans pour D	NS	5 ans sans traitement pour C et D1, impossible pour D
République Tchèque	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	5 ans sans traitement	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>

NS : Non Spécifié dans le texte de loi

Annexe 5 : Méthodologie de recherche

- PubMed

("epilepsy"[All Fields] OR "seizure"[All Fields] OR "Nervous System Diseases"[All Fields]) AND ("Accidents, Traffic"[All Fields] OR "fatality"[All Fields] OR "crash"[All Fields]) AND ("1996/01/01"[PDAT] : "2019/12/31"[PDAT]) AND "humans"[MeSH Terms] AND "adult"[MeSH Terms]

245 résultats

- Ovid

(epilepsy/ or *seizure/ or *epilepsy/) and (*Automobile Driving/or *Accidents, Traffic/or *fatality/)

104 résultats,

- Cochrane library

((**"epilepsy"** and "Accidents, Traffic") or (**"epilepsy"** and "fatality") or (**"epilepsy"** and "crash")) **OR** ((**"seizure"** and "Accidents, Traffic")) or (**"seizure"** and "fatality") (**"seizure"** and "crash") or (**"nervous system diseases"** and "Accidents, Traffic")) **OR** ([**"nervous system diseases"** and "fatality"] or [**"nervous system diseases"** and "crash"]) **AND** Adult

Limites : « Search word variations » , 1996-2019

109 Résultats

Annexe 6 : Études sur le risque d'accidents de la route citées par le GTE, mais non intégrées à cette revue.

5.1 Taylor J, Chadwick D, Johnson T. Risk of accidents in drivers with epilepsy. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. juin 1996; 60 (6):621-7.

L'étude de Taylor et al. (1996) se base sur un questionnaire envoyé à des personnes épileptiques concomitamment à la demande de renouvellement du permis de conduire envoyé par les autorités.

Elle ne montre pas d'augmentation du risque d'accident après trois ans de suivi. L'odd ratio pour les accidents après ajustement dont l'âge le sexe et le nombre de kilomètres parcourus est de 0.95 [0.88-1.02]. Il est de 1.1 [0.91-1.3] pour les accidents avec blessés et de 1.33 (CI=1.01–1.76) pour les accidents graves sans qu'il en donne la définition. Ces résultats concernent les personnes ayant déclaré avoir conduit dans l'année précédente.

L'odd ratio est de 0,74 [0.62-0.87] pour les personnes n'ayant pas eu de crises depuis au moins 3 ans (délai légal pour conduire au Royaume-Uni en 1996).

5.2 Waller JA. Chronic Medical Conditions and Traffic Safety. *N Engl J Med*. 23 déc. 1965; 273 (26):1413-20.

Waller et al. (1965)¹⁷ est établi une cohorte rétrospective. Il compare l'accidentologie de 445 personnes diagnostiquées comme épileptiques suivie par la commission médicale du permis de conduire de Californie au reste des conducteurs de cette région.

¹⁷ étude intégrée, car fait partie de la métaanalyse de Vaa

Sur 3 ans, il constate que les personnes épileptiques ont un risque relatif d'accident de 1.95 pour 1 million de miles parcourus (8.2 vs 16), l'intervalle de confiance n'est pas donné. À titre de comparaison selon les données du GTE, en 2001 en Belgique le taux d'accident est de 0.16 accident par millions de miles parcourus, soit 50 fois moins importants que celui observé par Waller en 1965.

5.3 Lings S. Increased driving accident frequency in Danish patients with epilepsy. *Neurology*. 14 août 2001; 57 (3):435-9.

Lings et al. (2001)(107), constitue une cohorte rétrospective de patients à partir des données des hôpitaux de l'île de Fionie au Danemark où vivent 1,5 million de personnes.

Il recrute 159 conducteurs avec un diagnostic d'épilepsie selon la CIM 8 et 559 conducteurs non atteints. Après un suivi moyen de 7 ans, dix personnes de la cohorte « épilepsie » seront hospitalisées suite à un accident de la route (dont 4 probablement liées à l'épilepsie) contre cinq personnes de la cohorte non atteint. Il obtient un odd ratio 7.01 [CI 2.18-26.13].

Ici l'étude manque de puissance, à titre de comparaison Kwon enregistre 172 accidents en un an pour 51100 personnes incluses.

5.4 Vernon DD, Diller EM, Cook LJ, Reading JC, Suruda AJ, Dean JM. Evaluating the crash and citation rates of Utah drivers licensed with medical conditions, 1992-1996. *Accid Anal Prev.* mars 2002; 34 (2):237-46.

Vernon et al. (2002) (94) constitue une cohorte rétrospective issue de la commission médicale du permis de conduire de l'Utah. 2739 personnes avec un antécédent de perte de connaissance incluant les antécédents d'épilepsie, d'hypoglycémie, de narcolepsie ou de cataplexie sont incluses. Les proportions ne sont pas indiquées. (cette étude a été incluse dans cette revue, car elle est incluse dans la méta-analyse de Vaa et al., 2003)

Parmi ces 2739 personnes vues par la commission médicale, 1893 étaient autorisés à conduire durant toute la période de l'étude. 30 n'avait pas le droit de conduire, 71 étaient limités¹⁸ et 745 avait un statut variable durant cette période.

Comparé au reste des conducteurs de l'Utah, le risque relatif d'accidents est de 1,73 [1,58-1,90] pour 1000 jours de permis valide et de 1.47 [1.06-2.03] pour ceux dont le permis était limité. La distance ici n'est pas prise en compte.

¹⁸ À un moment de la journée ou à une zone géographique.

5.5 Vaa T. Impairment, diseases, age and their relative risks of accident involvement: Results from meta-analysis. Transportøkonomisk institutt. 2003

Vaa et al. (2003), réalise une méta-analyse sur le risque d'accidents de la route des personnes souffrant d'une pathologie chronique. Il intègre 62 études, dont quatre concernant l'épilepsie (Waller, Hansotia, Janke et Vernon).

Le risque relatif pour l'épilepsie est de 1.84 [1.68 ; 2.02]. Cependant l'effectif le plus large est représenté par la cohorte Vernon qui intègre des personnes avec d'autres pathologies que l'épilepsie. L'auteur estime que les distances parcourues sont similaires quand l'information est manquante; or seul Waller donne cette information. (l'étude de Janke est non disponible)

À cela il faut ajouter que les études sont hétérogènes. Elles sont de régions et d'époques différentes, par exemple selon les statiques du GTE de 2001, le taux d'accident par millions de miles parcourus est cent fois inférieur à celui de Waller 1965 (cf. annexe 3). Selon les auteurs de la méta-analyse, trois quart des études incluses ont été faites aux E-U après les années quatre-vingt-dix, cette hétérogénéité serait suffisamment compensée par un modèle aléatoire.

Université

de Strasbourg



Faculté
de médecine

DECLARATION SUR L'HONNEUR

Document avec signature originale devant être joint :

- à votre mémoire de D.E.S.

- à votre dossier de demande de soutenance de thèse

Nom : AMANA

Prénom : RABAH

Ayant été informé(e) qu'en m'appropriant tout ou partie d'une œuvre pour l'intégrer dans mon propre mémoire de spécialité ou dans mon mémoire de thèse de docteur en médecine, je me rendrais coupable d'un délit de contrefaçon au sens de l'article L335-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle et que ce délit était constitutif d'une fraude pouvant donner lieu à des poursuites pénales conformément à la loi du 23 décembre 1901 dite de répression des fraudes dans les examens et concours publics,

Ayant été avisé(e) que le président de l'université sera informé de cette tentative de fraude ou de plagiat, afin qu'il saisisse la juridiction disciplinaire compétente,

Ayant été informé(e) qu'en cas de plagiat, la soutenance du mémoire de spécialité et/ou de la thèse de médecine sera alors automatiquement annulée, dans l'attente de la décision que prendra la juridiction disciplinaire de l'université

J'atteste sur l'honneur

Ne pas avoir reproduit dans mes documents tout ou partie d'œuvre(s) déjà existante(s), à l'exception de quelques brèves citations dans le texte, mises entre guillemets et référencées dans la bibliographie de mon mémoire.

A écrire à la main : « J'atteste sur l'honneur avoir connaissance des suites disciplinaires ou pénales que j'encours en cas de déclaration erronée ou incomplète ».

J'atteste sur l'honneur avoir connaissance des suites disciplinaires ou pénales que j'encours en cas de déclaration erronée ou incomplète

Signature originale :

A Strasbourg, le 6/5/20.

Photocopie de cette déclaration devant être annexée en dernière page de votre mémoire de D.E.S. ou de Thèse.

RÉSUMÉ :

La conduite automobile est l'un des premiers facteurs de préoccupation des personnes atteints d'une épilepsie. Malgré la libre circulation des personnes et des travailleurs en Europe, la législation sur le permis de conduire en cas d'épilepsie y est disparate.

Un groupe de travail européen dirigé par le Dr Schmedding a abouti à la directive européenne tentant d'harmoniser les législations au sein de l'union concernant l'aptitude au permis de conduire des personnes épileptique.

Ce groupe a créé une méthodologie basée sur un calcul probabiliste pour déterminer l'aptitude d'un candidat au permis de conduire en fonction de son risque d'avoir une crise d'épilepsie dans l'année. Mais leur méthodologie ne s'applique pas à toutes les formes d'épilepsies, il existe encore des incertitudes sur certaines formes d'épilepsie notamment les épilepsies nocturnes. En raison de ces incertitudes, certains pays ont conservé une approche pragmatique basée sur d'anciennes études sources de disparités législatives au sein de l'Union européenne.

Une seconde source de disparités est issue d'une appréhension du risque d'accident de la route différente entre les pays européens. Les statistiques européennes ne permettent pas d'obtenir d'information à ce sujet. De nombreuses études ont tenté d'estimer le risque d'accident des personnes épileptiques, mais la plupart de ces études souffrent de limites méthodologiques rendant difficiles toutes transpositions à l'échelle individuelle ou nationale.

Des études avec une meilleure prise en compte de l'exposition sont nécessaires pour mieux appréhender le risque d'accident routier des personnes épileptiques pour contribuer à harmoniser la législation européenne.

Rubrique de classement: Médecine Générale

Mots-clés : épilepsie, crises d'épilepsie, accidents de la route, permis de conduire, loi européenne, COSY, épilepsie nocturne, NFLE, SHE, en Épilepsie Frontale nocturne, Épilepsie Hypermotrice du Sommeil, DIRECTIVE EUROPÉENNE 2009/113/CE, exposition, risque, approche de responsabilité

Président : M. le Professeur Edouard Hirsch

Assesseurs : M. le Professeur Jean-Christophe WEBER
Mme la Professeure Maria GONZALEZ
Mme ; la Docteur Clotilde BOULAY

Adresse de l'auteur : Université de Strasbourg
Faculté de Médecine
4 rue Kirschleger, 67000 Strasbourg
