



Rapport de recherche n° 2017-T-06-FR

Aptitude à la conduite

Dossier thématique Sécurité routière n°14



Aptitude à la conduite

Dossier thématique Sécurité routière n°14

Rapport de recherche n° 2017-T-06-FR

Auteurs : Maud Ranchet (IFSTTAR), Quentin Lequeux et Philip Temmerman

Éditeur responsable : Karin Genoe

Éditeur : Vias institute – Centre de Connaissance Sécurité Routière

Date de publication : 06/06/2018

Dépôt légal : D/2017/0779/80

Veuillez référer au présent document de la manière suivante : Ranchet, M., Lequeux, Q. & Temmerman, P. (2018). Dossier thématique Sécurité routière n°14 Aptitude à la conduite. Bruxelles, Belgique : Vias institute – Centre Connaissance de Sécurité Routière.

Dit rapport is eveneens beschikbaar in het Nederlands onder de titel: Themadossier Verkeersveiligheid nr. 14 Rijgeschiktheid.

This report includes a summary in English.

Cette recherche a été rendue possible par le soutien financier du Service Public Fédéral Mobilité et Transports.

Remerciements

Les auteurs et Vias institute tiennent à remercier les personnes et organisations suivantes pour leur contribution très précieuse à ce dossier thématique :

- Mark Tant, qui a été le réviseur interne du Vias institute. Toutefois, la responsabilité du contenu du présent rapport incombe aux auteurs seuls.
- Annelies Schoeters, qui a supervisé le dossier et a assuré le contrôle de qualité final.

Table des matières

Résumé	5
Summary	6
1 Affections médicales et sécurité routière	7
1.1 Les affections médicales	7
1.2 Aptitude à la conduite	8
1.3 Participation au trafic	8
1.4 Ampleur du problème	9
1.4.1 Variabilité du risque d'accidents entre les affections médicales	9
1.4.2 Vieillesse de la population	10
1.5 Les risques	10
2 Mesures	14
2.1 Politiques de sécurité routière	14
2.1.1 Évaluation de la conduite	14
2.1.2 Mentions restrictives	14
2.1.3 Campagnes d'information / sensibilisation	14
2.2 Comportement	14
2.2.1 Régulation des comportements	14
2.2.2 Entraînement	14
2.2.3 Arrêt de la conduite	15
2.3 Aménagement du véhicule	15
2.3.1 Technologies dans le véhicule	15
2.4 Infrastructures	15
3 Réglementation en Belgique	16
3.1 Aperçu	16
3.2 Deux groupes de conducteurs	16
3.3 L'attestation	16
3.4 Normes médicales auxquelles le candidat doit satisfaire	17
3.5 Codes du permis de conduire	17
3.6 Alcool	18
3.7 Dispositions pénales et mesures de sécurité	18
3.7.1 Amende	18
3.7.2 Déchéance du droit de conduire	18
4 Chiffres clés belges	19
4.1 Évaluations de l'aptitude à la conduite et décisions	19
4.2 Caractéristiques démographiques	21
Liste des figures et tableaux	24
Références	25

Résumé

Les conducteurs souffrant d'une ou plusieurs affections médicales peuvent avoir des déclinés au niveau des fonctions visuelles, cognitives et/ou motrices qui interfèrent avec l'aptitude à la conduite automobile. Face au vieillissement démographique de la population et à la forte prévalence d'affections médicales, il est important d'identifier les conducteurs à risque d'accidents et de rechercher des solutions pour maintenir leur mobilité et leur indépendance le plus longtemps possible.

La question de l'aptitude à la conduite des personnes souffrant d'une ou plusieurs affections médicales est au cœur des préoccupations des médecins, des familles, des personnes elles-mêmes, des politiques et des autorités du permis de conduire. Sur le plan législatif, l'Union Européenne et les autorités délivrant le permis de conduire ont imposé certaines conditions au renouvellement ou à l'obtention du permis de conduire pour les personnes présentant des affections médicales particulières. Malgré tout, les procédures d'évaluation de l'aptitude à la conduite varient suivant les pays.

La littérature fait état d'un nombre d'accidents mortels plus important pour les personnes qui souffrent de problèmes liés à l'alcool ou de troubles du sommeil.

Les personnes peuvent être considérées à risque d'accidents sur base des données détaillées d'accidents et/ou des avis d'aptitude à la conduite émis par les médecins ou les évaluateurs sur route. Les performances sur simulateur de conduite ou sur route réelle sont parfois prises en compte pour identifier les difficultés lors de la conduite et pour déterminer les conducteurs à risque d'accidents.

Les résultats de la littérature montrent que le risque d'accidents varie selon le groupe d'affections médicales. Les problèmes liés à l'abus de substances (telles que l'alcool et les drogues), les troubles psychiatriques, les troubles du sommeil (par exemple l'apnée du sommeil), les affections neurologiques (par ex. la démence) ont été identifiés comme les affections médicales les plus susceptibles d'influencer le comportement de conduite.

De manière à pallier aux problèmes fonctionnels liés à la présence d'une ou plusieurs affections médicales, des mesures en termes de politiques de sécurité routière peuvent être envisagées. La personne peut également adapter son comportement de conduite en fonction de ses difficultés. Les technologies à l'intérieur du véhicule et l'arrivée des véhicules autonomes peuvent également aider à maintenir la conduite sécuritaire. Cependant, l'acceptabilité et l'efficacité de ces technologies restent encore à déterminer. Des modifications au niveau de l'infrastructure pourraient également améliorer leur comportement en conduite.

Summary

Drivers suffering from one or more medical conditions may also have impaired visual, cognitive and/or motor functions that interfere with their ability to drive. Faced with an ageing population and the high prevalence of medical conditions, it is important for us to identify drivers who are at risk of having accidents, while at the same time looking for solutions that will help maintain their mobility and keep them independent for as long as possible.

The question of the driving ability of individuals suffering from one or more medical conditions is at the heart of the concerns of doctors, the individuals themselves and their families, as well as driving licence policies and the licence-issuing authorities. From a legislative point of view, the European Union and the authorities that issue driving licences have imposed certain conditions on the renewal of driving licences and even obtaining them in the first place for people who have specific medical conditions. But despite everything, the procedures used to evaluate a person's ability to drive vary from country to country. In Belgium, to be able to drive a motor vehicle, the driver needs not only to be in possession of a driving licence, but also be capable of driving safely. This means that he or she must be physically and mentally able to drive in traffic in complete safety. Belgian regulations on driving ability will be detailed in this report. Evidence from the literature notes that the number of fatal road accidents is higher for individuals suffering from problems associated with alcohol or sleeping disorders.

Drivers may be considered as being at risk of having accidents based on detailed accident data and/or the opinions issued as to their ability to drive provided by doctors or assessors on the road. Individual drivers' performances on a driving simulator or out on the road are sometimes taken into account to identify any difficulties they may have when driving and also to determine whether they are likely to be at risk of having an accident. In Belgium, assessments of driving ability are carried out by doctors and/or by the CARA, the body accredited for assessing the driving ability of individuals with reduced functional capabilities. The key figures relative to driving ability in Belgium will be the subject of section 4 of this report.

A literature review shows that the risk of accidents varies according to the group of medical disorders. The problems associated with substance abuse (such as alcohol and drugs), psychiatric problems, sleep disorders (such as sleep apnoea) and neurological conditions (such as dementia) have been identified as the medical conditions most likely to have an adverse effect on driving behaviour.

Measures in terms road safety policies may be envisaged in order to mitigate the functional problems associated with the presence of one or more medical conditions in a person. The individuals in question may also make changes to their driving habits and behaviour based on their particular difficulties. Vehicle technology, as well as the arrival of self-driving cars may also be of value in ensuring safer driving. However, the level of acceptance and the effectiveness of these new technologies still remain to be determined. Modifications in terms of infrastructure may also improve the way they drive.

1 Affections médicales et sécurité routière

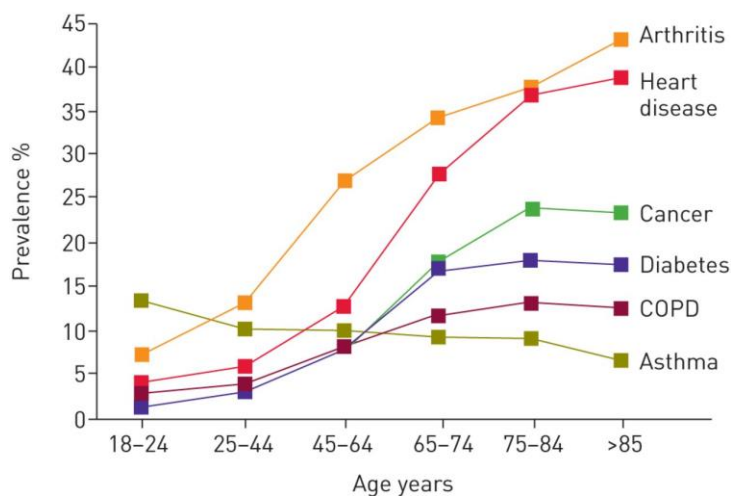
1.1 Les affections médicales

Conduire un véhicule est une des activités de la vie quotidienne qui, en permettant de se déplacer en toute liberté, préserve l'autonomie et la mobilité de l'individu. Cette activité peut être considérée comme une tâche complexe puisqu'elle implique de nombreuses capacités perceptives, motrices et cognitives. Ces capacités peuvent être perturbées par la présence d'une ou plusieurs affections médicales (Marshall & Man-Son-Hing, 2011; Vaa, 2003).

Les affections médicales, qu'elles soient chroniques ou aiguës peuvent altérer certaines composantes clés utiles à la conduite. Les affections chroniques ont généralement un début progressif, et une durée longue. Certaines sont même quasi définitives, comme le diabète et les hémipariés. Les affections chroniques les plus fréquentes comprennent les affections cardiovasculaires, la démence ou encore l'arthrite. Les affections aiguës, à l'inverse, ont en général un début brutal et une durée brève comme les crises d'épilepsie par exemple. Tous les groupes d'affections médicales décrits dans ce rapport se réfèrent aux affections médicales présentées dans l'annexe III de la directive du conseil relatif au permis de conduire (2006/126/CE du 20 décembre 2006). Les affections médicales peuvent concerner les personnes souffrant de troubles visuels, comme les maladies oculaires progressives (par ex. glaucome, cataracte). L'acuité visuelle, le champ visuel, la vision crépusculaire doivent être particulièrement examinés dans le cas d'une personne qui est candidate ou qui renouvelle son permis de conduire. Les personnes handicapées de l'appareil locomoteur doivent également être soumises à un examen médical où des techniques de compensation ou des types d'aménagements sont envisagés. Les affections cardio-vasculaires, telles que l'infarctus du myocarde ou les anomalies de la tension artérielle, qui provoquent une altération subite des fonctions cérébrales constituent un danger pour la sécurité routière. Les personnes qui souffrent d'un diabète sucré, d'une maladie neurologique (par ex. de démence ou d'un accident vasculaire cérébral), de crises d'épilepsie font l'objet d'un examen médical. Les personnes avec des troubles mentaux tels que les maladies psychiatriques ou les troubles d'arriération mentale graves sont aussi à évaluer. Les troubles liés à l'abus d'alcool constituent également un danger important pour la sécurité routière. Les candidats au permis de conduire ayant des troubles liés à l'abus de drogues et de médicaments sont susceptibles de compromettre l'aptitude à conduire sans danger. Les personnes avec des affections rénales ou des dispositions diverses (transplantation d'organes ou implant artificiel) doivent être évaluées par un examen médical. La dépression, le syndrome d'attention et d'hyperactivité, l'apnée du sommeil seront également pris en compte dans ce rapport.

Comme l'indique la Figure 1, la prévalence d'affections médicales augmente avec l'âge (Naughton, Bennett, & Feely, 2006). Une plus grande proportion de personnes âgées de plus de 65 ans ou plus souffre d'arthrite, d'une maladie cardiaque, de diabète, de cataracte ou de glaucome (MacNee, Rabinovich, & Choudhury, 2014).

Figure 1. Exemple de prévalence d'affections médicales selon l'âge de l'individu



Abréviation: COPD - chronic obstructive pulmonary disease (maladie pulmonaire obstructive chronique)

Source : MacNee et al. (2014)

Le vieillissement de la population fait également augmenter la prévalence des troubles cognitifs (Hay, Etienne, Gabaude, & Paire-Ficout, 2016). Les personnes qui souffrent de troubles cognitifs légers (de 20 à 40%) ont un risque plus élevé de progresser vers une démence (Mitchell & Shiri-Feshki, 2009). La prévalence de la démence touche en général 5 % des plus de 65 ans (Hugo & Ganguli, 2014) et 20 % des personnes de plus de 80 ans.

1.2 Aptitude à la conduite

L'aptitude à la conduite correspond aux capacités physiques et mentales jugées suffisantes par les autorités compétentes pour autoriser la conduite d'un véhicule. L'Union Européenne et les autorités du permis de conduire ont imposé certaines conditions au renouvellement ou à l'obtention du permis de conduire pour les personnes présentant des affections médicales particulières. La législation européenne stipule que les candidats au permis de conduire (pour le groupe 1) doivent faire l'objet d'un examen médical s'il apparaît, lors de l'accomplissement des formalités requises, ou au cours des épreuves qu'ils sont tenus de subir avant d'obtenir un permis, qu'ils sont atteints d'une ou de plusieurs des incapacités mentionnées dans l'annexe III de la directive du conseil relatif au permis de conduire (2006/126/CE du 20 décembre 2006). Celle-ci présente les normes minimales concernant l'aptitude physique et mentale à la conduite d'un véhicule à moteur.

Bien que cette directive soit obligatoire pour tous les membres de l'Union Européenne, il y a des différences entre les pays, notamment en termes de procédures d'évaluation de l'aptitude à la conduite, d'âge à la première évaluation, de périodes de renouvellement, et des coûts encourus par les personnes qui souhaitent prolonger leur permis de conduire. Aussi, le rôle et la responsabilité des médecins dans la décision d'aptitude à la conduite varient selon les pays.

En Espagne, l'évaluation de l'aptitude à la conduite est réalisée par un centre spécifique (Medical Driving Test Centres). En Belgique, l'évaluation est effectuée par les médecins et/ou par le CARA. Pour d'autres pays, comme la France, à ce jour, il n'y a pas d'évaluation systématique de l'aptitude à la conduite pour les conducteurs présentant des affections médicales. Les médecins n'ont pas à déclarer aux autorités administratives un conducteur qui présente une contre-indication médicale à la conduite, mais ils ont une obligation de conseil et d'information auprès de leurs patients. Seul un médecin agréé peut se prononcer sur l'aptitude médicale de la personne à conduire en France. Ce médecin vérifie la compatibilité de la santé du conducteur avec la conduite et peut prescrire les aménagements nécessaires au maintien du permis de conduire.

Dans d'autres pays, des dispositions réglementaires ont été prises en fonction de l'âge. Les pays comme le Danemark, le Royaume-Uni, l'Italie et la Suisse ont mis au point des procédures de renouvellement du permis de conduire pour les personnes de plus de 70 ans. Dans la plupart des états au Canada ou aux États-Unis, le médecin est mandaté pour déclarer si la personne est apte ou non à la conduite.

Avec l'instauration progressive depuis 2013 du permis de conduire unique dans l'Union Européenne (directive européenne 2006/126), la durée de validité administrative du nouveau permis de conduire est limitée en fonction des États membres. En Espagne, le permis de conduire doit être renouvelé tous les 10 ans jusqu'à 45 ans, tous les 5 ans entre 46 et 70 ans et tous les 2 ans à partir de 70 ans pour les conducteurs non professionnels. En Belgique, un examen d'aptitude à la conduite est réalisé au centre d'évaluation de l'aptitude à la conduite (CARA) si la personne souffre d'une diminution de ses capacités fonctionnelles en raison d'une affection médicale susceptible d'influer sur la conduite en toute sécurité d'un véhicule à moteur. C'est une équipe multidisciplinaire qui examinera l'aptitude à la conduite et, le cas échéant, remettra à la personne des documents permettant d'obtenir un (nouveau) permis de conduire. À la suite de l'évaluation (comme c'est le cas de l'Espagne), la personne pourra être considérée apte à conduire, apte à conduire avec des modifications dans le véhicule et/ou des restrictions concernant l'usage du permis (ex. : conduite de nuit) ou inapte à conduire. En Belgique ou aux Pays-Bas, la durée de validité administrative est de 10 ans. En France, la durée de validité du nouveau permis de conduire est de 15 ans. Le renouvellement du nouveau permis de conduire devrait rester administratif. La directive comporte toutefois des dispositions détaillées pour des conducteurs qui présenteraient des troubles cognitifs et des déficits fonctionnels sévères.

1.3 Participation au trafic

Il a été démontré que 50% des personnes présentant des affections médicales susceptibles de perturber la conduite continuaient malgré tout à conduire (Wang, Carr, & Older Drivers Project, 2004). Afin de

déterminer le nombre de conducteurs présentant des affections médicales quel que soit l'âge de la personne, une analyse a été réalisée en Espagne sur 5.234 conducteurs qui venaient pour l'obtention ou le renouvellement du permis de conduire à l'un des deux centres d'évaluation médicale (Spanish Medical Driver test centres) (Alvarez, Del Rio, Fierro, Vicondoa, & Ozcoidi, 2004). 32,6% des conducteurs évalués souffraient d'une maladie. Le Tableau 1 ci-dessous montre le pourcentage de conducteurs selon le groupe d'affection médicale au moment de l'obtention ou du renouvellement du permis de conduire.

Tableau 1. Conducteurs souffrant d'une affection médicale au moment de l'obtention ou du renouvellement du permis de conduire

Groupe d'affection médicale	Pourcentage des conducteurs
Maladies cardiovasculaires	11,6%
Maladies d'ordre métabolique ou endocriniennes	8,9%
Hypertension artérielle	8,5%
Hypercholestérolémie	4,1%
Diabète sucré	3,9%
Maladies du système locomoteur	3,7%
Maladies du système respiratoire	2,8%
Maladies mentales ou comportementales	2,6%
Maladies hématologiques	1,8%
Maladies neurologiques et musculaires	1,6%
Maladies liées à la prise de substance	0,8%
Maladie du système rénal	0,6%
Autres causes	7,2%

Source : Alvarez et al., 2004

Parmi les 16,7 % de conducteurs qui étaient considérés aptes à conduire avec des restrictions, 7,1% avaient des problèmes de diabète, d'hypertension, d'hypercholestérolémie ou des troubles respiratoires. Les conducteurs qui n'étaient pas aptes à conduire étaient ceux souffrant de maladies psychiatriques, de maladies au niveau du système locomoteur et de maladies rénales. Une analyse plus récente a été réalisée auprès de 6.584 personnes qui sont venues au centre pour une évaluation de leur aptitude à la conduite (CARA) en Belgique entre 2013 et 2014 (Moon, Ranchet, Tant, Akinwuntan, & Devos, 2017). La majorité des personnes (90%) étaient jugées aptes à conduire par l'équipe pluridisciplinaire du CARA. Les personnes qui étaient référées au centre pour une évaluation de la conduite étaient, pour la plupart, des personnes souffrant d'une affection neurologique (n = 4.837 ; 74%), d'affections musculosquelettiques (12%), ou d'affections psychiatriques (6%). Par rapport aux autres groupes de personnes, il est possible que les personnes souffrant d'une affection neurologique aient besoin de plus d'adaptations au niveau de leur véhicule.

1.4 Ampleur du problème

1.4.1 Variabilité du risque d'accidents entre les affections médicales

À l'échelle mondiale, en 2002, les accidents liés aux véhicules à moteur ont été la cause de 1,2 millions de morts et de 20 à 50 millions de blessures ou d'incapacités touchant toutes les catégories d'âge. D'ici 2030, les accidents de la route représenteront la 3^{ème} cause de mortalité (Peden & World Health Organization, 2004; World Health Organization & Injuries and Violence Prevention Department, 2009). Les accidents de véhicules à moteur sont des événements assez rares et les conducteurs « à risque d'accidents » n'ont pas nécessairement eu un accident auparavant. Ceci pose un problème pour évaluer la sécurité routière dans la population de personnes présentant des affections médicales. Il est possible que certains accidents ne soient pas enregistrés et ne soient pas comptabilisés dans les statistiques officielles des accidents de la circulation. Les données d'accidents proviennent le plus souvent des procès-verbaux de la police réalisés sur le lieu des faits ou des questionnaires auto-rapportés par les conducteurs ou leurs proches, ce qui peut conduire à des imprécisions au niveau des données. Le taux de sous-déclaration de la présence d'une ou de plusieurs affections médicales peut, dans certains cas, être assez important. Néanmoins, il a été montré que l'influence des facteurs médicaux comme causes directes d'accidents de véhicule à moteur varie généralement entre 1 et 2% de tous les accidents (Dow, Gaudet, & Turmel, 2013).

La plupart des études qui ont examiné les effets d'une ou plusieurs affections médicales sur la sécurité routière se sont le plus souvent centrées sur des maladies spécifiques. À l'échelle mondiale, les troubles liés à l'alcool sont une des principales causes d'accidents de la route (Talbot et al., 2016). Dans une étude rétrospective norvégienne basée sur 230 rapports médico-légaux de conducteurs impliqués dans des accidents mortels de voiture, 21% des conducteurs avaient des niveaux élevés d'alcool dans le sang (Alvestad & Haugen, 1999). Des résultats similaires en Suède ont montré que 20 % des victimes avaient pris de l'alcool, des drogues ou des médicaments (Sagberg & Assum, 2000). Une autre étude finlandaise a montré que les conducteurs impliqués dans des collisions fatales souffraient le plus souvent de maladies psychiatriques (telles que l'alcoolisme, la dépression et les maladies mentales non définies). De plus, il a été rapporté que les conducteurs souffraient fréquemment d'artériosclérose cérébrale ou d'hypertension artérielle (Rainio, Sulander, Hantula, Nuutinen, & Karkola, 2007).

Pour résumer, il existe une grande variabilité du risque d'accidents entre les différentes affections médicales. Pour les médecins, les autorités compétentes qui délivrent le permis de conduire, ce risque d'accident reste difficile à évaluer. Il existe plusieurs outils disponibles pour évaluer l'aptitude à la conduite (tests neuropsychologiques, tests sur simulateur de conduite, tests de conduite en situation réelle) avec leurs bénéfices et leurs limites. Le test sur route reste cependant le test le plus écologique pour évaluer la performance de conduite spécifique d'une personne souffrant d'une ou plusieurs affections médicales. Au-delà du risque d'accident, des observations sur simulateur de conduite ou sur route réelle ont montré que la présence d'affections médicales peut perturber les capacités fonctionnelles (par ex. les fonctions sensorielles, motrices ou cognitives) de l'individu et par conséquent, entraîner des difficultés lors de la conduite (Chee et al., 2017). Aussi, les désaccords entre les médecins et les experts de la route (par ex. ergothérapeute, moniteur d'auto-école) concernant l'avis sur l'aptitude à la conduite des personnes sont plus ou moins marqués selon le groupe d'affection médicale.

1.4.2 Vieillessement de la population

Face à l'accroissement de la population, au vieillissement démographique de la population et à la prévalence des affections médicales, la problématique des conducteurs âgés sur les routes souffrant d'une ou plusieurs affections médicales représente un enjeu majeur pour la santé publique et la sécurité routière (Marshall & Man-Son-Hing, 2011). Dans les dix prochaines années, il y aura une augmentation importante du nombre de personnes âgées dans la plupart des pays industrialisés. Selon le rapport de l'OCDE sur le vieillissement et transport, un conducteur sur quatre sera âgé de 65 ans et plus d'ici 2030 (OCDE, 2001). Le vieillissement démographique de la population s'accompagne également d'un changement dans les habitudes de conduite, dans les modes de vie et dans les besoins de mobilité. Il est prévu une augmentation du nombre de personnes âgées détentrices du permis de conduire (Koppel & Berecki-Gisolf, 2015). Plus le groupe d'âge est élevé, plus les personnes déclarent une maladie : de 27,7% pour les conducteurs jeunes à 78,3% pour les conducteurs âgés de 75 ans et plus (Alvarez & Fierro, 2008).

1.5 Les risques

Les risques d'accidents pour un conducteur présentant une ou plusieurs affections médicales peuvent être estimés à partir des études en épidémiologie concernant le nombre d'accidents, des études d'observation sur simulateur ou sur route mais également à partir des avis donnés par les médecins ou les experts de la route sur l'aptitude à la conduite. Les études épidémiologiques et les méta-analyses montrent que certaines affections médicales ont un plus haut risque d'accidents que d'autres. Particulièrement, l'épilepsie, les affections neurologiques, psychiatriques, les abus liés à l'alcool et l'apnée du sommeil augmentent le risque d'accidents (pour des revues de littérature, voir Charlton et al., 2010; Dobbs, 2005; Sagberg, 2006; Vaa, 2003; Vernon et al., 2002)

Dans le cadre d'un projet européen (IMMORTAL), plusieurs études ont déterminé les risques pour les conducteurs d'être impliqué dans un accident selon les groupes d'affections médicales par rapport aux risques des conducteurs ne présentant pas d'affections médicales spécifiques (Sagberg, 2003; Vaa, 2003). Le tableau ci-dessous récapitule les résultats de ces méta analyses. Vaa (2003) a réalisé une méta analyse sur 62 études pour déterminer les risques relatifs d'être impliqué dans un accident dans plusieurs groupes d'affections médicales (Tableau 2).

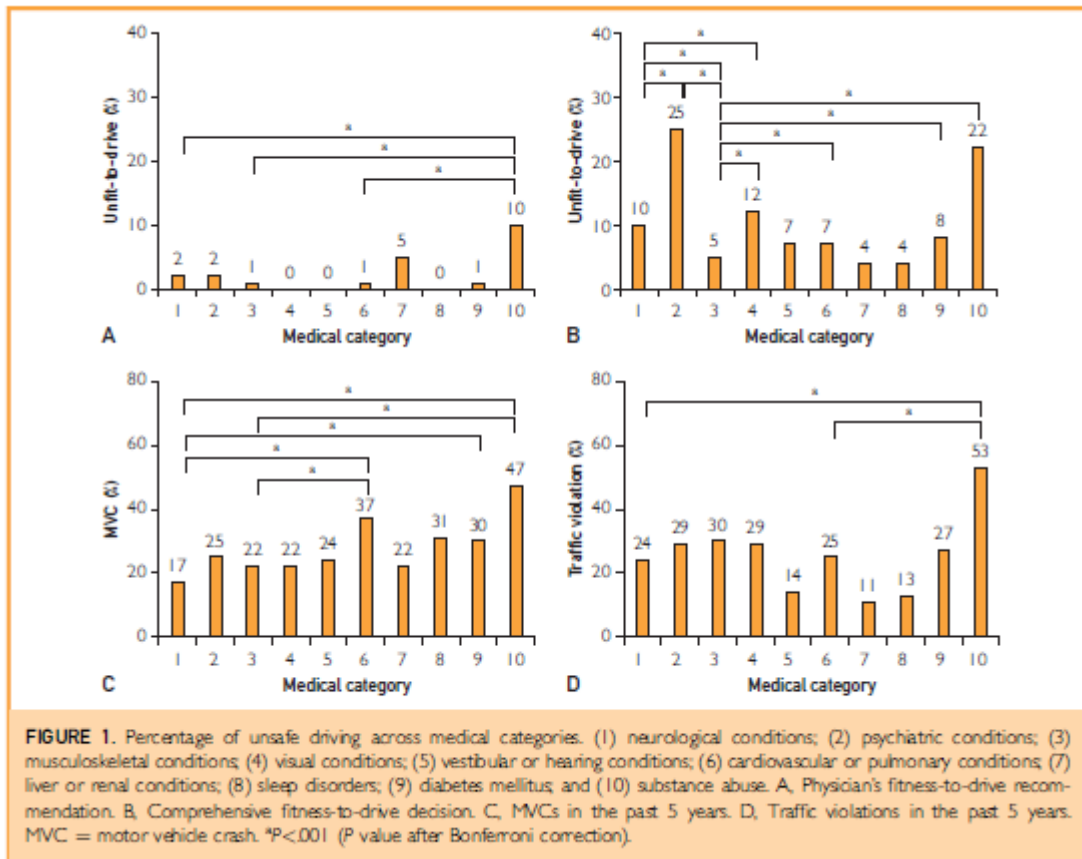
Tableau 2. Les risques relatifs d'implication dans un accident selon les principaux groupes d'affections médicales

Medical condition	Vaa (2003)	Sagberg (2003)
Impaired vision	1.09 (1.04 – 1.15)	1.11 (1.02 – 1.22)
field of vision	0.90 (0.69 – 1.17)	1.30 (0.30 – 4.31)
visual acuity	1.13 (1.05 – 1.22)	1.17 (1.08 – 1.26)
Hearing disorder	1.19 (1.02 – 1.40)	1.12 (0.92 – 1.37)
Locomotor disability	1.17 (1.04 – 1.36)	1.52 (1.03 – 2.23)
Cardiovascular diseases	1.23 (1.09 – 1.38)	1.09 (0.92 – 1.30)
arrhythmia	1.27 (1.09 – 1.47)	1.01 (0.64 – 1.60)
hypertension	1.03 (0.86 – 1.22)	1.03 (0.84 – 1.28)
angina pectoris	1.52 (1.10 – 2.09)	1.75 (0.93 – 3.30)
History of myocardial infarction	1.09 (0.62 – 1.92)	1.71 (1.10 – 2.65)
Diabetes	1.56 (1.31 – 1.86)	1.01 (0.68 – 1.49)
Neurological diseases	1.75 (1.61 – 1.89)	1.79 (0.57 – 5.61)*
Epilepsy	1.84 (1.68 – 2.02)	1.04 (0.34 – 3.17)
Depression	1.67 (1.10 – 2.55)	1.79 (0.93 – 3.45)**

Selon les analyses de Vaa, le risque relatif moyen est de 1.33. Cela signifie qu'un conducteur avec une affection médicale à 33% plus de risque d'avoir un accident par rapport à un conducteur qui n'a pas cette affection médicale. À l'exception des affections rénales, tous les groupes présentent un risque plus élevé d'être impliqué dans un accident de la route. Les groupes d'affections médicales présentant un haut risque comprennent: l'alcoolisme, les maladies neurologiques, les maladies mentales, les drogues et les médicaments. Les groupes présentant un bas risque comprennent les troubles de la vision, les handicapés de l'appareil locomoteur, les troubles de l'audition, et les maladies cardiovasculaires. Certains sous-groupes ont également un risque relatif très élevé d'être impliqué dans un accident. Parmi ceux-ci, les troubles mentaux sévères, les substances psychotropes (alcool inclus), les drogues et les pertes de connaissance soudaine ou les crises d'épilepsie ont des risques relatifs de 2.01, 1.96, 1.96 et 1.84, respectivement. L'apnée du sommeil a également un risque relatif de 3.71. Les affections médicales, lorsqu'elles sont associées à l'âge ou au genre représentent les risques relatifs les plus hauts. Par rapport aux groupes d'hommes et de femmes qui ont les risques d'accidents les plus bas, les conducteurs hommes âgés de plus de 75 ans ont un risque relatif de 3.2 et les femmes âgées de plus de 75 ans ont un risque relatif de 3.1. Ces résultats sont sensiblement similaires à ceux observés par des études norvégiennes (Sagberg, 2003, 2006). Ces dernières études ont analysé 4.448 questionnaires de personnes qui avaient été récemment impliquées dans un accident. Des informations telles que l'expérience de la conduite, le type affections médicales, l'usage des médicaments ont été collectées.

D'autres études récentes confirment ces résultats (Breen, Naess, Gjerde, Gaarder, & Stray-Pedersen, 2017; Moon et al., 2017). Dans l'étude de Moon et al. (2017), les résultats démontrent que, par rapport aux autres groupes d'affections médicales, l'abus de substance, qui est la consommation nocive et dangereuse de médicaments et de drogues illicites à des fins autres que médicales, est le premier facteur de risque d'accident. En effet, les personnes souffrant d'abus de substance déclarent un nombre plus important d'accidents. Ce sont ensuite les maladies cardiovasculaires ou pulmonaires et les troubles du sommeil qui représentent le deuxième et troisième facteur de risque d'accidents, respectivement. Ces maladies peuvent entraîner une somnolence ou une perte de connaissance soudaine qui les rend à plus haut risque d'accidents. Les personnes souffrant d'une maladie cardiovasculaire étaient aussi plus âgées que celles des autres groupes. Cette étude a également mis en évidence d'autres mesures de conduite à risque selon les groupes d'affections médicales : le nombre d'infractions du code de la route déclarés et l'avis du médecin et de l'équipe pluridisciplinaire du CARA concernant l'inaptitude à la conduite (Figure 2). L'abus de substance a un taux d'infractions du code de la route déclarés plus élevé par rapport aux affections neurologiques ou aux affections cardiovasculaires ou pulmonaires. De façon similaire, l'abus de substance a un taux plus élevé d'avis défavorable (inaptitude à la conduite) du médecin concernant leur aptitude à la conduite par rapport aux affections neurologiques et cardiovasculaires ou pulmonaires. Concernant l'avis de l'équipe pluridisciplinaire, par rapport aux autres affections médicales, les deux groupes d'affections qui montrent des taux élevés d'avis défavorable sont les affections psychiatriques et l'abus de substance.

Figure 2. Distribution des groupes d'affections médicales selon le type de mesure de conduite à risque



Source: Moon et al. (2017)

Dans le cadre d'un projet européen (SafetyCube), plusieurs chercheurs se sont intéressés à identifier les facteurs de risque associés aux usagers de la route (Talbot et al., 2016). Dans ce projet, les facteurs de risque ont été définis comme n'importe quel facteur qui contribue à l'occurrence ou à la conséquence des accidents de la route. Les facteurs de risque ont été calculés à partir des accidents auto rapportés, des accidents provenant des rapports de police, des bases de données d'accidents national, des performances de conduite sur route ou des performances sur simulateur de conduite. Dans ce contexte, différents comportements ont été identifiés comme des facteurs de risque (voir Tableau 3).

Parmi les affections médicales, l'alcool, les troubles du sommeil, la fatigue, l'apnée du sommeil ont été catégorisés comme des facteurs à risque. Ces facteurs de risque ont été directement observés et/ou mesurés. Les troubles cognitifs, les différentes formes de diabète, les troubles de l'attention et de l'hyperactivité et les troubles liés aux émotions (colère et agression) ont été catégorisés comme « probablement risqués ». Pour les affections médicales telles que la perte d'audition, le nombre d'études étant relativement limité, ce facteur de risque est dans la catégorie « incertaine ».

Tableau 3. Comportement humain associé au facteur de risque selon trois catégories (risquée, probablement risquée, incertaine)

Table 1: Human Behaviour related risk factor synopses by colour code. Risk factors highlighted bold were identified as hot topics in a previous step.

Risky	Probably risky	Unclear
<ul style="list-style-type: none"> • Influenced driving – alcohol • Influenced Driving – drugs (legal & illegal) • Speeding and inappropriate speed • Traffic rule violations – red light running • Distraction – cell phone use (hand held) • Distraction – cell phone use (hands free) • Distraction – cell phone use (texting) • Fatigue – sleep disorders – sleep apnea 	<ul style="list-style-type: none"> • Risk taking – overtaking • Risk taking – close following behaviour • Insufficient knowledge and skills • Functional impairment – cognitive impairment • Functional impairment – vision loss • Diseases and disorders – diabetes • Personal factors – sensation seeking • Personal factors – ADHD • Emotions – anger, aggression • Fatigue – Not enough sleep/driving while tired • Distraction – conversation with passengers • Distraction – outside of vehicle • Distraction – cognitive overload and inattention 	<ul style="list-style-type: none"> • Functional impairment – hearing loss (few studies) • Observation errors (few studies) • Distraction – music – entertainment systems (many studies, mixed results) • Distraction – operating devices (many studies, mixed results)

Source : Talbot et al. (2016)

Les résultats doivent être interprétés avec précaution compte tenu des limites méthodologiques suivantes : selon Vaa et al. (2003), la plupart des études incluses dans la méta-analyse assume que la distance parcourue par les conducteurs souffrant d'affections médicales est la même que celles qui n'ont pas de troubles particuliers. Dans certaines études, il n'existe pas d'informations sur le fait que l'affection soit traitée par des médicaments ou sur le degré de sévérité de la maladie. De plus, il peut y avoir une sous-estimation des risques d'accidents selon le groupe d'affections médicales. En effet, les risques relatifs ont pu être sous-estimés car il est possible que certains conducteurs aient refusé de participer ou n'aient pas déclaré leur affection médicale.

En conclusion, une attention particulière doit être portée pour les personnes souffrant d'une affection neurologique, psychiatrique ou de troubles liés à l'alcool compte tenu de leur forte prévalence et du risque élevé d'accidents. Les personnes souffrant de troubles visuels ou de maladies cardiovasculaires méritent également une attention particulière du fait leur forte prévalence avec un risque d'accidents plus modéré. Parmi les affections spécifiques, l'apnée du sommeil doit également être pris en compte, compte tenu du risque important d'accidents dans cette population.

2 Mesures

2.1 Politiques de sécurité routière

2.1.1 Évaluation de la conduite

Certains pays ont mis en place des procédures d'évaluation de la conduite. Selon les différentes études menées au sein de l'Europe, les chercheurs prennent de plus en plus conscience qu'une procédure de contrôle systématique basée seulement sur un critère d'âge a une faible probabilité d'avoir un impact sur la sécurité routière et cela peut même engendrer des résultats contre-productifs (Hakamies-Blomqvist, Johansson, & Lundberg, 1996; OCDE, 2001). Toutefois, certaines pathologies soulèvent la question de continuer ou non à conduire. Les professionnels peuvent conseiller la personne au regard des affections médicales qui peuvent influencer la capacité à conduire et recommander des restrictions au niveau de la conduite. L'OCDE plaide en faveur d'une meilleure stratégie pour évaluer les incapacités de nature à porter atteinte à la sécurité routière et pour y remédier. Dans le cas des personnes présentant des troubles cognitifs, des outils (par ex. des tests cognitifs) permettant de mieux évaluer les difficultés de conduite sont à développer. Dans la littérature, une évaluation pluridisciplinaire concernant l'aptitude à la conduite est une approche souvent recommandée (Marshall & Man-Son-Hing, 2011; Moon et al., 2017; Ranchet, Tant, Akinwuntan, Morgan, & Devos, 2016).

2.1.2 Mentions restrictives

Une des solutions pourrait être d'accorder aux conducteurs ayant une ou plusieurs affections médicales susceptibles d'altérer la conduite un permis de conduire restreint plutôt que de les obliger à le rendre (Siren et al., 2013). Un des aspects controversés concerne l'efficacité des restrictions imposées sur les conducteurs avec certaines pathologies. Les mesures restrictives pourraient avoir des conséquences négatives sur le plan social. Cependant, restreindre la conduite sous certaines conditions (par ex. conduite de nuit) pourrait être un moyen de préserver l'autonomie de la personne.

2.1.3 Campagnes d'information / sensibilisation

Des campagnes d'information peuvent être menées pour faire prendre conscience aux conducteurs des différents troubles ou groupe d'affections médicales susceptibles d'altérer les comportements de conduite et les causes des accidents de la route. De nombreux pays délivrent aux médecins des directives relatives aux conducteurs et à leur état de santé. Pour mieux sensibiliser les professionnels de santé, les assurances, les politiques, aux risques possibles associés aux affections médicales, des directives devraient être développées et encouragées.

2.2 Comportement

2.2.1 Régulation des comportements

Les personnes peuvent autoréguler leur comportement de conduite en utilisant des stratégies ou des techniques qui leur permettent de continuer à conduire avec ou sans les mentions restrictives indiquées sur le permis de conduire. En d'autres termes, ces personnes peuvent compenser leurs déficits (qu'ils soient moteurs, cognitifs, ou visuels) en régulant leur comportement (Charlton et al., 2006). Par exemple, il a été montré que les conducteurs modifient leur comportement de conduite en évitant certaines situations de conduite, en conduisant moins ou en conduisant dans des environnements moins exigeants tels que la conduite de jour ou la conduite dans des environnements familiers (Ball et al. 1998 ; Forrest et al. 1997). L'autorégulation du conducteur pourrait expliquer, en partie, le risque faible d'accidents dans certains groupes d'affections médicales. Néanmoins, l'autorégulation n'est efficace que si le conducteur a conscience de ces difficultés. Dans le cas des personnes démentes ou souffrant d'une maladie psychiatrique, il est possible que les capacités d'estimation soient altérées.

2.2.2 Entraînement

Afin de promouvoir une conduite automobile sécuritaire, des programmes d'entraînement basés sur l'éducation peuvent être envisagés. Dans de nombreux pays membre de l'OCDE, des cours de révision ou de

recyclage sont proposés par les organismes tels que le service du permis de conduire ou les entreprises commerciales. Ces cours peuvent aider les conducteurs à mieux comprendre les effets sur la conduite de l'affaiblissement des capacités, des médicaments ou de l'alcool. Les instructeurs, de formation paramédicale de préférence, devraient être en mesure d'adapter leurs cours en fonction du public concerné.

2.2.3 Arrêt de la conduite

L'arrêt de la conduite peut avoir des répercussions négatives sur l'autonomie, les relations sociales et les activités quotidiennes des personnes (Lafont, Laumon, Helmer, Dartigues, & Fabrigoule, 2008). La situation personnelle, le souhait de la personne et l'environnement dans lequel elle évolue sont des éléments à prendre en compte dans la décision d'arrêt de la conduite. Afin d'atténuer les conséquences négatives de cette décision, il est important d'apporter un soutien psychologique et d'accompagner, le plus tôt possible, les personnes dans le processus d'arrêt de la conduite. Les résultats montrent qu'il est important d'impliquer la famille et les professionnels dans le processus d'arrêt de la conduite. Généralement, les personnes s'orientent vers la marche ou le vélo qui sont des modes de transport considérés moins sûrs. Il est donc essentiel d'encourager ces personnes à l'utilisation sécuritaire des modes de transports alternatifs (par ex. bus ou métro). Pour les personnes qui n'ont pas accès au transport public ou qui ne peuvent pas l'utiliser, les services porte à porte ou les taxis devraient être des services compensatoires qui devraient être proposés et encouragés. Les programmes d'accompagnement vers l'arrêt de la conduite pour les personnes qui ne peuvent plus conduire devraient être encouragés.

2.3 Aménagement du véhicule

2.3.1 Technologies dans le véhicule

Pour les conducteurs qui présentent une incapacité, il existe une variété d'adaptations du véhicule, telles que le pommeau sur le volant, le frein et l'accélérateur à la main, ou la pédale d'accélérateur à gauche qui leur permettent de pouvoir conduire en toute sécurité (pour plus de détails sur les adaptations du véhicule, voir annexe I de la directive du conseil relatif au permis de conduire (2006/126/CE du 20 décembre 2006)).

Avec les avancées technologiques, les nouveaux véhicules présentent de plus en plus de technologies dans le véhicule. Ces technologies peuvent être des systèmes avancés d'assistance à la conduite (par ex. système anti-collisions) ou des systèmes d'informations dans le véhicule (Par ex. aide à la navigation). Ces technologies peuvent aider les personnes présentant des affections médicales pendant la conduite si leur conception prend en compte les besoins de ces personnes et leurs difficultés, qu'elles soient cognitives, motrices, et/ou sensorielles. Une récente revue de littérature insiste sur la nécessité de prendre en compte les déclinés liés à l'âge dans le processus de conception d'un système (Young, Koppel, & Charlton, 2017). L'acceptabilité et l'efficacité de ces nouvelles technologies par les personnes présentant des affections médicales reste à déterminer. Pour une affection médicale spécifique telle que les troubles liés à l'alcool, des tests de détection de l'alcool dans le sang peuvent être implémentés dans le véhicule (Talbot et al., 2016). Les voitures doivent être conçues de façon à être plus faciles à conduire pour les personnes avec un affaiblissement des capacités. L'arrivée des voitures partiellement voire totalement autonomes sur les routes peuvent être également une option pour prolonger la conduite.

2.4 Infrastructures

Les infrastructures doivent être mieux adaptées aux besoins des personnes. Cela réfère au design pour tous (ou design universel) qui vise à concevoir, développer et mettre sur le marché des environnements qui soient accessibles et utilisables par l'éventail d'utilisateurs le plus large possible. La taille des panneaux, le tourne à gauche, les marquages sur la chaussée, la luminance des feux de signalisation pourraient être modifiés pour améliorer la sécurité routière des personnes présentant des affections médicales.

3 Réglementation en Belgique

3.1 Aperçu

Pour conduire un véhicule à moteur, le conducteur doit non seulement disposer d'un permis de conduire mais aussi être apte à la conduite. Ceci signifie qu'il faut être physiquement et psychologiquement apte à prendre part au trafic en toute sécurité.

L'article 8.3 du code de la route stipule ce qui suit :

8.3. Tout conducteur doit être en état de conduire, présenter les qualités physiques requises et posséder les connaissances et l'habileté nécessaires.

Il doit être constamment en mesure d'effectuer toutes les manœuvres qui lui incombent et doit avoir constamment le contrôle du véhicule ou des animaux qu'il conduit.

L'obtention du permis de conduire est également soumise à des conditions similaires.

L'article 23, § 1 du code de la route fixe les conditions auxquelles doit satisfaire le requérant pour pouvoir obtenir le permis de conduire. Il est stipulé au point 3° que le requérant doit avoir souscrit une déclaration certifiant qu'il est exempt des défauts physiques et affections déterminés par le Roi. Le Roi peut compléter ou remplacer cette déclaration par l'obligation de se soumettre à un examen médical.

Les défauts physiques et affections dont il est question sont définis dans l'arrêté royal du 23 mars 1998 relatif au permis de conduire, plus précisément dans l'Annexe 6.

Les différents examens et procédures sont fixés au Chapitre IV. — Examens, Section VI. — Examen médical dudit arrêté royal.

3.2 Deux groupes de conducteurs

L'arrêté royal du 23 mars 1998 relatif au permis de conduire, Chapitre IV. — Examens, Section VI. — Examen médical, distingue deux groupes de (candidats-) conducteurs.

Le candidat au permis de conduire valable pour la catégorie AM, A1, A2, A, B, B+E ou G, signe sur la demande de permis de conduire (provisoire), une déclaration sur l'honneur au terme de laquelle il atteste qu'à sa connaissance, il n'est pas atteint d'un des défauts physiques ou d'une des affections mentionnés dans l'Annexe 6, prévus pour le groupe 1. Cette déclaration comporte une partie relative à l'aptitude physique et psychique générale et une partie relative à la capacité visuelle. De surcroît, le candidat doit subir un test de lecture lors de l'examen théorique.

Le candidat qui ne s'estime pas autorisé à signer la déclaration susmentionnée subit un examen effectué par un médecin de son choix. Le candidat qui échoue au test de lecture, subit un examen effectué par l'ophtalmologue de son choix.

Le candidat au permis de conduire valable pour la catégorie C1, C1+E, C, C+E, D1, D1+E, D ou D+E est tenu de subir un examen qui établit s'il satisfait aux normes figurant à l'annexe 6, prévues pour le groupe 2.

Les conducteurs d'un véhicule pour lequel un permis A1, A2, A, B ou B+E est requis mais qui conduisent pour des services de transport de personnes, des services de taxis, des services de location de voitures, des services de transport rémunéré d'élève, des services de transport de personnes au moyen d'ambulances, ainsi que les instructeurs des écoles de conduite font également partie du groupe 2.

3.3 L'attestation

Le médecin délivre une attestation en fonction de l'issue de l'examen. Le jugement peut être « apte à la conduite », « apte avec restrictions » ou « inapte ».

En principe, une attestation positive est valable 5 ans. Toutefois, certaines pathologies peuvent écourter la durée de validité.

En cas d'attestation positive, le médecin peut mentionner les restrictions sous la forme de codes. Les codes éventuels sont repris à l'Annexe 7 de l'arrêté royal du 23 mars 1998 relatif au permis de conduire.

Si le médecin constate des capacités fonctionnelles diminuées, le requérant est renvoyé au centre d'aptitude à la conduite (CARA).

Si le médecin déclare le conducteur inapte, il doit informer ce dernier de l'obligation de remettre son permis de conduire.

3.4 Normes médicales auxquelles le candidat doit satisfaire

L'annexe 6 de l'arrêté royal du 23 mars 1998 décrit les troubles fonctionnels et affections éliminatoires et les normes médicales auxquelles le candidat au permis de conduire, au permis de conduire provisoire ou le titulaire d'un permis de conduire doivent satisfaire.

Dans ce cadre, il est fait une distinction entre deux groupes de catégories de permis de conduire :

- Le groupe 1 comprend les catégories AM, A1, A2, A, B, B+E et G ;
- Le groupe 2 comprend les catégories C1, C1+E, C, C+E, D1, D1+E, D ou D+E.

Comme stipulé ci-dessus, les normes du groupe 2 s'appliquent quand même à certains conducteurs faisant partie du groupe 1.

Les normes sont réparties comme suit :

II. Normes concernant l'aptitude physique et psychique

1. Affections nerveuses
2. Affections psychiques
3. Épilepsie
4. Somnolence pathologique
5. Troubles locomoteurs
6. Affections du système cardio-vasculaire
 - 6.3. Rythme et conduction
 - 6.4. Tension artérielle
 - 6.5. Système coronarien et myocarde
7. Diabète sucré
8. Affections de l'audition et du système vestibulaire

III. Normes concernant les fonctions visuelles

1. Dispositions générales
2. Acuité visuelle
3. Champ visuel
4. Vision crépusculaire

IV. Normes relatives à l'usage d'alcool, de substances psychotropes et de médicaments

1. Substances psychotropes et médicaments
2. Alcool

V. Normes relatives aux affections des reins et du foie

VI. Implants

Il est à chaque fois fait une distinction entre les normes pour le groupe 1 et celles pour le groupe 2, les normes pour le groupe 2 étant plus strictes que celles pour le groupe 1.

3.5 Codes du permis de conduire

L'annexe 7 de l'arrêté royal du 23 mars 1998 relatif au permis de conduire dresse une liste des codes possibles qu'un médecin peut indiquer sur l'attestation d'aptitude à la conduite pour imposer des restrictions. Ces codes sont ensuite repris sur le permis de conduire. Il y a des codes européens (01 à 97) et des codes nationaux (110 sqq.).

Les codes peuvent imposer des restrictions relatives au type de véhicule que l'on peut conduire, au système d'embrayage, aux périodes durant lesquelles l'on peut conduire, à la distance ou à la vitesse ou encore des adaptations nécessaires à apporter au véhicule.

3.6 Alcool

Pour l'alcool, les prescriptions en matière d'aptitude à la conduite sont résumées comme suit.

Selon la directive européenne 2006/126/CE du Parlement européen et du Conseil concernant le permis de conduire, les permis de conduire ne peuvent être délivrés ni renouvelés à tout candidat ou conducteur en état de dépendance vis-à-vis de l'alcool ou qui ne peut dissocier la conduite de la consommation d'alcool. Les permis de conduire peuvent être remis ou renouvelés à tout candidat ou conducteur ayant été en état de dépendance à l'égard de l'alcool, au terme d'une période prouvée d'abstinence et sous réserve d'un avis médical autorisé et d'un contrôle médical régulier. Pour ce qui est des conducteurs professionnels, l'instance médicale compétente doit tenir compte des risques et dangers supplémentaires inhérents à la conduite de ces types de véhicules.

Cette disposition en vigueur dans tous les États membres de l'Union européenne est reprise à l'Annexe 6 de l'arrêté royal du 23 mars 1998 relatif au permis de conduire. L'Annexe 6 prévoit aussi que le candidat dépendant à l'alcool ou qui ne peut dissocier la conduite d'un véhicule à moteur de la consommation d'alcool est inapte à la conduite. L'aptitude à la conduite et la durée de validité sont déterminées par un médecin. Un conducteur qui a été en état de dépendance à l'égard de l'alcool, peut, après une période d'abstinence d'au moins six mois, être déclaré à nouveau apte à la conduite. La durée de validité de l'aptitude à la conduite est limitée à trois ans maximum.

En outre, conformément à l'article 46 de l'arrêté royal du 23 mars 1998 relatif au permis de conduire, lorsque le conducteur ne satisfait plus aux normes médicales visées à l'Annexe 6 dudit arrêté royal, le médecin a le devoir d'informer le titulaire du permis de conduire de l'obligation de remettre son permis de conduire à l'instance compétente.

3.7 Dispositions pénales et mesures de sécurité

Les conducteurs qui ne satisfont pas aux exigences médicales imposées, risquent une amende ou une déchéance du droit de conduire.

3.7.1 Amende

La personne prise pour conduite d'un véhicule à moteur alors qu'elle souffre d'affections ou de défauts physiques visés à l'arrêté royal du 23 mars 1998 relatif au permis de conduire ou qui n'a pas été soumise à un examen médical (si d'application) est puni d'une amende allant de 200 euros à 2000 euros. Ce montant doit être multiplié par 8 pour les décimes additionnels (situation fin 2017).

3.7.2 Déchéance du droit de conduire

La déchéance du droit de conduite peut être prononcée comme sanction ou comme mesure de sécurité.

À la suite d'une des infractions visées à l'article 38, § 1 du code de la route, le juge peut prononcer la déchéance du droit de conduire comme sanction. La conduite sous l'influence de l'alcool ou d'autres substances altérant les capacités de conduite fait entre autres partie de ces infractions. La déchéance du droit de conduire est de minimum 8 jours et peut être prononcée à titre définitif dans certains cas.

S'il apparaît, à la suite d'une condamnation pour infraction, que le coupable est physiquement ou psychiquement inapte, le juge doit prononcer la déchéance du droit de conduire comme mesure de sécurité.

Le délai de déclaration de déchéance dépend dans ce cas de la durée attendue de l'inaptitude et peut par conséquent être temporaire ou définitive. Après deux ans, la personne déclarée déchue du droit de conduire peut demander de lever cette déchéance si elle peut prouver qu'elle n'est plus inapte à la conduite.

4 Chiffres clés belges

Ce chapitre contient des données sur l'évaluation de l'aptitude à la conduite en Belgique. Depuis 1998 (AR du 23 mars 1998 et AM du 27 mars 1998), le département CARA (Centre d'Aptitude à la Conduite et d'Adaptation des véhicules) de l'institut Vias est officiellement reconnu comme la seule instance agréée en matière d'évaluation de l'aptitude à la conduite des personnes présentant une diminution des capacités fonctionnelles qui sont essentielles à la conduite de véhicules à moteur pour lesquels un permis de conduire est requis.

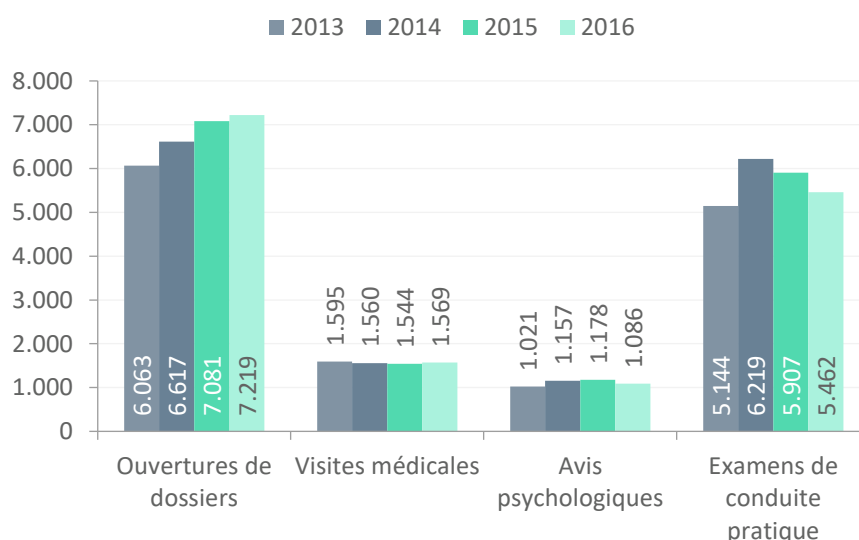
Après un examen médical ou psychologique, les personnes se rendent au CARA pour une évaluation de leur aptitude à la conduite. Une équipe multidisciplinaire de médecins, psychologues et experts de la route détermine alors les conditions et/ou restrictions du permis de conduire, et les modifications éventuelles à apporter au véhicule. L'évaluation s'appuie sur des critères médicaux légaux. À la fin du processus d'évaluation, le CARA délivre une attestation d'aptitude à la conduite aux « candidats du groupe 1 » (catégorie AM, A1, A2, A, B, B+E ou G) ou un avis technique d'aptitude à la conduite pour les « candidats du groupe 2 » (candidats au permis de conduire des véhicules de catégorie C, C+E, D ou D+E ou de sous-catégorie C1, C1+E, D1 ou D1+E, ainsi que les conducteurs disposant d'un permis de catégorie A1, A2, A, B ou B+E et conduisant des véhicules destinés au transport rémunéré de personnes). Le CARA ne se charge ni de la délivrance des permis de conduire ni de leur retrait. Les services compétents en la matière peuvent se servir de l'attestation du CARA pour adapter le permis de conduire.

4.1 Évaluations de l'aptitude à la conduite et décisions

Cette section reprend l'évolution du nombre de dossiers ouverts (enregistrés), de visites médicales prévues, d'avis psychologiques délivrés et de tests de conduite effectués. Un aperçu des décisions d'aptitude à la conduite est également fourni. La source de ces informations est la base de données du CARA.

La **Error! Not a valid bookmark self-reference.** donne un aperçu de l'évolution (2013-2016) du nombre d'ouvertures de dossiers (dès qu'une demande est déposée), de visites médicales prévues, de diagnostics établis par les psychologues, et d'examen de conduite pratique effectués. On y constate un nombre toujours plus élevé de dossiers ouverts depuis 2013 tandis que le nombre de visites médicales prévues et le nombre d'avis psychologiques réalisés tendent à stagner au cours des dernières années. Le nombre d'examen de conduite pratique varie quant à lui d'une année à l'autre, sans qu'aucune tendance à la hausse ou à la baisse ne puisse être dégagée à moyen terme.

Figure 3. Nombre d'ouvertures de dossiers CARA et nombre d'évaluations effectuées, 2013-2016

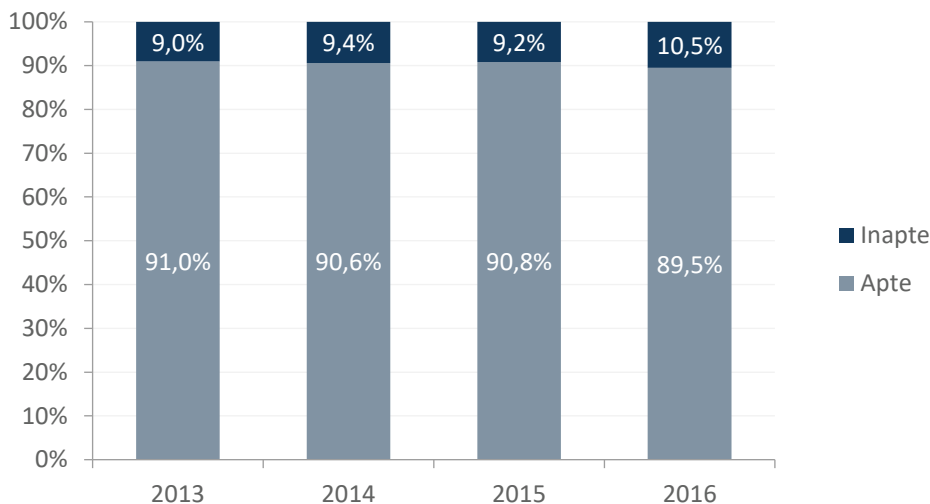


Source : Institut Vias : CARA (Centre d'Aptitude à la Conduite et d'Adaptation des Véhicules)

La Figure 4 donne un aperçu des évaluations d'aptitude à la conduite effectuées de 2013 à 2016 par le CARA. Il y a deux catégories : l'aptitude et l'inaptitude à la conduite. L'aptitude à la conduite comprend également l'aptitude à la conduite avec certaines adaptations (boîte de vitesses ajustée, par exemple),

conditions (port de verres correcteurs, par exemple) ou limitations (n'être autorité à circuler que dans un certain périmètre autour du domicile, par exemple). L'inaptitude comprend également l'inaptitude temporaire. Ce graphique concerne toutes les catégories de permis de conduire. Il permet de constater que la part des candidats jugés aptes (environ 90%) ou inaptes à la conduite (environ 10%) reste relativement stable depuis 2013.

Figure 4. Décisions du CARA concernant l'aptitude à la conduite, 2013-2016



Source : Institut Vias – CARA

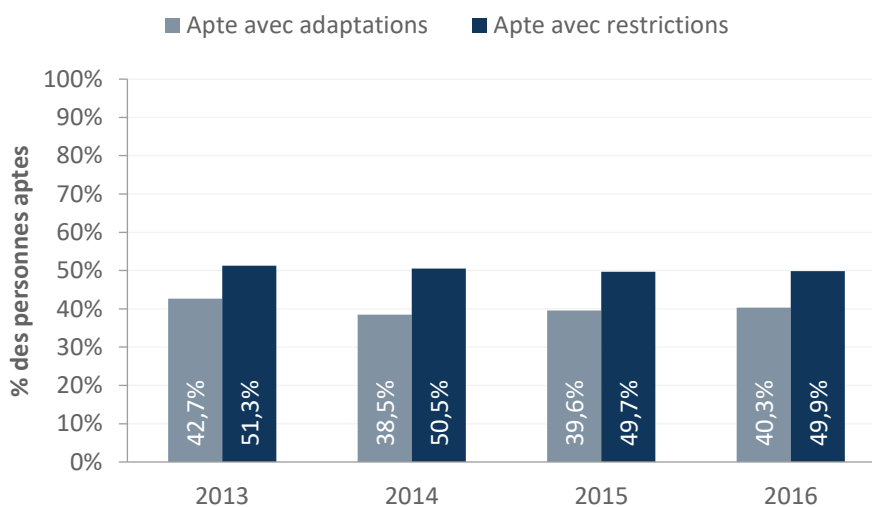
La Figure 5 donne un aperçu du nombre d'évaluations d'aptitude à la conduite effectuées de 2013 à 2016, et pour lesquelles des adaptations, des conditions ou des limitations ont été imposées.

Ces pourcentages ne concernent que les attestations délivrées pour la catégorie de permis B.

Ce graphique distingue les décisions d'aptitude avec adaptations et les aptitudes sous conditions/restrictions.

On peut constater que la part des décisions imposant des adaptations aux personnes aptes diminue légèrement entre 2013 et 2014 avant de remonter légèrement entre 2014 et 2016. La part des décisions imposant des restrictions observe quant à elle une quasi-stagnation depuis 2013 (passant d'environ 51% à 50%).

Figure 5. Décisions du CARA concernant l'aptitude à la conduite pour les permis de conduire de catégorie B, avec certaines adaptations, conditions ou limitations, 2013-2016



Source : Institut Vias - CARA

Le Tableau 4 donne un aperçu du nombre de catégories concernées par une demande d'évaluation auprès du CARA et du nombre d'autorisations délivrées par celui-ci en 2016. Il précise également le pourcentage

d'autorisations délivrées pour chaque catégorie de permis. Le permis B représente la catégorie de permis la plus demandée et dont le pourcentage d'autorisations délivrées est le plus important (90%). Les demandes d'évaluation pour les catégories de permis AM et BE sont également nombreuses mais le pourcentage d'autorisations délivrées pour ces permis (respectivement 68% et 80%) reste en effet moins élevé que le pourcentage d'autorisations délivrées pour les permis B. Le pourcentage moyen de permis délivrés toutes catégories confondues est de 76%.

Tableau 4. Nombre de catégories de permis concernées par une demande d'évaluation auprès du CARA et nombre d'aptitudes à la conduite délivrées par catégorie de permis, 2016

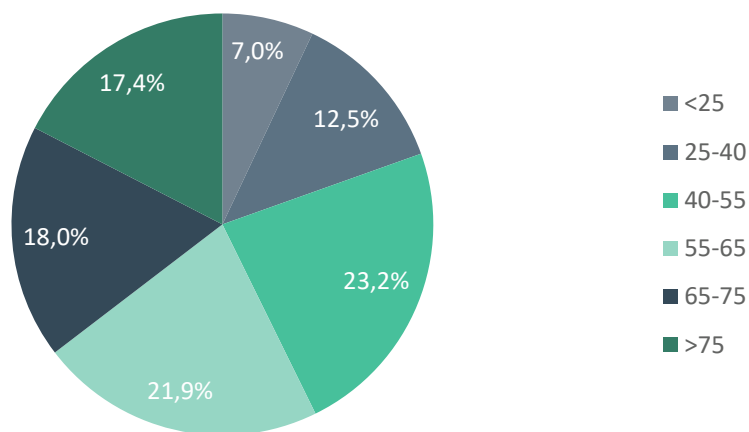
Catégorie de permis	Nombre de demandes	Nombre d'autorisations délivrées	Pourcentage d'autorisations délivrées
A	745	274	37%
A1	494	247	50%
A2	484	231	48%
AM	2.397	1.631	68%
B	5.026	4.511	90%
B Gr2	20	5	25%
BE	1.613	1.287	80%
B+E Gr2	0	0	0%
C	116	71	61%
C+E	84	57	68%
C1	66	52	79%
C1+E	56	44	79%
D	43	19	44%
D1	18	13	72%
D+E	21	12	57%
D1+E	13	7	54%
G	135	102	76%

Source : Institut Vias - CARA

4.2 Caractéristiques démographiques

Cette section permet d'avoir une meilleure connaissance des caractéristiques des candidats du CARA (âge, région d'origine et pathologie à l'origine de la demande auprès du CARA). La source de ces informations est une analyse des données du CARA de l'année 2016 dans laquelle des données auto-déclarées par 7.219 candidats et relatives à leur évaluation ont été analysées. La Figure 6 illustre la part des différentes catégories d'âge (tous permis confondus) des candidats à une évaluation d'aptitude à la conduite.

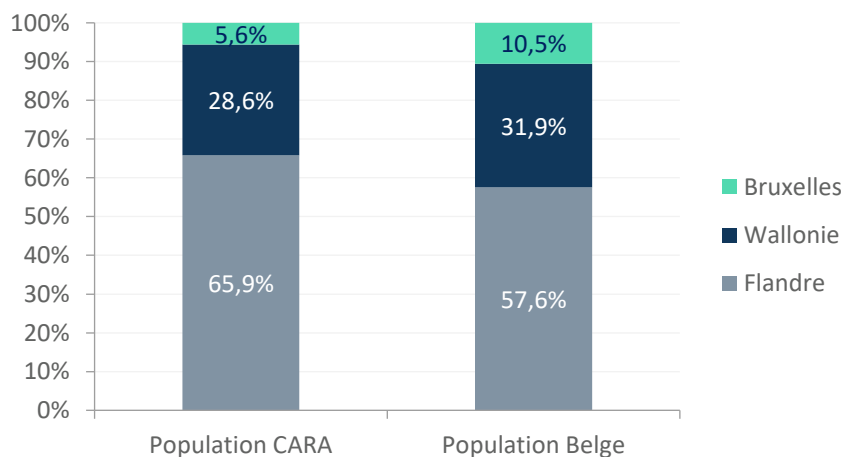
Figure 6. Nombre de dossiers ouverts auprès du CARA en fonction de l'âge, 2016



Source : Institut Vias - CARA

Le Figure 7 donne la répartition entre les trois régions des personnes candidates à une évaluation au CARA en 2016 (tous permis confondus). La région est déterminée par le domicile de la personne. La répartition de la population belge dans les trois régions est donnée à titre de comparaison. Ces données sont fournies par le SPF Économie. Le graphique permet de constater que la plupart des candidats à une évaluation au CARA sont domiciliés en Flandre. Ces derniers sont aussi surreprésentés par rapport à la population belge. Le nombre de candidats domiciliés en Wallonie et le nombre de candidats domiciliés en Région bruxelloise sont, en revanche, sous-représentés par rapport à la population belge.

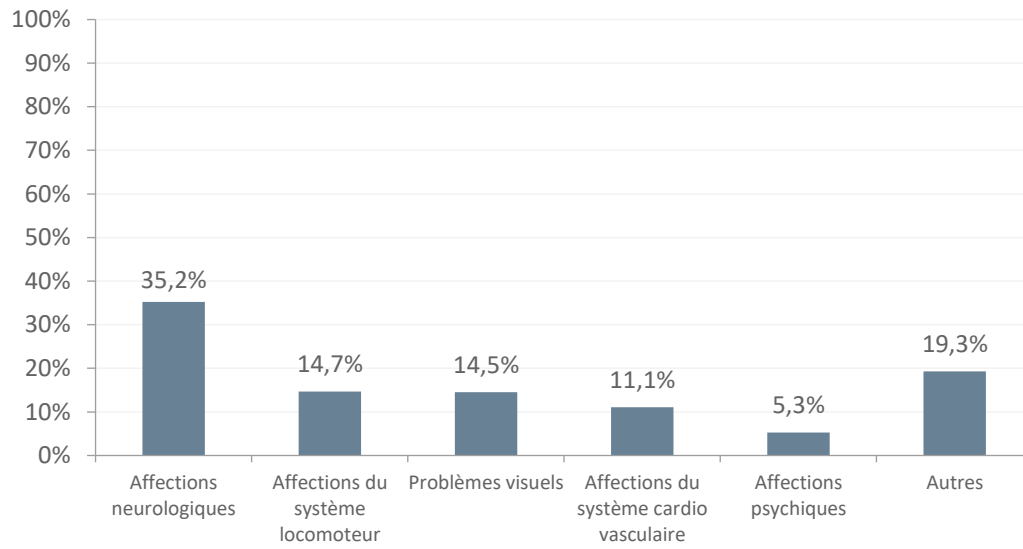
Figure 7. Nombre de dossiers ouverts auprès du CARA en fonction de la région, 2016



Source : Institut Vias - CARA et SPF Économie

Enfin, la Figure 8 illustre les cinq affections les plus fréquentes mentionnées pour une évaluation d'aptitude à la conduite auprès du CARA en 2016. La catégorie « autres » reprend l'épilepsie, le diabète sucré, les substances psychotropes, les médicaments et l'alcool, le système auditif et vestibulaire, les maladies rénales et hépatiques, les implants, la somnolence pathologique, la narcolepsie, la cataplexie et l'apnée du sommeil. Les affections les plus fréquentes mentionnées pour une évaluation auprès du CARA concernent les affections neurologiques (35,2%).

Figure 8. Affections les plus citées dans les dossiers ouverts auprès du CARA, 2016



Source : Institut Vias - CARA

Liste des figures et tableaux

Figure 1. Exemple de prévalence d'affections médicales selon l'âge de l'individu	7
Figure 2. Distribution des groupes d'affections médicales selon le type de mesure de conduite à risque	12
Figure 3. Nombre d'ouvertures de dossiers CARA et nombre d'évaluations effectuées, 2013-2016.....	19
Figure 4. Décisions du CARA concernant l'aptitude à la conduite, 2013-2016	20
Figure 5. Décisions du CARA concernant l'aptitude à la conduite pour les permis de conduire de catégorie B, avec certaines adaptations, conditions ou limitations, 2013-2016	20
Figure 6. Nombre de dossiers ouverts auprès du CARA en fonction de l'âge, 2016	22
Figure 7. Nombre de dossiers ouverts auprès du CARA en fonction de la région, 2016	22
Figure 8. Affections les plus citées dans les dossiers ouverts auprès du CARA, 2016.....	23
Tableau 1. Conducteurs souffrant d'une affection médicale au moment de l'obtention ou du renouvellement du permis de conduire.....	9
Tableau 2. Les risques relatifs d'implication dans un accident selon les principaux groupes d'affections médicales	11
Tableau 3. Comportement humain associé au facteur de risque selon trois catégories (risquée, probablement risquée, incertaine)	13
Tableau 4. Nombre de catégories de permis concernées par une demande d'évaluation auprès du CARA et nombre d'aptitudes à la conduite délivrées par catégorie de permis, 2016	21

Références

- Alvarez, F. J., Del Rio, M. C., Fierro, I., Vicondoa, A., & Ozcoidi, M. (2004). *Medical condition and fitness to drive: prospective analysis of the medical-psychological assessment of fitness to drive and accident risk. Deliverable R1.4 of EU-project IMMORTAL* (INEAD). Valladolid. Retrieved from <http://www.immortal.or.at/deliverables.php>
- Alvarez, F. J., & Fierro, I. (2008). Older drivers, medical condition, medical impairment and crash risk. *Accident; Analysis and Prevention*, *40*(1), 55–60. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2007.04.001>
- Alvestad, M., & Haugen, O. A. (1999). [Death behind the wheel]. *Tidsskrift for Den Norske Laegeforening: Tidsskrift for Praktisk Medicin, Ny Raekke*, *119*(7), 966–968.
- Breen, J. M., Naess, P. A., Gjerde, H., Gaarder, C., & Stray-Pedersen, A. (2017). The significance of preexisting medical conditions, alcohol/drug use and suicidal behavior for drivers in fatal motor vehicle crashes: a retrospective autopsy study. *Forensic Science, Medicine, and Pathology*. <https://doi.org/10.1007/s12024-017-9934-x>
- Charlton, J. L., Koppel, S., Odell, M., Devlin, A., Langford, J., O'Hare, M., ... Scully, M. (2010). *Influence of chronic illness on crash involvement of motor vehicle drivers: 2nd edition* (No. 300). Monash University.
- Charlton, J. L., Oxley, J., Fildes, B., Oxley, P., Newstead, S., Koppel, S., & O'Hare, M. (2006). Characteristics of older drivers who adopt self-regulatory driving behaviours. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, *9*(5), 363–373. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2006.06.006>
- Chee, J. N., Rapoport, M. J., Molnar, F., Herrmann, N., O'Neill, D., Marottoli, R., ... Carr, D. B. (2017). Update on the Risk of Motor Vehicle Collision or Driving Impairment with Dementia: A Collaborative International Systematic Review and Meta-Analysis. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, *25*(12), 1376–1390. <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2017.05.007>
- Dobbs, B. M. (2005). *Medical Conditions and Driving: A Review of the Literature (1960-2000)* (No. DOT HS 809 690). Washington, DC: National Highway Traffic Safety Administration, US Department of Transportation. Retrieved from https://icsw.nhtsa.gov/people/injury/research/Medical_Condition_Driving/pages/Sec1-Intro.htm
- Dow, J., Gaudet, M., & Turmel, É. (2013). Crash Rates of Quebec Drivers with Medical Conditions. *Annals of Advances in Automotive Medicine*, *57*, 57–66.
- Hakamies-Blomqvist, L., Johansson, K., & Lundberg, C. (1996). Medical screening of older drivers as a traffic safety measure--a comparative Finnish-Swedish evaluation study. *Journal of the American Geriatrics Society*, *44*(6), 650–653.
- Hay, M., Etienne, V., Gabaude, C., & Paire-Ficout, L. (2016). *Functional Impairment - Cognitive Impairment - Part of the Deliverable 4.1 - Identification of Road User related Risk Factors*.
- Hugo, J., & Ganguli, M. (2014). Dementia and Cognitive Impairment: Epidemiology, Diagnosis, and Treatment. *Clinics in Geriatric Medicine*, *30*(3), 421–442. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2014.04.001>
- Koppel, S., & Berecki-Gisolf, J. (2015). Car Licensing Trends of the Babyboomer Cohort (b. 1946-1965) Compared to Earlier Birth Cohorts: Effects on the Driving Population in the State of Victoria, Australia. *Traffic Injury Prevention*, *16*(7), 657–663. <https://doi.org/10.1080/15389588.2014.1003817>
- Lafont, S., Laumon, B., Helmer, C., Dartigues, J.-F., & Fabrigoule, C. (2008). Driving cessation and self-reported car crashes in older drivers: the impact of cognitive impairment and dementia in a population-based study. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, *21*(3), 171–182. <https://doi.org/10.1177/0891988708316861>
- MacNee, W., Rabinovich, R. A., & Choudhury, G. (2014). Ageing and the border between health and disease. *European Respiratory Journal*, *44*(5), 1332–1352. <https://doi.org/10.1183/09031936.00134014>
- Marshall, S. C., & Man-Son-Hing, M. (2011). Multiple Chronic Medical Conditions and Associated Driving Risk: A Systematic Review. *Traffic Injury Prevention*, *12*(2), 142–148. <https://doi.org/10.1080/15389588.2010.551225>

- Mitchell, A. J., & Shiri-Feshki, M. (2009). Rate of progression of mild cognitive impairment to dementia – meta-analysis of 41 robust inception cohort studies. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *119*(4), 252–265. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.2008.01326.x>
- Moon, S., Ranchet, M., Tant, M., Akinwuntan, A. E., & Devos, H. (2017). Comparison of Unsafe Driving Across Medical Conditions. *Mayo Clinic Proceedings*, *92*(9), 1341–1350. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2017.06.003>
- Naughton, C., Bennett, K., & Feely, J. (2006). Regional variation in prescribing for chronic conditions among an elderly population using a pharmacy claims database. *Irish Journal of Medical Science*, *175*(3), 32–39. <https://doi.org/10.1007/BF03169170>
- OCDE. (2001). *Ageing and Transport*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development. Retrieved from <http://www.oecd-ilibrary.org/content/book/9789264195851-en>
- Peden, M. M., & World Health Organization (Eds.). (2004). *World report on road traffic injury prevention*. Geneva: World Health Organization.
- Rainio, J., Sulander, P., Hantula, L., Nuutinen, J., & Karkola, K. (2007). Diseases and motor vehicle fatalities in Finland in 2001 and 2002. *Traffic Injury Prevention*, *8*(3), 321–328. <https://doi.org/10.1080/15389580601118862>
- Ranchet, M., Tant, M., Akinwuntan, A. E., Morgan, J. C., & Devos, H. (2016). Fitness-to-drive Disagreements in Individuals With Dementia. *The Gerontologist*. <https://doi.org/10.1093/geront/gnw119>
- Sagberg, F. (2003). *Driver health and crash involvement* (Deliverable R1.2). Norway: Institute of Transport Economics.
- Sagberg, F. (2006). Driver health and crash involvement: A case-control study. *Accident Analysis & Prevention*, *38*(1), 28–34. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2005.06.018>
- Sagberg, F., & Assum, T. (2000). *In-depth road accident investigations Aggregated results from 196 fatal accidents in Malardalen* (No. TOI report 499/2000). Sweden.
- Siren, A., Hausteijn, S., Meng, A., Bell, D., Pokriefke, E., Lang, B., ... Strnadova, Z. (2013). *Driver Licensing Legislation* (No. CONSOL Work Package 5.1).
- Talbot, R., Aigneur-Breuss, E., Kaiser, S., Alfonsi, R., Braun, E., Eichborn, A., ... Ziakopoulos, A. (2016). *Identification of Road User related Risk Factors* (No. Deliverable 4.1 of the H2020 project SafetyCube).
- Vaa, T. (2003). *Impairment, diseases, age and their relative risks of accident involvement: Results from meta-analysis* (No. 690/2003). Oslo, Norway: Institute of Transport Economics. Retrieved from <https://www.toi.no/publications/impairment-diseases-age-and-their-relative-risks-of-accident-involvement-results-from-meta-analysis-article17814-29.html>
- Vernon, D. D., Diller, E. M., Cook, L. J., Reading, J. C., Suruda, A. J., & Dean, J. M. (2002). Evaluating the crash and citation rates of Utah drivers licensed with medical conditions, 1992-1996. *Accident; Analysis and Prevention*, *34*(2), 237–246.
- Wang, C. C., Carr, D. B., & Older Drivers Project. (2004). Older driver safety: a report from the older drivers project. *Journal of the American Geriatrics Society*, *52*(1), 143–149.
- World Health Organization, & Injuries and Violence Prevention Department. (2009). *Global status report on road safety: time for action*. Geneva: World Health Organization, Department of Violence & Injury Prevention & Disability (VIP).
- Young, K. L., Koppel, S., & Charlton, J. L. (2017). Toward best practice in Human Machine Interface design for older drivers: A review of current design guidelines. *Accident Analysis & Prevention*, *106*(Supplement C), 460–467. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2016.06.010>

