

Rapport de recherche n° 2017-T-04-FR

## **Dossier thématique sécurité routière n° 12**

Jeunes (15-24 ans)



## Dossier thématique sécurité routière n° 12

Jeunes (15-24 ans)

Rapport de recherche n° 2017-T-04-NL

Dépôt n° : D/2017/0779/74

Auteurs : Charles Goldenbeld, Nina Nuyttens, Philip Temmerman

Éditeur responsable : Karin Genoe

Éditeur : Institut Vias – Centre de Connaissance Sécurité routière

Financé par le Service public fédéral Mobilité et Transports

Date de publication : 12/03/2018

Veillez faire référence au présent document de la manière suivante : Goldenbeld, C., Nuyttens, N., Temmerman T. (2018) Dossier thématique sécurité routière n° 12 – Jeunes (15-24 ans), Bruxelles, Belgique: Institut Vias – Centre de Connaissance Sécurité routière

Dit rapport is ook beschikbaar in het Nederlands onder de titel: Goldenbeld, C., Nuyttens, N., Temmerman T. (2018) Themadossier verkeersveiligheid nr. 12 – Jongeren (15-24 jaar), Brussel, België: Vias institute – Kenniscentrum Verkeersveiligheid

This report includes an English summary.

# Table des matières

Remerciements	5
Résumé	6
Executive summary	9
1 Les jeunes et la sécurité routière	12
1.1 Qui sont les jeunes ?	12
1.2 Exposition et mobilité	12
1.3 Ampleur de la problématique de la sécurité routière	15
1.4 Risques sur les routes	17
1.5 Caractéristiques des accidents	17
1.5.1 Accidents impliquant de jeunes automobilistes	17
1.5.2 Accidents impliquant de jeunes motocyclistes	18
1.5.3 Accidents impliquant de jeunes cyclomotoristes	20
1.6 Développement personnel et développement du cerveau	21
1.7 Causes	23
1.7.1 Comportement à risques et facteurs sous-jacents	23
1.7.2 Aptitude à la conduite des jeunes automobilistes	26
1.7.3 Évaluation de leur propre aptitude à conduire	26
1.7.4 Vitesse	27
1.7.5 Alcool	29
1.7.6 Distraction	31
1.7.7 Émotions	32
1.7.8 Facteurs liés à la personnalité	32
1.7.9 Environnement social et conduite avec des pairs du même âge	33
1.8 Différences entre les jeunes hommes et les jeunes femmes	34
2 Mesures	36
2.1 Examen de conduite	36
2.2 Éducation et formation à la conduite	37
2.3 Permis par étapes et conduite accompagnée	40
2.4 Règles spéciales pour les jeunes	41
2.5 Information et campagnes	42
2.6 Feed-back sur le comportement de conduite	44
2.7 Recours à l'entourage social	45
2.8 Vers une approche systémique	46
3 Réglementation en Belgique	47
3.1 Âge minimum pour les conducteurs	47
3.2 Formation à la conduite	47
3.3 Déchéance du droit de conduire	47
3.4 Conduite sous l'influence de l'alcool	48
4 Indicateurs clés belges	49
4.1 Évolution du nombre de tués sur les routes	49

institut Vias2018	4
4.2 Caractéristiques des victimes : âge, sexe et mode de déplacement	49
4.3 Caractéristiques des accidents avec blessés : moment, lieu et type d'accident	51
4.4 Causes des accidents	52
4.5 Fréquence des sinistres dans les données des compagnies d'assurance	53
4.6 Comparaison européenne	54
Autres sources d'information	57
Références	58

# Remerciements

Les auteurs et l'institut Vias souhaitent remercier les personnes suivantes pour leur aide précieuse dans le cadre de cette étude :

- Divera Twisk et Annelies Schoeters pour leur aide à la préparation du contenu de ce dossier thématique ;
- Annelies Schoeters pour la coordination du dossier thématique ;
- Peter Silverans, Uta Meesmann et Huong Nguyen pour la fourniture de chiffres sur les jeunes et la sécurité routière ;
- Louise Schinckus, Myrtille Dewulf et Huong Nguyen pour la lecture de la traduction en français et anglais du rapport.

# Résumé

## Problématique et causes

Au cours de la décennie 2006-2015, plus de 52.000 jeunes (18-24 ans) ont perdu la vie sur les routes, ce qui représente 16 % de l'ensemble des tués sur les routes dans l'UE (CE, 2017a). Le nombre de tués sur les routes âgés de 18 à 24 ans a baissé de 52 % entre 2006 et 2015. En 2015, 2,3 % de l'ensemble des tués sur les routes étaient des jeunes âgés de 15 à 17 ans (CE, 2017b). Le nombre de jeunes âgés de 15 à 17 ans tués sur les routes a baissé de 57 % entre 2006 et 2015.

La façon dont les jeunes se comportent sur les routes détermine leur exposition au danger et les risques qu'ils encourent. Assez souvent, les jeunes automobilistes conduisent dans des conditions qui augmentent également le risque d'accidents et de blessures pour des conducteurs expérimentés. Les jeunes conduisent plus souvent dans des voitures assez anciennes comportant moins de dispositifs de sécurité passifs et actifs et ils roulent souvent dans l'obscurité (en particulier les nuits de week-end).

Les jeunes automobilistes débutants sont surreprésentés dans les accidents n'impliquant pas d'autres véhicules, les accidents après une perte de contrôle, les accidents nocturnes, les accidents hors intersection, les accidents hors agglomération et les accidents lors desquels ils doivent tourner à une intersection et laisser passer les véhicules venant en sens inverse. Voici les facteurs de risque susceptibles de jouer un rôle dans ces accidents : l'inexpérience et les comportements à risque associés à la vitesse, la fatigue, la distraction, l'alcool, une conduite influencée par les émotions et une conduite influencée par les passagers.

Les raisons pour lesquelles l'âge, le sexe et l'expérience constituent un cocktail aussi dangereux chez certains jeunes sur la route et les raisons pour lesquelles certains jeunes courent plus de risques que d'autres, sont très complexes. Chez les intéressés, il existe un grand nombre de facteurs qui s'influencent les uns les autres, comme :

- Le développement physiologique et émotionnel,
- La personnalité,
- Le mode de vie,
- Le comportement des parents et des amis servant d'exemples de référence, l'environnement social et les normes (sociales),
- La situation socio-économique du jeune (véhicules plus anciens et moins sûrs),
- Des compétences moins exercées.

Certains types de personnalités, comme les personnes à la recherche de sensations, ont un risque plus élevé de provoquer des accidents. Les normes sociales, comme la pression des pairs du même âge, peuvent influencer la conduite, ainsi que les modèles de rôle (parents) dans l'entourage des jeunes.

## Développement chez les jeunes

Une étude récente souligne que les parties du cerveau responsables de la répression des pulsions et de l'évaluation des conséquences d'un comportement déterminé se développent bien au-delà de l'adolescence, ce qui peut influencer le comportement au volant. Par ailleurs, différents taux de testostérone expliquent en partie les différences de comportement entre les jeunes hommes et les jeunes femmes.

## Indicateurs clés belges

Les indicateurs clés belges concernant les jeunes âgés de 15 à 24 ans tués sur les routes et les accidents dans lesquels ils sont impliqués, correspondent aux chiffres et résultats européens et internationaux. La majorité de ces jeunes tués sur la route sont majeurs (86 %), de sexe masculin (80 %) et sont des occupants de la voiture impliquée dans l'accident (69 %). Les accidents mortels dans lesquels ils sont impliqués ont lieu assez souvent la nuit (51 %), hors intersection (84 %) et hors agglomération (53 %). Plus de la moitié (54 %) des accidents mortels dans lesquels ils sont impliqués, n'impliquent pas d'autres véhicules. Ce type d'accidents est plus fréquent que les accidents provoqués par une vitesse excessive ou une perte de contrôle du véhicule.

Lorsque l'on demande aux jeunes quels sont les comportements (dangereux) qu'ils adoptent sur la route, 69 % d'entre eux reconnaissent que « très souvent », voire « quotidiennement », ils roulent plus vite que la limite autorisée hors agglomération. Ce taux atteint 59 % sur autoroute et en agglomération. La vitesse excessive est l'un des comportements dangereux les plus souvent adoptés par les jeunes. En outre, la

majorité des jeunes (66 %) a déjà conduit en étant fatigué. Les jeunes déclarent également eux-mêmes adopter les comportements suivants (dans l'ordre d'apparition du comportement) : téléphoner au volant avec un kit mains libres (32 %), téléphoner au volant avec le GSM en main (18 %), conduire après avoir consommé de l'alcool (23 %), ne pas porter de ceinture de sécurité en voiture (8 %) et conduire après avoir consommé des substances illicites, des somnifères ou des calmants (2%).

En ce qui concerne les éventuelles mesures politiques pour accroître la sécurité routière, les jeunes belges sont surtout favorables à un éthylotest antidémarrage pour les récidivistes (77 % sont pour), une tolérance zéro en matière d'alcoolémie pour les conducteurs débutants (70 %) et une tolérance zéro générale en matière d'alcoolémie pour tous les conducteurs (53 %). Par rapport aux autres jeunes Européens, les belges sont nettement moins favorables à une obligation d'utiliser des pneus hiver, à un permis à points et à une obligation de porter un casque de vélo.

## Mesures

La sécurité des jeunes usagers de la route peut être améliorée au moyen de mesures structurantes qui impliqueront moins de risques de comportement impulsif et qui n'exposeront pas trop rapidement les jeunes à des conditions de trafic trop complexes. Ces mesures doivent permettre aux jeunes d'acquérir l'expérience qui s'impose dans des conditions sûres et de développer des aptitudes générales permettant notamment aux jeunes de résister aux tentations d'adopter des comportements à risque.

Pour réduire le risque élevé d'accidents des jeunes usagers de la route, les autorités peuvent prendre des mesures dans les domaines suivants (Vlakveld, 2005) :

- Examen de conduite
- Éducation et formation
- Permis par étapes et conduite accompagnée
- Règles spéciales pour les jeunes
- Informations et campagnes
- Feed-back sur le comportement au volant
- Recours à l'entourage social

### *Examen de conduite*

Cette mesure vise l'amélioration de l'examen de conduite. Dans plusieurs pays, l'examen de conduite a été élargi à un test de perception des risques.

### *Éducation et formation*

Des mesures dans ce sens sont l'amélioration de la formation initiale à la conduite (pour l'obtention du permis de conduire), ainsi que des cours spéciaux pour les automobilistes débutants. Dans le cadre de cette mesure, on peut envisager l'utilisation d'outils pédagogiques (comme le simulateur de conduite) et des initiatives pour améliorer la qualité des instructeurs de conduite.

### *Permis par étapes et conduite accompagnée*

En ce qui concerne les systèmes de permis par étapes, la formation à la conduite consiste essentiellement à acquérir une expérience de conduite dans des conditions où le risque d'accident est le plus réduit possible. Généralement, il s'agit d'abord d'une conduite accompagnée uniquement et ensuite d'une conduite sans accompagnateur. Au cours de la première période pendant laquelle on peut conduire seul, il y a des restrictions comme l'interdiction de conduire la nuit et de conduire avec des passagers dans le véhicule. Pour les systèmes de permis par étapes, il s'agit moins de leçons de conduite et d'examens de conduite que de l'acquisition d'une expérience de conduite dans des conditions sécurisées qui, progressivement, sont de moins en moins sécurisées.

### *Règles spéciales pour les jeunes*

Dans un certain nombre de pays, il existe des restrictions pour les jeunes conducteurs/conducteurs débutants. Par exemple, dans certains pays, un taux d'alcoolémie extrêmement bas est d'application pour les conducteurs débutants ; de plus, dans un grand nombre de pays où un système de permis par étapes a été instauré, il est interdit de conduire avec des passagers et de conduire pendant la nuit durant la première période où l'on peut conduire seul. Un permis à points axé sur les jeunes peut également contribuer à une conduite plus sûre.

*Informations et campagnes*

Parmi celles-ci figurent notamment des campagnes spécialement axées sur les jeunes automobilistes/les conducteurs débutants. Parmi les exemples connus de campagne réussie, nous pouvons citer la campagne BOB organisée chaque année dans plusieurs pays européens.

*Feed-back sur le comportement*

Dans le cadre de ces mesures, l'objectif est de prévenir la conduite à risque en informant les conducteurs débutants (et souvent aussi leurs parents) sur la conduite dangereuse, et ce via un feed-back sur les comportements au volant. L'un des moyens pour y parvenir consiste à équiper les véhicules d'un système qui peut donner un feed-back immédiat pendant la conduite et qui, plus tard, peut également faire un résumé des comportements au volant sur une plus longue période.

*Recours à l'entourage social*

Le fait que de jeunes conducteurs roulent prudemment ne dépend pas uniquement de ces jeunes conducteurs mais également de leurs parents, de l'école, des sorties et des employeurs. Par conséquent, les mesures doivent viser à impliquer davantage ces institutions et éventuellement, à leur faire partager la responsabilité. Il s'agit par exemple ici de parents qui participent à la formation à la conduite en tant qu'accompagnateurs dans le cadre de la conduite accompagnée.

*Approche systémique*

En fin de compte, dans le cadre d'une approche systémique, il convient d'associer plusieurs mesures axées sur les jeunes ou sur l'entourage des jeunes. En outre, une harmonisation horizontale et un échange d'informations entre les organisations qui se situent au même niveau (p.ex. services publics fédéraux) sont indispensables mais c'est le cas également d'une harmonisation verticale et d'un échange d'informations du niveau local vers le niveau régional et enfin vers le niveau fédéral.

# Executive summary

## Problem and causes

From 2006 to 2015, more than 52,000 young people aged 18 to 24 lost their lives on the roads. That is 16% of all road deaths in the EU (EC, 2017a). Furthermore, the number of road deaths in this age bracket fell by 52% over 10 years. During the same period, the number of road deaths among people aged 15 to 17 declined by 57%. As of 2015, this group represented 2.3% of all road fatalities.

The way in which young people behave on the road defines their exposure to danger and risk of road crashes. In addition, young motorists often drive under conditions that raise the risk of road crashes and injury, even for experienced drivers. Young drivers tend to have relatively old cars, that have fewer passive and active safety features. Furthermore, they tend to drive in poor light conditions (particularly at night on weekends).

Young, inexperienced drivers are over-represented in single-vehicle road crashes (i.e., crashes where only 1 vehicle is involved). These crashes occur after losing control of the vehicle, at night, not at intersections, outside built-up areas, and at intersections where the driver is making a left turn. The risk factors that may play a role in these crashes include the following: lack of experience, risky driving behaviours (speed, fatigue, distraction, alcohol), driving behaviour adversely affected by emotions, and driving behaviour influenced by passengers.

Age, gender, and experience (or lack thereof) create a dangerous cocktail in some young drivers; some young drivers are at a greater risk. The reasons for these phenomena are very complex. There is a large number of factors involved that together have an effect on each other:

- physiological and emotional development,
- personality,
- lifestyle,
- examples set by parents and friends (social environment and social influence)
- the socioeconomic circumstances of an individual (vehicles that are older and less safe), and
- not enough driving experience.

Certain personality types, such as people who are "thrill seekers", are at a higher risk of being involved in road crashes. Social influence, including peer pressure, can affect a person's driving behaviour, as well as role models (parents) or people close to the young drivers.

## Development in young people

According to recent research, the parts of the brain responsible for repressing impulses and assessing the consequences of certain types of behaviour do not develop until well after a person's teenage years. This brain development may have an effect on driving behaviour. Different levels of testosterone may also partly explain differences in behaviour between young men and young women.

## Key figures for Belgium

The figures for road deaths of 15 to 24 year-olds Belgians and road crash involvement are in line with European and international statistics. The majority of these young traffic deaths are adults (86%), male (80%), and car passengers (69%). The fatal accidents they are involved in occur relatively often at night (51%), not at intersections (84%), and outside built-up areas (53%). More than half (54%) of the crashes implicate only a single vehicle. This type of road crashes is caused frequently by excessive speed and losing control of the vehicle.

Young drivers were asked about the types of dangerous behaviours that they engage in while driving. 69% admitted to speeding outside built-up areas "every now and then" or "daily". On motorways and within built-up areas, this percentage is 59%. This makes excessive speed one of the most frequent types of dangerous behaviour committed by young drivers. Most young drivers have admitted to driving when tired (66%). They also reported the following types of behaviour about themselves (in order of the frequency of behaviour): using hands-free phone while behind the wheel (32%), using phone while behind the wheel (18%), driving after drinking alcohol (23%), not wearing a seatbelt in the car (8%), and driving after taking illegal drugs, sleeping tablets or tranquillisers (2%).

When it comes to possible policy measures for increasing road safety, young Belgian drivers support an alcohol lock for repeat offenders (77%), a zero tolerance for alcohol for novice drivers (70%), and a zero tolerance for alcohol for all drivers (53%). In comparison with other young European drivers, Belgians are less vocal in their support for mandatory winter tyres, a penalty or demerit point system, and the compulsory to wear a helmet while riding a bicycle.

## Countermeasures

The safety of young people on the road can be enhanced by introducing structured measures that give impulsive behaviour less of an opportunity and not exposing young drivers to complex traffic situations too soon. These measures should give young drivers the time to gain the experience that they need under safe conditions and to develop skills that enable them to avoid risky behaviour.

To reduce the high risk of accidents among young road-users, the government could take measures in the following areas (Vlakveld, 2005):

- Driving test
- Education and training
- Graduated driver licencing system and accompanied driving
- Special rules for young people
- Information and campaigns
- In-vehicle driver behaviour feedback
- Using the social environment

### *Driving test*

This measure is about improving the driving test. In some countries, the driving test has been extended to include a risk perception test.

### *Education and training*

Measures in this area include improving initial driver training (in order to gain a driving licence), as well as special courses for novice drivers. This measure may also include using other learning tools (such as a driving simulator) to improve the quality of driving instructions.

### *Graduated driver licensing system and accompanied driving*

With graduated driver licensing systems, the driver's training consists mainly of gaining experience behind the wheel in conditions where the likelihood of getting into a crash is kept as small as possible. At the initial stage, young, novice drivers are only allowed to drive while accompanied by experienced drivers. When they are allowed to drive on their own, restrictions such as not driving at night and not carrying passengers should be applied. The purpose of graduated driver licensing systems is less on formal driving lessons and tests and more on building up experience in low-risk environments.

### *Special rules for young people*

Some countries have restrictions for young or inexperienced drivers. For instance, in some countries a very low alcohol limit applies for novice drivers. In many countries with graduated driver license systems in place, young drivers are not allowed to drive during the hours of darkness or to carry passengers. A penalty or demerit point system aimed at young drivers may also contribute to safer driving behaviour.

### *Information and campaigns*

This includes campaigns that especially target young and inexperienced drivers. One well-known example is the 'BOB' designated driver campaign, which is used each year in many European countries.

### *In-vehicle driver behaviour feedback*

This measure is intended to prevent risky driving behaviour by inexperienced drivers (and often their parents) with feedback of the driver's unsafe behaviour while driving. The vehicle is equipped with a system that gives real-time feedback about the way the car is being driven. At a later stage, the system provides a summary of a person's driving behaviour over a period of time.

*Using the social environment*

Making young drivers drive safely is not just a matter for the young people themselves, but also for their parents, their schools, their ability to go out (at night), and their employers. These are measures designed to involve these influences to make them jointly accountable. For example, their parents play the role of driving companions while they learn to drive by .

*System-based approach*

Finally, various measures need to be included in a system-based approach to target young drivers or at their social environment. For this, organisations on the same level (e.g., federal government departments) need to exchange information and meet the needs of young drivers both horizontally and vertically (from the local level to the regional level, and on to the federal level).

# 1 Les jeunes et la sécurité routière

## 1.1 Qui sont les jeunes ?

Ce dossier thématique décrit les connaissances relatives aux accidents impliquant de jeunes usagers de la route, les facteurs sous-jacents et les éventuelles mesures à prendre. Le dossier concerne essentiellement des jeunes de 15 à 24 ans qui conduisent une voiture, un cyclomoteur ou une moto. Une attention moindre a été accordée aux cyclistes et aux piétons.

Les 15-24 ans sont également appelés les 'jeunes adultes'. La littérature attribue un grand nombre de dénominations différentes à ce groupe, par exemple : la génération Einstein, la génération Y, les screenagers, la génération Internet et la génération Flex. Durant cette phase de leur existence, les jeunes terminent leur formation et cherchent un emploi. Certains partent vivre seuls et fondent une famille. Il s'agit d'un groupe diversifié de jeunes scolarisés, d'étudiants et de jeunes travailleurs avec un comportement de déplacement tout aussi diversifié.

Ce dossier thématique traite de la mobilité des jeunes usagers de la route (Point 1.2), de l'ampleur de la problématique de la sécurité routière (Point 1.3), du risque lié au trafic (Point 1.4), des caractéristiques des accidents impliquant des jeunes (Point 1.5), du développement des jeunes (Point 1.6), des causes des accidents (Point 1.7) et des différences entre les hommes et les femmes (Point 1.8). En outre, le dossier accorde également de l'attention aux éventuelles mesures visant à accroître la sécurité des jeunes sur les routes (Chapitre 2). Parmi ces mesures, on distingue : l'examen de conduite (Point 2.1), l'éducation et la formation (Point 2.2), les mesures permettant aux jeunes d'acquérir une expérience de conduite dans des conditions sûres (Point 2.3), des dispositions spécifiques et la surveillance des jeunes (Point 2.4), les informations et les campagnes (Point 2.5), le travail avec un feed-back sur le comportement (Point 2.6) et le recours à l'entourage social (Point 2.7).

## 1.2 Exposition et mobilité

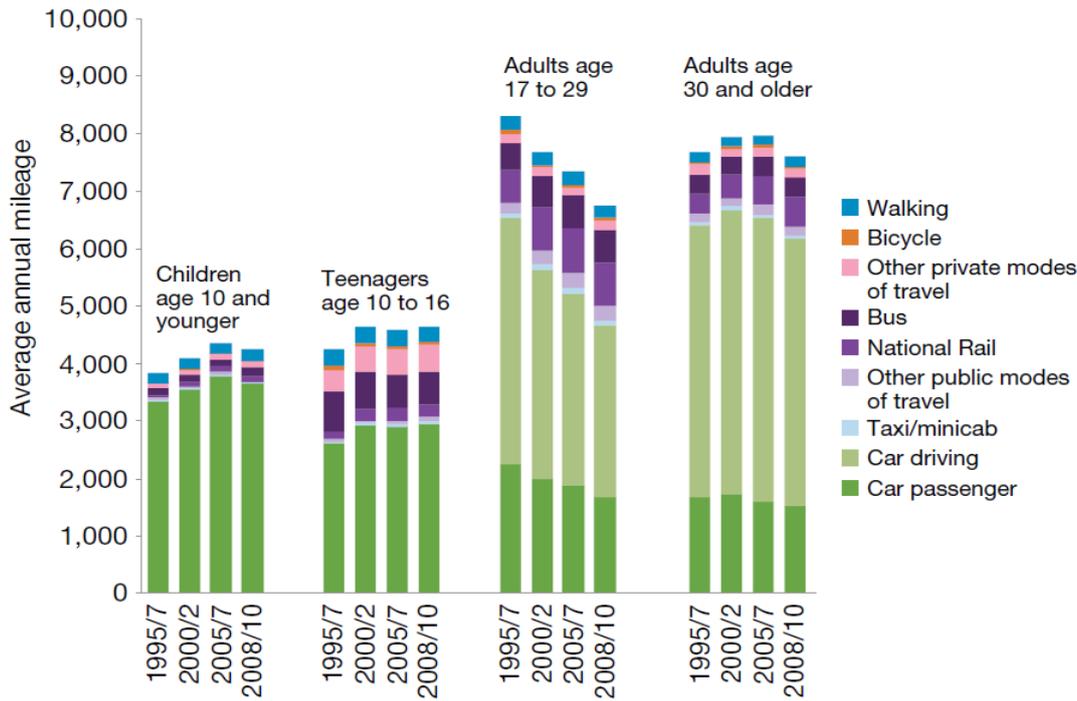
### La mobilité des jeunes dominée par la voiture

Dans notre société occidentale, posséder une voiture est synonyme de liberté, de maturité et d'aisance. Dans les pays européens, le mode de transport dominant pour les jeunes adultes est la voiture dont ils sont propriétaires. Chez les jeunes enfants, un processus de socialisation avec des influences des parents, des pairs du même âge et des médias fait déjà naître une préférence pour la possession et l'utilisation d'une voiture (Baslington, 2009).

Une étude de Chen et al. (2014) montre clairement la prédominance du transport en voiture. La Figure 1 présente les kilomètres parcourus par an par des personnes de 0 à 10 ans, de 10 à 16 ans, de 17 à 29 ans et de 30 ans et plus en Grande-Bretagne sur base de cette étude. Voici ce que montre la figure :

- Pour tous les groupes d'âges, la majorité des kilomètres sont parcourus en voiture (conducteur/passager)
- Au cours de la période 2008-2010, un nombre considérablement moindre de kilomètres ont été parcourus en voiture par de jeunes adultes par rapport aux années nonante (30 %)

Figure 1 Nombre moyen de miles parcourus par an par de jeunes gens ( 0,-10 11-16 ans) et par de jeunes adultes ( 17- 29 ans) en Grande-Bretagne au cours des périodes 1995-1997, 2000-2002, 2005-2007 et 2008-2010 (Source : Chen et al, 2014)



La Figure 2 montre le comportement de déplacement de différents groupes d’âges en Belgique. La voiture, en tant que conducteur ou passager, est le mode de transport dominant dans tous les groupes d’âges. La figure montre clairement que, chez les 18-24 ans, la voiture est le principal mode de transport. Chez les 16-17 ans, il s’agit du bus/tram et également de la voiture (mais exclusivement comme passager).

Figure 2 Distances parcourues en Belgique en 2009 en millions de kilomètres (Source : Cornelis, 2012; Traitement : Martensen, 2014)



### Évolution du comportement de mobilité des jeunes

Selon plusieurs chercheurs, le comportement de mobilité des jeunes adultes (18 à 29 ans) évolue (e.a. Jorritsma et al., 2014; Kuhnimhof et al., 2012). Les anciennes générations de jeunes utilisaient davantage la voiture comme moyen de transport tandis qu’une tendance inverse est observée au sein de la génération

actuelle de jeunes chez lesquels la possession et l'utilisation d'une voiture est moins fréquente. Cette évolution du comportement de mobilité des jeunes apparaît dans les données de mobilité de plusieurs pays industrialisés (Bosman, 2015).

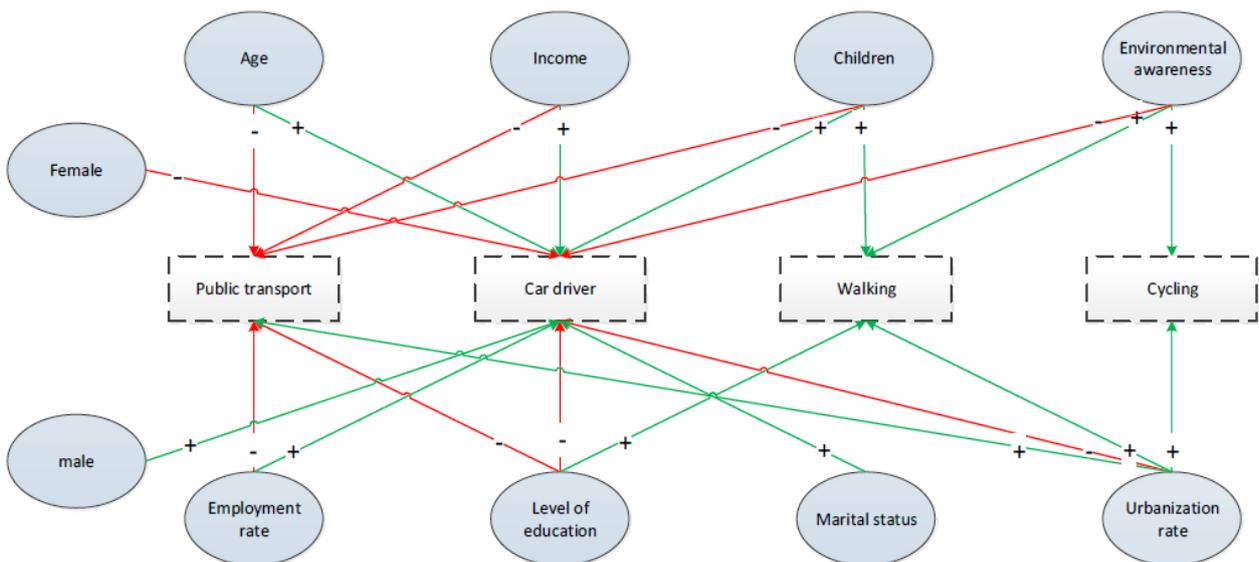
Kuhnimhof et al. (2012) ont analysé le comportement de mobilité de jeunes adultes dans six pays industrialisés : Allemagne, Grande-Bretagne, France, Japon, Norvège et USA. Ils en arrivent à la conclusion que, depuis 2000, on observe, dans plusieurs pays, une tendance générale à moins posséder et utiliser une voiture parmi les jeunes adultes, bien que la voiture reste encore le moyen de transport prédominant. Par exemple, aux Pays-Bas, la possession d'une voiture parmi les jeunes de 18 à 30 ans a baissé pour passer de 308 voitures particulières pour 1000 jeunes en 2006 à 284 voitures particulières pour 1000 jeunes en 2016 (Kampert et al., 2016).

**Facteurs influençant la mobilité des jeunes**

La répartition modale est la répartition des déplacements (de personnes) entre les différents modes de transport (modalités). La répartition modale indique la proportion de voyageurs (par kilomètre) entre les différents modes de transport. La répartition modale peut être calculée de différentes façons : généralement, il s'agit du nombre de voyageurs-kilomètres, du nombre absolu de voyageurs et du nombre de déplacements. Pour déterminer les chiffres, on utilise essentiellement des enquêtes et des études de mobilité.

Sur base d'une étude internationale, Bosman (2015) décrit les facteurs qui influencent la répartition modale des jeunes adultes.

Figure 3 Les facteurs qui influencent la répartition modale des jeunes adultes. Lignes rouges : rapport négatif ; lignes vertes : rapport positif (Source : Bosman, 2015)



La Figure 3 montre les liens suivants :

- Plus on vieillit et plus on utilise la voiture et moins l'on emprunte les transports publics ;
- Plus le revenu est élevé et plus on utilise la voiture et moins l'on emprunte les transports publics ;
- Les usagers de la route avec enfants prennent moins souvent les transports publics mais se déplacent plus souvent en voiture ou à pied et possèdent également plus souvent une voiture ;
- La sensibilisation à l'environnement fait baisser l'utilisation de la voiture et augmenter les déplacements à pied et à vélo ;
- L'urbanisation croissante est un frein à l'utilisation de la voiture (coûts de parking élevés, mesures de limitation de la vitesse) et l'usage d'autres modes de transport augmente ;
- Les jeunes mariés possèdent plus souvent une voiture et l'utilisent également plus souvent ;
- Les jeunes plus qualifiés utilisent moins souvent la voiture et les transports publics et ont davantage recours à plusieurs modes de transport ;
- Lorsque les jeunes travaillent plus, ils utilisent moins souvent les transports publics et plus souvent la voiture.

### Mobilité des jeunes et risque

La façon dont les jeunes se conduisent sur les routes détermine leur exposition au danger et les risques qu'ils encourent. Assez souvent, les jeunes automobilistes conduisent dans des conditions qui augmentent le risque d'accidents et de blessures, et ce également pour des conducteurs expérimentés : ils conduisent plus souvent dans des voitures assez anciennes comportant moins de dispositifs de sécurité passifs et actifs et ils conduisent plus souvent dans l'obscurité (SWOV, 2016; OCDE, 2006). Twisk et al. (2013) ont découvert un lien évident entre l'évolution des habitudes de mobilité chez les 10-17 ans et leur taux de mortalité routière plus élevé. La mortalité routière est plus élevée parmi les adolescents que parmi les jeunes enfants car les adolescents parcourent de plus longues distances seuls, et utilisent également des modes de transport comme la voiture et le cyclomoteur qui comportent davantage de risques.

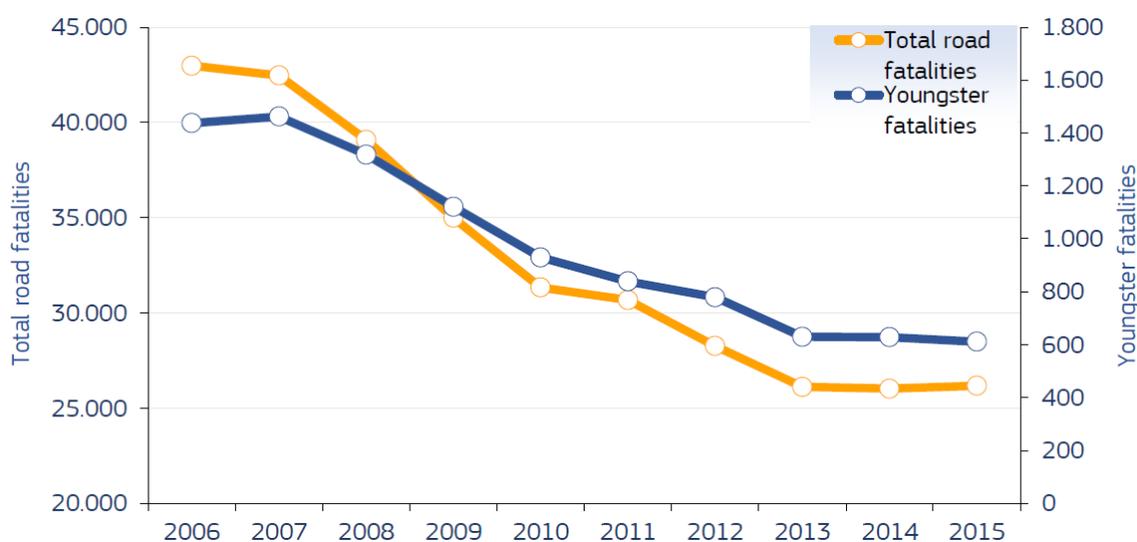
## 1.3 Ampleur de la problématique de la sécurité routière

### Sécurité routière chez les 15-17 ans en Europe

La Figure 4 montre l'évolution de l'ensemble des tués sur les routes et des tués sur les routes de l'âge de 15 à 17 ans dans les pays européens. L'évolution des tués sur les routes de l'âge de 15 à 17 ans ('Youngster fatalities') doit être lue en prenant l'axe Y à droite de la figure.

Le nombre de jeunes âgés de 15 à 17 ans tués sur les routes a baissé de 57 % entre 2006 et 2015. Au cours des années 2006-2008, en moyenne 3,4 % de l'ensemble des tués sur les routes étaient âgés de 15 à 17 ans ; au cours des années 2013-2015, ce pourcentage a baissé pour arriver en moyenne à 2,4 % (CE, 2017).

Figure 4 L'évolution du nombre total de tués sur les routes et du nombre de tués sur les routes âgés de 15 à 17 ans dans l'UE entre 2006 et 2015 (Source : CE, 2017b)



40 % des tués sur les routes âgés de 15 à 17 ans sont les occupants d'une voiture (taxi inclus) et 34 % sont les conducteurs/passagers d'un cyclomoteur ou d'une moto. Le Tableau 1 montre la répartition des jeunes de 15 à 17 ans tués sur les routes entre les différents modes de transport.

Tableau 1 Répartition des jeunes de 15 à 17 ans tués sur les routes entre les modes de transport en 2015 (Source : données CARE, CE, 2017b)

	Voiture (taxi inclus)	Cyclomoteur	Moto	Piéton	Vélo	Autre
<b>Belgique</b>	47 %	12%	6%	0%	29%	6%
<b>France</b>	34%	36%	9%	12%	5%	5%
<b>Pays-Bas</b>	20%	20%	7%	7%	40%	7%
<b>UE</b>	40%	18%	16%	15%	8%	4%

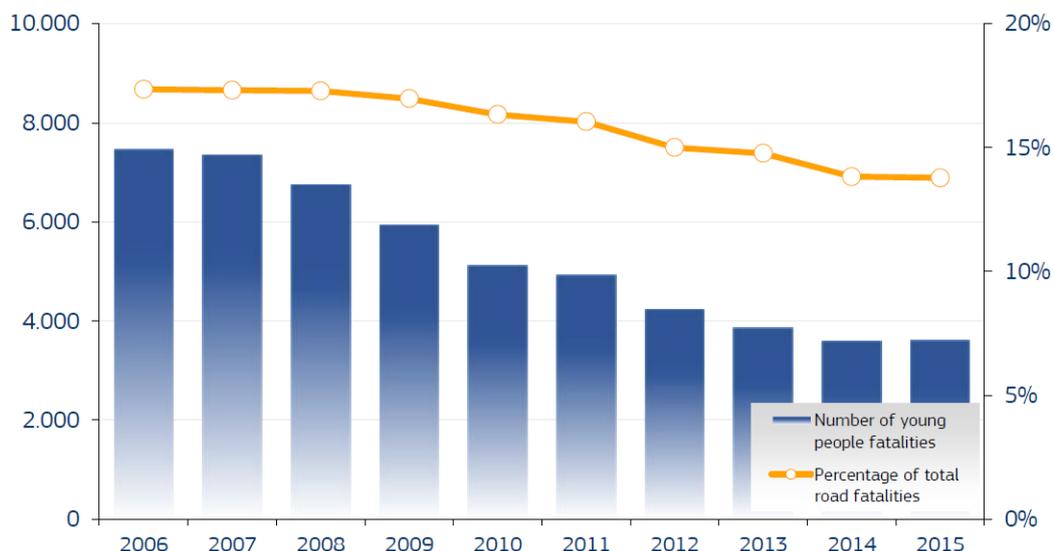
Un nombre relativement peu élevé de jeunes de 15 à 17 ans meurent sur la route à vélo (CE, 2017b). Dans ce cas également, il y a peu de différence entre les garçons et les filles (garçons : 7 %; filles : 9 %). Toutefois, le pourcentage de jeunes piétons de 15 à 17 ans décédés sur les routes diffère pour les garçons et les filles avec un pourcentage plus élevé parmi les filles (20 %) que parmi les garçons (12 %). Il existe également d'autres différences entre les garçons et les filles en ce qui concerne les pourcentages de deux-roues motorisés tués sur les routes (garçons : 43 %; filles : 16 %) et d'occupants de voitures tués sur la route (taxi inclus) (garçons : 31 %, filles : 52 %).

### Sécurité routière chez les 18-24 ans en Europe

Au cours de la décennie 2006-2015, plus de 52.000 jeunes (18-24 ans) ont perdu la vie sur les routes, ce qui représente 16 % de l'ensemble des tués sur les routes dans l'UE (CE, 2017a).

La Figure 5 montre l'évolution du nombre de jeunes de 18 à 24 ans tués sur les routes dans l'UE entre 2006 et 2015 ('Young people fatalities', blocs bleus) et le pourcentage de jeunes de 18 à 24 ans tués sur les routes par rapport à l'ensemble des tués sur les routes (ligne, pourcentage indiqué sur l'axe vertical à droite).

Figure 5 L'évolution du nombre de jeunes de 18 à 24 ans tués sur les routes dans l'UE entre 2006 et 2015 ('Young people fatalities', blocs bleus) et le pourcentage de jeunes de 18 à 24 ans tués sur les routes par rapport à l'ensemble des tués sur les routes (ligne, pourcentage indiqué sur l'axe Y à droite) (Source : CE, 2017a)



Au cours de la période 2006-2015, le nombre de jeunes de 18 à 24 ans tués sur les routes a été réduit de moitié (il est passé de 7.460 à 3.607). Au cours de cette même période, le pourcentage de jeunes de 18 à 24 ans tués sur les routes par rapport au nombre total de tués sur les routes a reculé pour passer de 17 à 14 %. Parmi les jeunes de 18 à 24 ans tués sur les routes, presque deux tiers étaient les occupants d'une voiture ou d'un taxi et 21 % étaient les conducteurs/passagers d'un cyclomoteur ou d'une moto.

Le Tableau 2 montre la répartition des jeunes de 18 à 24 ans tués sur les routes entre les différents modes de transport.

Tableau 2 Répartition des jeunes de 18 à 24 ans tués sur les routes entre les modes de transport en 2015 (Source : données CARE, CE, 2017a)

	Voiture (taxi inclus)	Camion	Deux-roues motorisé	Vélo	Piéton	Autre
<b>Belgique</b>	72%	2%	14%	4%	7%	1%
<b>France</b>	66%	3%	24%	1%	5%	1%
<b>Pays-Bas</b>	64%	4%	16%	7%	4%	3%
<b>UE</b>	65%	2%	21%	2%	8%	2%

## 1.4 Risques sur les routes

Les jeunes automobilistes débutants ont un risque de décéder sur la route environ deux fois plus élevé que le conducteur moyen (OCDE, 2006). Le risque encouru par les jeunes hommes est trois fois plus élevé que celui des jeunes femmes (OCDE, 2006). Le risque élevé d'accident des jeunes automobilistes débutants est présent dans tous les pays développés (OCDE, 2006). Dans l'étude internationale sur ce phénomène, deux causes principales sont avancées : le manque d'expérience de conduite et le manque de maturité (McCartt, Mayhew, Braitman, Ferguson, et Simpson, 2009; Vlakveld, 2013).

Le Tableau 3 présente le risque relatif d'être blessé gravement ou mortellement sur la route pour les différents groupes de jeunes usagers de la route en Belgique par rapport au risque moyen des automobilistes belges.

Tableau 3 Risque relatif (risque lors des déplacements) : quel est le rapport entre le risque de blessures graves ou mortelles pour un groupe d'usagers de la route et le risque de l'automobiliste moyen ? (Source : Martensen, 2014)

	Piéton	Cycliste	Cyclomoteur/moto	Automobiliste	Passager voiture
<b>15-17</b>	7,7	10,5			1,4
<b>18-24</b>	4,9	8,0	72,6	4,3	2,5
<b>25-44</b>	4,7	12,5	55,8	0,8	0,9
<b>Tous les âges</b>	8,1	23,0	57,0	1,0	1,0

Les risques relatifs présentés dans le Tableau 3 reposent sur le nombre de décès et de blessés graves (MAIS3+) par distance parcourue. La catégorie de référence est le risque moyen des automobilistes. Les jeunes automobilistes âgés de 18 à 24 ans ont quatre fois plus de risque que l'automobiliste moyen mais le risque des jeunes de 15 à 17 ans conduisant un cyclomoteur ou une moto est encore au moins 30 fois plus élevé que celui des automobilistes de 18 à 24 ans (cette information ne se trouve pas dans le tableau ci-dessus mais bien dans la source originale d'information).

## 1.5 Caractéristiques des accidents

Les sous-points suivants se penchent davantage sur l'analyse des caractéristiques d'accidents de jeunes automobilistes (Point 1.5.1), de jeunes motocyclistes (Point 1.5.2) et de jeunes cyclomotoristes (Point 1.5.3).

### 1.5.1 Accidents impliquant de jeunes automobilistes

L'OCDE (2006) a étudié les accidents impliquant de jeunes automobilistes dans différents pays. Cette analyse a permis de dégager les conclusions suivantes :

- Les jeunes automobilistes débutants sont surreprésentés dans les accidents n'impliquant pas d'autres véhicules, les accidents avec perte de contrôle et les accidents lors desquels ils doivent tourner à une intersection mais d'abord laisser la priorité aux véhicules venant en sens inverse.
- La vitesse est souvent une cause d'accident lorsque le conducteur a moins de 25 ans. Plus le conducteur est jeune et plus le risque est grand que la vitesse soit la cause de l'accident. Ce lien est plus prononcé pour les jeunes hommes que pour les jeunes femmes.
- Des données suédoises et américaines montrent un risque accru en cas de conduite pendant la nuit. C'est surtout le cas chez les jeunes hommes.
- La fatigue est un facteur de risque pour les jeunes hommes qui conduisent pendant la nuit.
- L'influence de l'alcool sur le risque d'accident est plus élevée pour les jeunes conducteurs que pour les conducteurs plus âgés.
- Le risque d'accident de jeunes automobilistes augmente lorsqu'ils conduisent avec un jeune passager et surtout lorsque tant le conducteur que le passager sont des hommes.
- Dans plusieurs pays, les jeunes conducteurs et surtout les jeunes hommes sont moins enclins à porter la ceinture de sécurité.

Ces conclusions sont confirmées dans une étude plus récente (ETSC, 2016). Les jeunes conducteurs ont un risque accru d'accident dans lequel la vitesse, l'alcool, la conduite nocturne ou la présence d'un passager joue un rôle. Ils sont également plus souvent victimes d'accidents n'impliquant pas d'autres véhicules (OCDE, 2006; Vlakveld, 2005). Comme pour les conducteurs plus âgés, des facteurs de risque comme l'alcool, les stupéfiants et la fatigue jouent un rôle dans les accidents chez les jeunes automobilistes. Toutefois, en raison de leur âge, de leur inexpérience et de leur mode de vie, les jeunes sont plus souvent exposés à ces facteurs et peuvent moins facilement les gérer (ETSC, 2016). Les jeunes conducteurs roulent plus souvent la nuit que le conducteur moyen pour leurs loisirs et pour le travail, ce qui augmente le risque de fatigue pendant la conduite (ETSC, 2016), surtout également pendant les nuits de week-end. La fatigue associée à la consommation d'alcool accroît encore un peu plus le risque d'accident (ETSC, 2016).

Des données provenant des Pays-Bas confirment également la tendance internationale (SWOV, 2016). Les jeunes automobilistes sont surreprésentés dans des accidents n'impliquant pas d'autres véhicules (SWOV, 2016). Au cours des premières années suivant l'obtention du permis de conduire, le nombre d'accidents n'impliquant pas d'autres véhicules baisse assez rapidement. Les jeunes automobilistes sont (compte tenu de leur proportion sur les routes) également représentés dans des accidents impliquant d'autres véhicules à moteur. Cette surreprésentation est moins grande que pour les accidents n'impliquant pas d'autres véhicules, mais elle baisse toutefois moins rapidement. Manifestement, ils apprennent plus vite à maîtriser leur véhicule qu'à anticiper correctement le comportement des autres usagers de la route. Par ailleurs, proportionnellement, les jeunes conducteurs débutants ont beaucoup d'accidents pendant la nuit, surtout durant les nuits de week-end (SWOV, 2016).

### **1.5.2 Accidents impliquant de jeunes motocyclistes**

Comme le vélo et le cyclomoteur, la moto est un véhicule offrant peu de protection physique à son utilisateur et, comme le vélo et le cyclomoteur, il s'agit d'un véhicule d'équilibre qui exige une bonne maîtrise de ce dernier. Par exemple, freiner avec une moto exige beaucoup plus d'aptitude à conduire que freiner avec une voiture. Dans ce cadre, les problèmes pouvant se présenter sont le blocage suivi du glissement des roues ou le redressement de la moto dans un virage rendant la conduite de celle-ci plus difficile.

Les deux-roues motorisés associent plusieurs caractéristiques dangereuses comme un manque de protection physique, un risque accru de perte de contrôle, et des vitesses (d'accélération) élevées. Dans l'ensemble, la moto est un véhicule qui, indépendamment de l'âge du conducteur ou de son expérience, entraîne davantage de risques qu'une voiture. En outre, la mauvaise visibilité est l'un des facteurs de risque qui rend la moto plus dangereuse que la voiture. D'après une étude européenne à grande échelle (MAIDS), les accidents entre une moto et une voiture se produisent surtout parce que l'automobiliste n'a pas remarqué la moto (MAIDS, 2004; 2009). Cette étude MAIDS a analysé en profondeur plus de 900 accidents dans cinq pays (France, Allemagne, Italie, Espagne et Pays-Bas) qui impliquaient un deux-roues motorisé (moto/cyclomoteur). Dans plus de 36 % des cas, le conducteur de l'autre véhicule n'avait pas vu le deux-roues ; dans 12 % des cas, c'était l'inverse et le conducteur du deux-roues n'avait pas vu l'autre véhicule.

#### **Étude australienne**

Une étude australienne a comparé des motocyclistes débutants à des motocyclistes plus expérimentés (Collins et al., 2012). Il est apparu que les débutants enregistraient d'excellents résultats pour les aptitudes développées pour l'examen (freiner, prendre des virages et rouler lentement) mais que leurs performances étaient nettement moins bonnes dans de véritables conditions de trafic, et ce pour tous les aspects évalués. En outre, les conducteurs expérimentés se repositionnaient plus souvent pour ne pas se retrouver 'coincés' et pour accroître leur visibilité dans le trafic. En ce qui concerne les conducteurs inexpérimentés, la perception de problèmes potentiels était beaucoup plus mauvaise et ils rataient les signaux importants qui auraient incité un motocycliste expérimenté à rouler plus lentement.

#### **Étude néerlandaise**

Vis (1998) a réalisé une étude approfondie sur les caractéristiques de presque 1000 accidents de moto entre juillet 1993 et juin 1994. Cette étude a révélé que le risque d'accident pour les jeunes motocyclistes (18-24 ans) était une fois et demie à deux fois plus élevé que pour les motocyclistes plus âgés avec tout aussi peu d'expérience (indépendamment du type ou de la puissance du moteur).

Concernant le comportement, Vis a constaté les différences suivantes entre les jeunes motocyclistes et les motocyclistes plus âgés :

- Les jeunes motocyclistes choisissaient plus souvent une moto sportive que leurs pairs plus âgés.
- En agglomération, 45 % des motocyclistes âgés de 18 à 24 ans commettaient un excès de vitesse contre 25 % des motocyclistes plus âgés. Hors agglomération, la proportion d'excès de vitesse était plus faible et il n'y avait aucune différence selon l'âge.

Concernant la nature des accidents des motocyclistes âgés de 18 à 24 ans, Vis (1998) a fait les constatations suivantes :

- La proportion de collisions avec des voitures hors intersection était relativement élevée par rapport à d'autres catégories d'âge.
- La proportion d'accidents au crépuscule hors agglomération était relativement élevée par rapport aux motocyclistes âgés de 25 à 39 ans.
- La proportion d'accidents au crépuscule sans éclairage public était relativement élevée par rapport aux motocyclistes âgés de 25 à 39 ans.
- La proportion de motocyclistes qui n'ayant pas vu ou ayant vu trop tard l'autre partie lors d'accidents en agglomération était très élevée.
- La proportion d'excès de vitesse en agglomération était élevée par rapport à d'autres combinaisons d'âge/expérience de conduite et par rapport aux accidents hors agglomération impliquant des motocyclistes âgés de 18 à 24 ans.

## Étude belge

Martensen & Roynard (2013) ont réalisé une étude approfondie sur les accidents graves de motos en Belgique. L'échantillon comprenait 200 accidents avec blessés dont 103 étaient des accidents mortels. En raison de la surreprésentation des accidents mortels et l'absence d'accidents sans gravité, cette étude ne dresse évidemment pas un tableau représentatif de tous les accidents de moto.

35 % des accidents de moto étaient des accidents n'impliquant pas d'autres usagers de la route. Parmi ces accidents, 90 % étaient provoqués par le motocycliste. Concernant les accidents n'impliquant pas d'autres usagers de la route, il y avait généralement une difficulté d'exécution, comme une perte de contrôle du véhicule ou un dérapage lors d'un freinage (80 %). Plus de la moitié (58 %) des accidents n'impliquant pas de tiers se sont produits dans un virage.

Dans 65 % des cas, le motocycliste entrait en collision avec un autre usager de la route. 42 % de ces accidents ont eu lieu à des intersections et 17 % à la sortie d'une propriété privée. Dans 54 % des cas, les autres usagers de la route concernés n'avaient pas vu le motocycliste ou l'avaient vu trop tard. Dans 10 % des cas, ils avaient sous-estimé la vitesse à laquelle le motocycliste arrivait.

Cinq types d'accidents ont été identifiés et 86 % des accidents pouvaient rentrer dans ces différentes catégories. Les accidents les plus fréquents sont «le motocycliste perd le contrôle» et «l'autre usager de la route ne remarque pas le motocycliste».

- Profil 1 (32 %) – Le motocycliste perd le contrôle, souvent sur une route difficile, souvent en raison d'un virage serré. Outre la route, la vitesse excessive, la conduite sous l'influence de l'alcool ou un manque d'expérience comptaient parmi les principales causes d'accidents.
- Profil 2 (30 %) – L'autre usager de la route ne remarque pas le motocycliste lorsqu'il tourne à gauche ou lorsqu'il se glisse dans le trafic. L'attention de l'autre usager de la route est le principal facteur causal, la vitesse du motocycliste qui approche étant un facteur aggravant.
- Profil 3 (13 %) – Le motocycliste n'est pas suffisamment visible lorsqu'il dépasse un autre usager de la route ou une file. Un autre usager de la route ne s'attend pas à voir le motocycliste arriver sur sa gauche et lui coupe la route parce qu'il veut tourner ou dépasser. La responsabilité de ce type d'accident est souvent partagée entre le motocycliste et l'autre usager de la route.
- Profil 4 (6 %) – Le motocycliste dépasse de façon incorrecte. Alors que le profil précédent comportait des manœuvres de dépassement effectuées correctement, le profil 4 comprend des

accidents qui ont été provoqués par une manœuvre de dépassement incorrecte (mauvais moment, au mauvais endroit et effectuée de manière incorrecte).

- Profil 5 (7 %) – L'autre usager de la route vient sur la bande du motocycliste. Pour différentes raisons, l'autre usager de la route roule subitement sur la bande du motocycliste - parce qu'il a perdu le contrôle de son véhicule, par inattention ou parce qu'il voulait dépasser quelqu'un et qu'il avait pas vu le motocycliste.

Les chercheurs ont observé les effets suivants liés à l'âge (Martensen & Roynard, 2013) :

- Les deux groupes d'âges les plus jeunes (18-24 et 25-34 ans) présentaient un risque d'accident nettement accru par rapport aux autres groupes.
- La proportion de motocyclistes qui roulaient plus vite que la vitesse autorisée était de 50 % dans la tranche des 18-24 ans, de 49 % dans la tranche des 25-34 ans, de 38 % dans la tranche des 35-44 ans, de 25 % dans la tranche des 45-54 ans et de 17 % dans la tranche des 55-64 ans.
- La proportion de motocyclistes qui roulaient au moins 20 km/h plus vite que la vitesse maximale autorisée était de 32 % dans la tranche des 18-24 ans, de 26 % dans la tranche des 25-34 ans, de 17 % dans la tranche des 35-44 ans et de 13 % dans la tranche des 45-54 ans.
- La proportion de motocyclistes qui roulaient sans permis de conduire valable ou dont le permis de conduire avait été retiré/suspendu, était de 17 % dans la tranche des 18-24 ans, de 28 % dans la tranche des 25-34 ans, de 24 % dans la tranche des 35-44 ans, de 6 % dans la tranche des 45-54 ans et de 11 % dans la tranche des 55-64 ans.

### 1.5.3 Accidents impliquant de jeunes cyclomotoristes

Ces dernières années, des accidents impliquant de jeunes cyclomotoristes ont été examinés dans le cadre d'une étude néerlandaise approfondie sur les accidents de mobbyettes<sup>1</sup> (Davidse et al., 2017 ; non seulement chez des jeunes mais aussi chez des adultes) et dans une analyse danoise de dossiers de police sur les accidents de mobbyettes impliquant des conducteurs âgés de 16 et 17 ans (Møller, & Haustein, 2016).

Dans les deux études, des facteurs comportementaux semblaient être les facteurs les plus fréquents à l'origine des accidents. Dans l'étude néerlandaise et du point de vue du conducteur de la mobbyette, c'était le comportement d'un autre usager de la route qui était le facteur le plus fréquent (entre 69 % et 72 % des accidents examinés). Dans la majorité des cas, il s'agissait ici d'un refus de priorité à la mobbyette. Le comportement du conducteur de la mobbyette joue également un rôle majeur dans la survenue des accidents. Le top 5 des facteurs comportementaux est le suivant :

- vitesse supérieure à la limite ou vitesse trop élevée vu les circonstances (19-28 %) ;
- un conditionnement interne, comme une vision limitée ou « j'ai la priorité » (14-25 %) ;
- aspects psychophysiologiques comme la précipitation, la fatigue, l'alcool (11-17 %) ;
- méconnaissance/inexpérience de la situation ou du véhicule (8-17 %) ;
- et position sur la piste cyclable (8-14 %).

Du point de vue de l'autre usager de la route (l'autre partie), les facteurs qui jouaient le plus souvent un rôle dans la survenue d'accidents étaient une visibilité réduite des autres véhicules (30-37 %), l'aménagement de l'intersection (26-37 %), la position de son véhicule (30-33 %) et le comportement du conducteur de la mobbyette comme le refus de priorité ou le dépassement (22 %). En outre, l'analyse danoise cite également l'attention (en ce compris la distraction, 'le fait de ne pas avoir regardé' et une 'vision trop limitée') comme facteur comportemental très fréquent (Møller, & Haustein, 2016).

Trois facteurs liés au véhicule jouent un rôle majeur dans la sécurité des cyclomoteurs. Premièrement, les cyclomoteurs n'offrent aucune protection en cas d'accident ; c'est pourquoi le cyclomotoriste, tout comme le cycliste et le motocycliste sont des usagers vulnérables de la route. Deuxièmement, les cyclomoteurs sont des véhicules d'équilibre qui exigent une plus grande maîtrise de ces derniers ; mieux on maîtrise le véhicule

---

<sup>1</sup> Aux Pays-Bas, d'un point de vue légal, la mobbyette appartient à la catégorie des cyclomoteurs. Toutefois, la vitesse maximale légale par construction de la mobbyette n'est que de 25 km/heure et ce véhicule est doté d'une plaque d'immatriculation bleue. Aux Pays-Bas, un cyclomoteur possède une vitesse maximale par construction de 45 km/heure et est muni d'une plaque d'immatriculation jaune.

et plus on dispose d'attention pour conduire de manière sûre et en anticipant le comportement des autres usagers de la route (Goldenbeld & Houwing, 2001). Troisièmement, il est relativement simple d'augmenter la vitesse des cyclomoteurs. En effet, de nombreux cyclomoteurs sont conçus avec une puissance potentiellement élevée du moteur et sont ensuite équipés d'un limiteur de vitesse pour la vente à des pays comme la Belgique où la limite autorisée est faible (Algera, 2015). L'étude néerlandaise approfondie sur les accidents de mobylettes a également révélé que, outre un 'mauvais état des pneus ou des freins de la mobylette' (8-14 %), un 'véhicule à la vitesse augmentée' (6-17 %) est un facteur très fréquent à l'origine d'accidents (Davidse et al., 2017).

Les facteurs les plus fréquents liés à l'infrastructure ou à l'environnement dans l'étude néerlandaise approfondie étaient les suivants (Davidse et al. 2017) :

- la visibilité des autres véhicules est réduite à cause des arbres, des voitures en stationnement ou d'autres objets (19-25 %) ;
- chaussée mouillée/humide (14-19 %) ;
- aménagement peu optimal de l'intersection, comme l'absence de carrefour sans conflit de circulation (14-17 %).

Dans l'analyse danoise des dossiers de police, des facteurs d'accidents similaires et liés à l'infrastructure ont été observés mais leur implication dans les accidents de cyclomoteurs était moins fréquente (Møller, & Haustein, 2016). Ceci peut être la conséquence d'une moindre attention accordée par la police au rôle de l'infrastructure lors de l'enregistrement des accidents.

Une étude approfondie belge sur les accidents graves de cyclomoteurs (De Ceunynck et al., 2017) identifie les facteurs humains comme étant de loin la catégorie la plus importante de facteurs d'accidents. Les facteurs liés à l'infrastructure et à l'environnement jouent un rôle modéré et les facteurs liés au véhicule ne jouent qu'un rôle très limité. Les principales sous-catégories de facteurs humains sont les facteurs psychologiques et les erreurs d'estimation des dangers. Il est toutefois important de noter que ces facteurs sont souvent relevés chez la partie adverse (et non pas par le cyclomotoriste) impliquée dans l'accident. Les principaux facteurs non humains sont les obstacles à la visibilité dus à des éléments d'infrastructure ou à d'autres véhicules. Ces résultats s'appliquent aux accidents impliquant des cyclomoteurs de tous âges. Divers profils d'accidents ont également été identifiés au cours de cette enquête approfondie. Les jeunes sont significativement surreprésentés dans le profil d'accident "erreur lors du dépassement".

## 1.6 Développement personnel et développement du cerveau

### Adolescence

L'adolescence est la période située entre l'enfance et l'âge adulte. L'adolescence est une période de transition au cours de laquelle des modifications comportementales, hormonales et neurochimiques permettent à l'individu de se préparer à une existence autonome (Truijens, 2010). Le processus de passage à l'âge adulte se déroule sur plusieurs plans : social, émotionnel, physique, cognitif et sociétal. Ce passage de l'enfance à l'âge adulte est caractérisé par l'opposition aux valeurs établies, un besoin d'autonomie, une augmentation des interactions sociales, une labilité émotionnelle, un grand désir de découverte et une hausse des comportements à risque (Truijens, 2010; Vlakveld, 2005). On suppose que le processus de développement du cerveau pendant l'adolescence joue un rôle majeur dans l'apparition de ces comportements à risque.

D'après Arnett (2002), l'adolescence se caractérise par une série de phénomènes psychologiques qui favorisent un comportement dangereux au volant : l'influence des amis, le biais d'optimisme et les sautes d'humeur. Dans la littérature relative aux comportements à risque des jeunes, la 'noveltyseeking' (NdT : recherche de nouveautés) et la recherche de sensations ('sensation seeking') sont souvent citées également comme caractéristiques de l'adolescence qui favorisent un comportement dangereux sur la route (Jonah, 1997). Le psychologue des transports Vlakveld (2005) dresse le tableau suivant des caractéristiques des adolescents également susceptibles d'influencer leur participation à la circulation :

*« Les adolescents souhaitent faire partie d'un groupe et sont extrêmement sensibles à l'opinion de leurs amis. Bien plus que les jeunes adultes, les adolescents ont le sentiment que rien ne peut leur arriver et*

*surestiment leurs propres capacités. Sur le plan émotionnel, l'adolescence se caractérise par des changements d'humeur extrêmes. Toutefois, l'adulte naissant comprend de plus en plus que la liberté et l'indépendance vont de pair avec des devoirs. » (Vlakveld, 2005)."*

### **Développement du cerveau pendant l'adolescence**

Une étude du cerveau montre que, au cours de l'adolescence, le cerveau subit un grand bouleversement qui commence à la puberté et ne se termine que vers l'âge de 30 ans. C'est vers l'âge de 24 ans que le cerveau atteint sa forme adulte définitive. C'est sur base de ces critères physiologiques que des jeunes âgés de 10 à 24 ans peuvent être considérés comme des adolescents (SWOV, 2012).

Deux développements majeurs ont lieu dans le cerveau de l'adolescent. L'adolescent grandit et l'organisation du cerveau change (Crone, 2008) :

- Le cerveau se développe et présente un pic de croissance à deux moments : vers l'âge de 12 ans et vers l'âge de 16 ans.
- Les connexions entre les cellules cérébrales sont plus élaborées et plus efficaces. En outre, l'enveloppe qui entoure le réseau neuronal s'épaissit, permettant au traitement de l'information de s'effectuer plus facilement et plus vite. Chaque zone du cerveau se spécialise de plus en plus dans la fonction à laquelle elle est destinée.

### **Développement du cerveau et comportements dangereux**

Une étude neurocognitive montre que les zones du cerveau responsables du contrôle des pulsions, de la planification et de l'intégration des informations (système de contrôle) sont encore en plein développement au début de l'adolescence (SWOV, 2012). En même temps, les parties du cerveau sensibles aux stimuli, aux récompenses, aux nouvelles expériences et à la satisfaction des besoins (le système limbique) sont particulièrement stimulées par les hormones pubertaires. L'augmentation des comportements à risque pendant l'adolescence pourrait être la conséquence de ce développement asynchrone tandis que sa diminution ultérieure est la conséquence de la maturité croissante du système de contrôle. De ce fait, l'activation depuis le système limbique est mieux régulée (Steinberg, 2008).

C'est vers l'âge de 24 ans que le cerveau atteint sa forme adulte définitive. Toutefois, la différence entre les garçons et les filles en matière de comportement dangereux est attribuée à ce développement asynchrone. Par l'influence de l'hormone sexuelle mâle (testostérone) sur le système limbique, le début de la puberté chez les garçons est plus intense tandis que le développement du système de contrôle est précisément plus lent chez les garçons que chez les filles (Vlakveld, 2011).

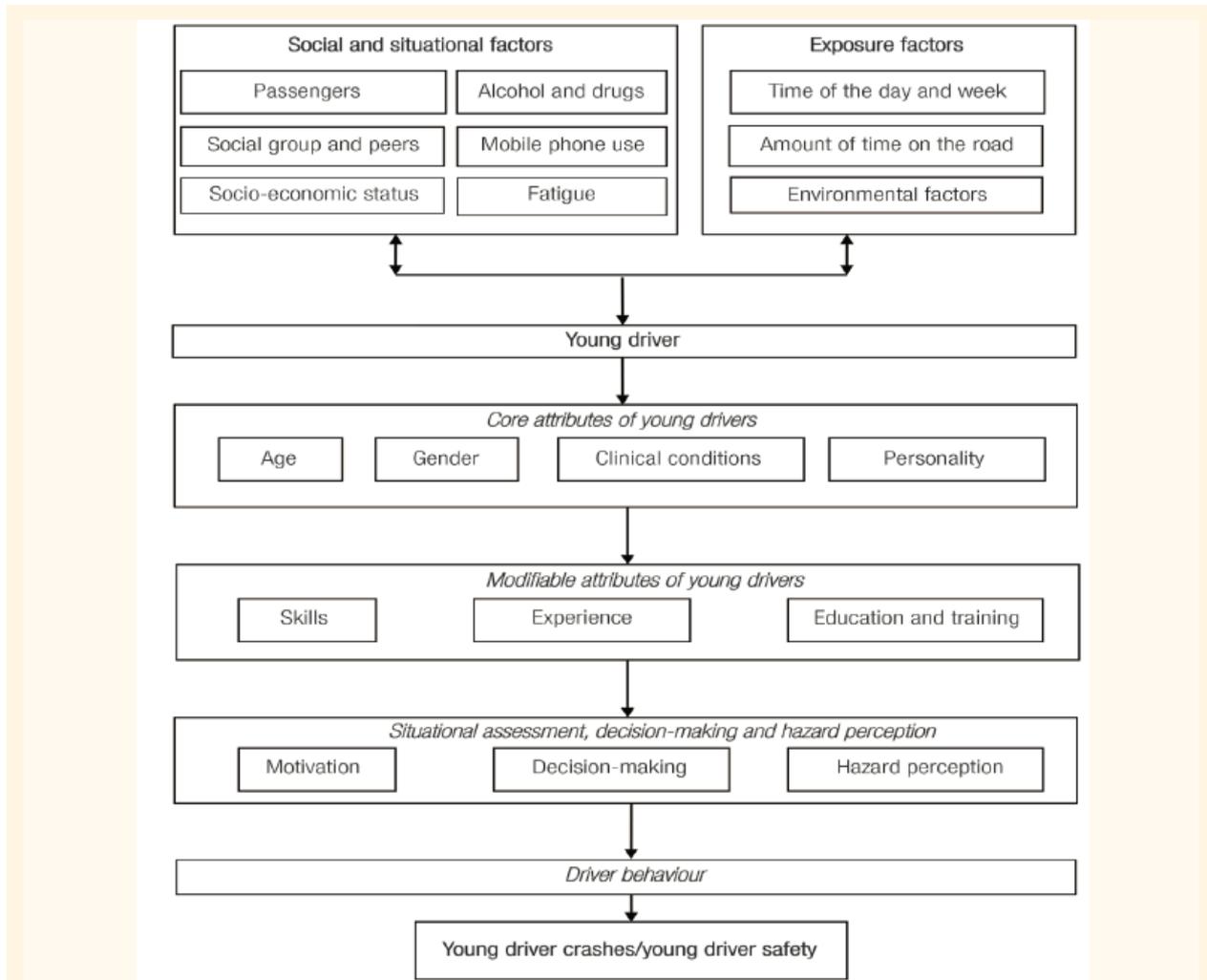
### **Développement du cerveau et apprentissage**

Il est un peu trop simpliste de considérer uniquement l'impact du développement du cerveau (accélééré mais déséquilibré) chez les adolescents sur l'adoption de comportements dangereux. En effet, nous pouvons également envisager des effets plus positifs de ce développement : Les modifications structurelles et la plus grande plasticité du cerveau exercent une influence favorable sur l'apprentissage des jeunes. Par conséquent, les jeunes peuvent acquérir de nouvelles compétences beaucoup plus facilement que les adultes, ils se sentent plus motivés et peuvent également atteindre plus facilement l'excellence (Keating, 2007). Ceci pourrait donc également s'appliquer à l'acquisition des indispensables aptitudes pour une conduite prudente (SWOV, 2012).

## 1.7 Causes

Un grand nombre de facteurs influencent le risque accru des jeunes usagers de la route. Généralement, une distinction est établie en fonction des facteurs d'exposition, des facteurs sociaux et situationnels et des facteurs personnels. L'image ci-dessous présente un schéma synthétique qui s'inspire de Williamson (1999).

Figure 6 Facteurs influençant la sécurité routière des jeunes usagers de la route (Source : Williamson, 2009)



**Figure 1: Factors relating to young driver safety.**

*Adapted from: Williamson A. Young drivers and crashes: Why are young drivers over-represented in crashes? Summary of the issues.<sup>12</sup>*

D'après le schéma de la Figure 6, le risque lié au trafic est déterminé par une interaction de facteurs sociaux/situationnels (e.a. présence d'amis, fatigue, utilisation du smartphone), de facteurs d'exposition (e.a. durée et moment de la conduite, environnement routier) et de caractéristiques du jeune conducteur (âge, sexe, expérience, personnalité, aptitude). Ensemble, ces facteurs déterminent la motivation à conduire prudemment et les décisions, l'évaluation des situations et la perception des risques qui sous-tendent le comportement sur la route.

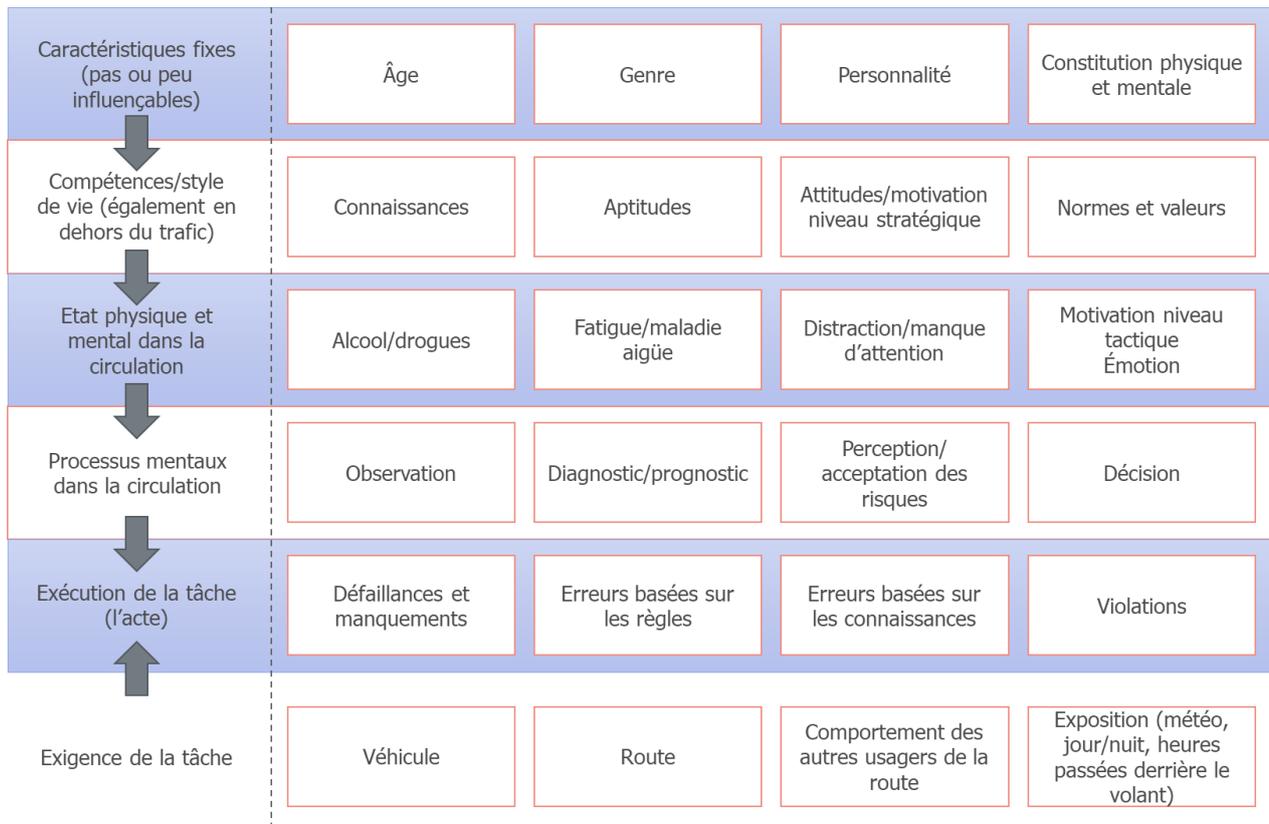
Dans les sous-points suivants, de 1.7.1. à 1.7.9 inclus, une attention particulière est accordée à ce que la littérature nous enseigne sur la conduite dangereuse et les facteurs sous-jacents.

### 1.7.1 Comportement à risques et facteurs sous-jacents

Un comportement dangereux au volant peut prendre différentes formes : rouler trop vite, rouler sous l'influence de l'alcool et de stupéfiants, être distrait pendant la conduite, rouler sans casque ou ceinture de sécurité, brûler les feux rouges, faire la course, etc.

Sur base d’une étude internationale de la littérature, Vlakoveld (2005) présente un schéma récapitulatif de facteurs influençant le risque accru d’accidents de jeunes automobilistes (Figure 7).

Figure 7 Facteurs liés au risque accru d’accidents de jeunes automobilistes débutants (Vlakoveld, 2005).



La rangée inférieure du schéma montre clairement que conduire équivaut à réaliser une tâche pour laquelle les exigences sont fixées par le véhicule, la route, le comportement des autres et l’exposition. L’insécurité routière ou le risque survient par le fait que des erreurs sont commises dans l’exécution de la tâche routière et/ou que des risques sont pris délibérément.

Des erreurs peuvent être commises sur base de règles et sur base de connaissances (Rasmussen, 1983). Assez souvent, les automobilistes débutants fonctionnent sur base des connaissances. À ce niveau, les automobilistes ont besoin de déployer beaucoup d’efforts mentaux pour trouver des informations dans des conditions de trafic et pour choisir le comportement approprié. Presque toute l’attention est absorbée par les problèmes survenant au sein de la circulation. Lorsqu’un conducteur fonctionne sur base des connaissances, le risque d’erreur est grand. Puisque toute l’attention est focalisée sur le problème, d’autres aspects sont négligés. On commet des erreurs de jugement, on met du temps à prendre des décisions et les actions sont exécutées lentement et sont sources d’erreurs parce qu’elles ne sont pas enracinées. L’acquisition de l’expérience de conduite permet aux automobilistes débutants de développer des règles. La situation est identifiée sur base d’un seul déclencheur (donc sans analyse approfondie) et l’on dispose directement d’une série de règles ('voilà ce qu’il se passe et à présent je dois faire ceci et ensuite cela'). Rasmussen l’appelle le niveau « rule-based » (reposant sur des règles).

La ligne au-dessus de l’exécution de la tâche dans la Figure 7 indique les processus mentaux qui guident et soutiennent la conduite (l’exécution de la tâche) : la série 'observation → diagnostic → prévision des risques → décision' représente les étapes mentales parcourues par un conducteur avant d’agir (conduire, freiner, etc.). La perception et l’acceptation des risques<sup>2</sup> font également partie du processus mental à l’origine de l’exécution de la tâche.

<sup>2</sup> La perception des risques est l’aptitude cognitive de haut niveau qui permet de reconnaître à temps les dangers de la circulation ; l’acceptation des risques est la quantité de risques que l’on est disposé à prendre sur la route pour atteindre un objectif déterminé (par

Les processus mentaux qui accompagnent l'exécution de la tâche ne se déroulent pas toujours sans faille. Le conducteur peut effectivement se trouver (temporairement) dans un état mental moins optimal. Les facteurs susceptibles d'amoinrir temporairement l'aptitude liée à la tâche et la volonté d'exécuter la tâche sont par exemple la consommation d'alcool, de drogues, la fatigue, la distraction, la maladie ou certaines émotions (colère).

La rangée de la Figure 7 concernant les compétences et le mode de vie comprend les facteurs liés à ce dont les automobilistes sont capables (leurs connaissances et aptitudes) et leur façon d'aborder la vie (Vlakveld, 2005). Les connaissances et les aptitudes sont le résultat de l'éducation, de la formation et de l'expérience. Le mode de vie choisi par les jeunes est lié à la culture de la société et aux normes et valeurs de la sous-culture par laquelle les jeunes se sentent attirés. Par exemple, pour un groupe avec un mode de vie déterminé, la voiture est un moyen d'expression tandis que pour un autre groupe avec un autre mode de vie, la voiture n'est qu'un moyen confortable de se déplacer.

Roman et al. (2015) ont étudié le comportement dangereux au volant de jeunes automobilistes en Grande-Bretagne sur une période de 3 ans suivant l'obtention de leur permis de conduire. Les conducteurs étaient interrogés sur leur comportement au volant 6 mois, 1, 2 et 3 ans après l'obtention du permis de conduire. Sur les plus de 12.000 participants, plus de 2.700 d'entre eux ont participé à la dernière mesure après trois ans. Il est apparu que plusieurs catégories d'infractions (infractions à caractère agressif, infractions simples, infractions suite à des fautes et des erreurs) ne diminuaient pas sur une période de 3 ans mais restaient au même niveau, voire augmentaient. Cette constatation semble en contradiction avec le fait que le risque d'accident est principalement accru au cours des 6-12 premiers mois après l'obtention du permis de conduire mais qu'il diminue à nouveau plus tard. Il faudrait donc s'attendre logiquement à ce que la diminution du risque s'accompagne également d'une diminution du niveau d'infraction. Pour expliquer ce phénomène, les chercheurs suggèrent que les automobilistes apprennent progressivement à reconnaître les situations dans lesquelles les infractions sont particulièrement dangereuses et ce précisément pour s'abstenir de commettre des infractions dans ces situations alors qu'ils persistent à commettre des infractions dans des situations moins dangereuses.

### **Prendre délibérément des risques**

Des études approfondies d'accidents impliquant de jeunes conducteurs en Amérique et en Angleterre diffèrent quelque peu dans le tableau qu'elles dressent du rôle de l'exposition consciente aux risques dans la survenue d'accidents. Une étude américaine insiste fortement sur les erreurs suite à un manque d'aptitude (McKnight & McKnight, 2003; Curry et al, 2011).

Curry et al. (2011) ont réalisé une analyse approfondie d'accidents impliquant des automobilistes âgés de 15 à 18 ans aux États-Unis. L'analyse couvrait au total 795 accidents graves qui impliquaient 822 conducteurs adolescents. Dans presque la moitié des accidents graves, le conducteur adolescent n'était pas en mesure d'appréhender correctement l'environnement routier (surveillance errors), il était distrait par quelque chose à l'intérieur ou à l'extérieur du véhicule ou bien il roulait trop vite par rapport aux circonstances. Un nombre considérablement moins élevé d'accidents étaient causés par une conduite agressive, de l'inattention, de la fatigue ou par une conduite sous influence. Les chercheurs suggèrent que la grande majorité des accidents de voiture impliquant des adolescents ne sont pas provoqués par une conduite délibérément dangereuse. Cette conclusion correspond à une étude approfondie similaire sur les accidents de la route impliquant des adolescents américains et réalisée par McKnight & McKnight (2003). D'après les résultats de ces recherches, les mesures les plus efficaces pour les jeunes conducteurs devraient donc se concentrer sur une meilleure formation à la perception des risques et à une meilleure façon d'appréhender l'environnement routier ainsi que sur des mesures qui évitent la distraction.

Étonnamment, une étude anglaise approfondie sur les accidents de jeunes conducteurs (17-25 ans) brosse un autre tableau dans lequel le facteur dominant ne semble pas être les erreurs mais bien la prise volontaire de risque. Clarke et al. (2005) ont examiné plus en détails, dans 3.437 accidents impliquant de jeunes conducteurs, le rôle de la prise délibérée de risque et les aptitudes (erreurs). L'analyse de l'ensemble des 2.851 accidents dans lesquels de jeunes conducteurs étaient en tort, a démontré que la prise volontaire de

---

exemple arriver à l'heure au travail). La perception du risque est donc surtout une aptitude tandis que l'acceptation du risque est liée à la motivation.

risque (excès de vitesse délibéré, alcool, imprudence, dépassement dangereux, distance trop courte par rapport au véhicule qui précède, franchissement de feux rouges) était le principal voire le seul facteur pouvant expliquer presque 50 % de l'implication dans les accidents. Pour chacun des quatre types de scénarios d'accidents fréquents chez de jeunes conducteurs – manquer un virage, tête-à-queue, accidents nocturnes, tourner à une intersection en devant laisser passer les véhicules venant en sens inverse (en Angleterre, lorsque l'on tourne à droite) – la prise délibérée de risque semblait jouer un rôle majeur. Ce serait encore plus explicitement le cas pour les types d'accidents « accidents nocturnes » et « manquer un virage » que pour les autres types d'accidents. En ce qui concerne les accidents nocturnes, les auteurs constatent que les différents facteurs de risque – vitesse, alcool, imprudence – se manifestent en effet davantage la nuit mais ce n'est pas le cas pour les facteurs liés à l'aptitude, à savoir les erreurs d'attention et de perception. Les auteurs concluent que, lors d'accidents nocturnes, ce n'est pas la visibilité mais bien la prise délibérée de risque (vitesse, alcool, conduite imprudente) qui représente la principale source de problèmes.

### **1.7.2 Aptitude à la conduite des jeunes automobilistes**

Apprendre à conduire demande du temps et exige beaucoup d'exercices pour atteindre un niveau d'aptitude suffisant. Les actions indispensables à la conduite automobile comme changer de vitesse, regarder dans le rétroviseur, évaluer des situations, réagir de manière appropriée, etc. deviennent automatiques au bout d'un certain temps. Pour ces actions, l'automobiliste débutant a toutefois besoin d'être attentif, ce qui augmente la charge mentale totale et qui peut détourner l'attention de la route (SWOV, 2006). Très rapidement, les automobilistes débutants ont trop de choses en tête et leur capacité à exécuter plusieurs actions en même temps est relativement réduite. En outre, proportionnellement, les accidents graves sont rares de sorte que les automobilistes débutants ne reçoivent pas souvent le feed-back négatif qui pourrait les motiver (SWOV, 2006).

L'apprentissage de l'aptitude de base à la conduite n'est pas un problème pour la majorité des jeunes. Les individus de moins de 16 ans sont capables d'apprendre à conduire une voiture ainsi qu'à appliquer le code de la route (Vlakveld, 2014). Cela devient problématique lorsqu'il s'agit d'aptitudes dites de haut niveau, des aptitudes liées à la reconnaissance des risques, à la perception des risques, à l'acceptation des risques, à l'auto-évaluation et à la capacité à réprimer des pulsions. Il est possible en effet d'acquérir ces aptitudes à l'âge de 16 ans mais appliquer ces aptitudes dans des situations où l'on ressent des émotions est compliqué pour de nombreux jeunes (Reyna & Farley, 2006; Vlakveld, 2014).

Un élément essentiel de l'aptitude à la conduite est l'aptitude cognitive de haut niveau à percevoir les risques. La perception des risques englobe les processus suivants (Vlakveld, 2011) :

1. détecter et reconnaître des situations potentiellement dangereuses sur la route et dans la circulation ;
2. anticiper la façon dont ces situations potentiellement dangereuses pourraient se transformer en situations dans lesquelles un accident ne peut plus être évité ;
3. évaluer/'sentir' le risque des dangers prévus ;
4. sélectionner et accomplir des actions qui élargissent tellement la marge de sécurité qu'un accident peut encore être évité si le danger potentiel devenait réalité.

Sur base d'une analyse de 2.000 accidents impliquant de jeunes automobilistes débutants aux USA, McKnight & McKnight (2003) concluent que le fait de ne pas remarquer et reconnaître à temps un danger avait joué un rôle dans environ 44 % des accidents. Concernant les autres accidents, les jeunes conducteurs débutants étaient surtout distraits (23 %) ou roulaient trop vite vu les circonstances (21 %). Une étude plus récente réalisée aux USA a également révélé que le manque de perception des risques joue souvent un rôle dans la survenue d'accidents (Curry et al., 2011). Les points 2.1 et 2.2 décrivent une autre étude sur l'utilité des formations à la perception des risques.

### **1.7.3 Évaluation de leur propre aptitude à conduire**

Bien que plusieurs chercheurs affirment qu'une surestimation de leur aptitude à la conduite constitue un facteur de risque important chez de jeunes automobilistes débutants, la littérature scientifique dresse un tableau plus nuancé à cet égard (Davidse et al., 2010). Certaines études concluent que les débutants surestiment davantage leur aptitude à la conduite que des automobilistes expérimentés, mais d'autres études ne constatent aucune différence tandis que d'autres encore concluent que des automobilistes expérimentés surestiment davantage leur aptitude à la conduite que des automobilistes débutants (Davidse

et al, 2010). Ces différences sont notamment liées aux méthodes de mesure utilisées. Différentes méthodes de mesure donnent des résultats différents (Davidse et al., 2010).

Aux Pays-Bas, De Craen (2010) a réalisé une étude sur le comportement au volant de jeunes automobilistes. La question centrale était la façon dont le comportement au volant, et donc également la conduite dangereuse, était déterminé par le processus de calibrage. Le processus de calibrage fait référence à la capacité à évaluer sa propre aptitude à la conduite et à la confronter aux exigences de la circulation et à utiliser ensuite cette pondération pour adapter la lourdeur de la tâche. Par lourdeur de la tâche nous entendons la difficulté de la conduite. Par exemple, si un conducteur roule vite, il a moins de temps pour traiter des informations pertinentes liées au trafic, ce qui complique ou alourdit la conduite. En roulant lentement, le conducteur s'accorde précisément plus de temps pour traiter les informations de circulation et il facilite ainsi l'exécution de la tâche de conduite. L'adaptation de sa propre conduite permet donc également d'influencer la difficulté de la conduite.

Dans le cadre d'une étude longitudinale d'une durée de deux ans, De Craen a pris plusieurs mesures auprès de plus de 300 jeunes automobilistes néerlandais, d'un âge moyen de vingt ans qui venaient d'obtenir leur permis de conduire. À titre de comparaison, un groupe de plus de 150 automobilistes expérimentés qui avaient leur permis de conduire depuis dix ans mais qui n'avaient pas plus de cinquante ans, a participé aux différentes phases de l'étude à plus long terme. Tous les quatre mois, les participants assistaient à une séance lors de laquelle ils devaient compléter un questionnaire et tenir un journal de leurs déplacements. Au cours des deux années de l'étude, un test réel d'aptitude à la conduite des automobilistes a également été organisé.

Lorsque les évaluations des automobilistes ont été comparées à l'avis d'un examinateur, il est apparu que les jeunes automobilistes inexpérimentés surestimaient davantage leur aptitude à la conduite que des automobilistes expérimentés. Un test d'adaptation spécialement conçu à cet effet a permis de vérifier si les automobilistes adaptaient leur vitesse à la complexité de la circulation. Le test comportait dix-huit situations, chacune reproduite sur deux photos pratiquement identiques. Chaque paire de photos différait sur un détail minime qui était néanmoins très important pour la complexité de la situation. Les automobilistes audacieux qui surestimaient leur aptitude à la conduite adaptaient beaucoup moins leur conduite pour réduire la lourdeur de la tâche et mieux l'adapter à la complexité des situations sur la route. Les automobilistes audacieux commettaient également davantage d'infractions routières que des automobilistes bien calibrés ou hésitants. La moitié du groupe d'automobilistes audacieux a également été impliqué dans un accident durant la deuxième année de l'étude contre moins d'un cinquième chez les automobilistes bien calibrés ou hésitants (respectivement 18 % et 10 %).

#### **1.7.4 Vitesse**

Une vitesse trop élevée est un facteur d'accident fréquent lors d'accidents impliquant de jeunes conducteurs. Plusieurs études sur base de questionnaires et d'interviews illustrent la façon dont les jeunes pensent et agissent à l'égard de la vitesse au volant.

##### **Étude australienne**

Harrison et al. (1999) ont examiné la problématique de la vitesse chez les jeunes conducteurs au moyen de données sur les accidents et d'enquêtes. L'étude se focalisait sur le problème de sécurité généré par des vitesses excessives chez de jeunes conducteurs. L'objectif de l'étude était de formuler des recommandations pour une meilleure stratégie de contrôle des jeunes conducteurs. L'étude comportait une analyse de données relative aux accidents et une interview par téléphone avec 249 automobilistes dont 126 femmes et 123 hommes, âgés de 18 à 21 ans et réalisée en septembre 1997. L'étude sur les accidents a démontré que de jeunes conducteurs et surtout de jeunes conducteurs masculins, étaient plus souvent impliqués dans des accidents provoqués par la vitesse. Les accidents provoqués par la vitesse et impliquant de jeunes conducteurs se produisaient notamment sur des routes sinueuses et surtout sur des routes sinueuses le soir sur un sol humide et sur des routes sinueuses tard dans la nuit.

L'analyse des interviews a révélé que l'on pouvait distinguer quatre groupes de jeunes conducteurs qui présentaient des différences entre eux sur une ou plusieurs des cinq attitudes (1: malaise lors du dépassement de la limite ; 2: perception du risque d'être arrêté pour excès de vitesse en agglomération ; 3: autocalibrage ; 4: effet de la limitation de vitesse sur le comportement face à la vitesse ; 5: perception du

risque d'être arrêté sur de grands axes). Le groupe 2, 26 % de l'échantillon, semblait être le plus grand groupe à problème en ce qui concerne la vitesse. Ce groupe comptait de jeunes conducteurs qui ne ressentaient aucun malaise lorsqu'ils dépassaient la limite (facteur 1), qui estimaient avoir peu de risques de se faire arrêter pour des excès de vitesse en agglomération (facteur 2), qui se croyaient totalement en sécurité (facteur 3), dont le choix pour la vitesse était peu voire pas du tout influencé par la limite (facteur 4) et qui estimaient avoir peu de risque de se faire arrêter pour excès de vitesse sur de grands axes. Les sondés de ce groupe étaient plus souvent des hommes également, possédaient plus souvent leur propre voiture et avaient également reçu une amende récente pour excès de vitesse.

Les autres résultats de Harrison et al. étaient les suivants :

- Les jeunes conducteurs masculins se sentaient plus en sécurité que les femmes en roulant à grande vitesse et se sentaient également plus à l'aise que les femmes lorsqu'ils dépassaient la limite autorisée.
- Les jeunes conducteurs estimaient que le risque d'être arrêté pour excès de vitesse était plus grand sur de grands axes que sur des routes en agglomération et qu'il était également plus grand le jour que la nuit.
- Les jeunes conducteurs qui étaient arrêtés pour excès de vitesse se sentaient davantage en sécurité que des conducteurs qui n'avaient pas été arrêtés pour excès de vitesse.

En Australie, Redshaw (2004) a réalisé une enquête sur base de la méthodologie des groupes de discussion afin de vérifier ce que les jeunes automobilistes pensaient de la vitesse au volant et les possibilités qu'ils envisageaient pour convaincre leurs pairs du même âge de considérer la vitesse comme un thème sérieux. Trois sessions avec des groupes de discussion ont été organisées avec 32 jeunes âgés de 17 à 25 ans, 22 hommes et 10 femmes, d'un âge moyen de 18 ans.

Selon leurs dires, la majorité des participants roulaient régulièrement 10 km/heure plus vite là où la vitesse est limitée à 50km/heure ainsi que dans des zones où la vitesse est limitée à 60-80km/heure. L'écart le plus courant pour un excès de vitesse se situait entre 10 et 20 km/heure de plus que la limite autorisée. La majorité des jeunes automobilistes se considéraient comme suffisamment capables de gérer des vitesses élevées au volant (suffisance). La majorité des automobilistes jugeaient acceptable (normes) de rouler 10 km/heure plus vite que la limite autorisée. Les jeunes automobilistes pensaient également que d'autres conducteurs roulaient souvent 10 km/heure plus vite que la limite autorisée (comparaison sociale) et ils avaient également tous déjà été passagers d'une voiture dont le conducteur roulait 10 km/heure plus vite que la limite autorisée (comportement d'un modèle).

Pour un grand nombre de jeunes automobilistes, l'expression 'rouler trop vite' (speeding) n'était pertinente que si la limite autorisée était dépassée de 40 km/heure ou plus. Les jeunes automobilistes critiquaient davantage les automobilistes qui roulaient trop lentement que les automobilistes qui roulaient trop vite. La vitesse était considérée par rapport au propre sentiment de confort et à la propre évaluation de ce qui est raisonnable, donc indépendamment de la limite autorisée. La vitesse donnait également l'impression que l'on gagnait du temps. Par ailleurs, la vitesse donnait un sentiment de plaisir et de fierté de ses propres capacités, notamment chez les hommes. Les jeunes hommes estimaient que seuls des vitesses excessivement élevées étaient dangereuses, ce qui les attirait également. Ces jeunes hommes avaient peu conscience du danger de vitesses moins extrêmes et du lien entre vitesse au volant et environnement routier. La vitesse n'était considérée comme un problème que d'un point de vue général sans que l'on puisse indiquer comment ou pourquoi certaines vitesses pouvaient être dangereuses. Du reste, le spot télévisé réalisé par la Roads and Traffic Authority (RTA) sur la vitesse au volant et qui explique le lien entre vitesse et distance de freinage, a fait l'objet de vives critiques et n'a pas été considéré comme crédible.

Dans l'enquête sur base de la méthodologie des groupes de discussion de Redshaw, de jeunes automobilistes présentaient donc une vision unidimensionnelle de la vitesse et n'étaient guère sensibles ou ne tenaient guère compte des conditions de circulation et des éventuels problèmes causés par leur vitesse au trafic environnant. Selon leurs dires, beaucoup de jeunes automobilistes roulaient 10 km/heure plus vite sur des routes où la vitesse était limitée à 50 km/heure et un grand nombre d'entre eux ne pouvaient pas non plus dire pourquoi la vitesse devrait être limitée à 50 km/heure. D'après cette enquête, les jeunes conducteurs ne réfléchissaient donc pas suffisamment ou n'avaient guère conscience de leur voiture et de leur conduite dans l'environnement routier social et physique plus large. Les jeunes automobilistes considéraient le retrait de permis de conduire comme l'un des plus grands risques d'une vitesse excessive.

Une autre enquête australienne sur base de la méthodologie des groupes de discussion parmi des automobilistes (en partie jeunes) a été réalisée en 2006 par Fleiter et al. (2010). Le comportement et les

opinions d'autres personnes représentent un élément essentiel de la situation sociale dans laquelle un automobiliste accomplit sa mission de conduite. Fleiter et al (2010) ont réalisé des entrevues de groupes avec 67 automobilistes dans le Queensland, âgés de 17 à 77 ans, afin de vérifier la façon dont le comportement en matière de vitesse est influencé par des mécanismes sociaux décrits par la théorie de l'apprentissage social (Bandura, 1986). Les jeunes hommes étaient les seuls participants enclins à rouler plus vite lorsqu'ils avaient des amis dans la voiture. Les jeunes hommes trouvaient amusant de faire de temps à autre la course avec un inconnu ou d'en devancer un autre. En particulier, les jeunes automobilistes ont indiqué que leur comportement était influencé par celui de leurs parents. Certains parents roulaient trop vite mais disaient à leurs enfants de ne pas faire de même (messages contradictoires).

### Étude néerlandaise

Goldenbeld & Van Schagen (2007) ont réalisé une étude néerlandaise sur les liens entre les excès de vitesse, les caractéristiques de la route, les particularités de la personne et les traits de personnalité. Plus de cinq cents automobilistes néerlandais titulaires d'un permis de conduire B ont reçu par Internet un questionnaire avec des photos de 27 routes différentes où la vitesse est limitée à 80 km/heure. Pour chacune de ces photos, les sondés devaient indiquer la vitesse à laquelle ils y roulaient ainsi que la limite qui, selon eux, serait la vitesse de sécurité.

Les résultats indiquent que les jeunes automobilistes, en ce qui concerne leur préférence en matière de vitesse et leur évaluation de ce qu'est une vitesse de sécurité, se laissent moins influencer que les automobilistes plus âgés par les caractéristiques de la route et l'environnement. En ce qui concerne la vitesse préférentielle de jeunes automobilistes (18-25 ans), il n'a pas été établi que la largeur de la route, la présence d'arbres à droite, la présence de constructions et de visibilité à droite influençaient leur comportement face à la vitesse. Pour le groupe d'âge situé au-dessus (26-39 ans), il n'a pas non plus été établi que la largeur de la route, des arbres à droite et des constructions influençaient leur comportement face à la vitesse, ce qui n'était pas le cas de la visibilité à droite. Toutefois, ces quatre caractéristiques avaient toutes un effet significatif sur les vitesses préférentielles des automobilistes des groupes d'âges 40-55 ans et 56+.

Il y avait de nettes différences entre les groupes d'âges dans la mesure où ils jugeaient crédible la limite de 80km/heure pour le type de route de cette étude. En gros, plus l'automobiliste était jeune et plus la vitesse à laquelle il voulait rouler était élevée et plus la limitation de vitesse qu'il jugeait sûre était élevée. Par ailleurs, il a été observé, sans exception ou presque, que c'était surtout de jeunes automobilistes inexpérimentés qui roulaient plus vite et qui prenaient également davantage de risques que des automobilistes expérimentés et plus âgés. L'une des explications possibles données par les auteurs est que les jeunes acceptent délibérément un risque plus élevé et qu'ils ne sont pas capables d'évaluer suffisamment les dangers par rapport à leurs propres aptitudes de conduite (encore restreintes) (voir également à cet égard Vlaskveld, 2005).

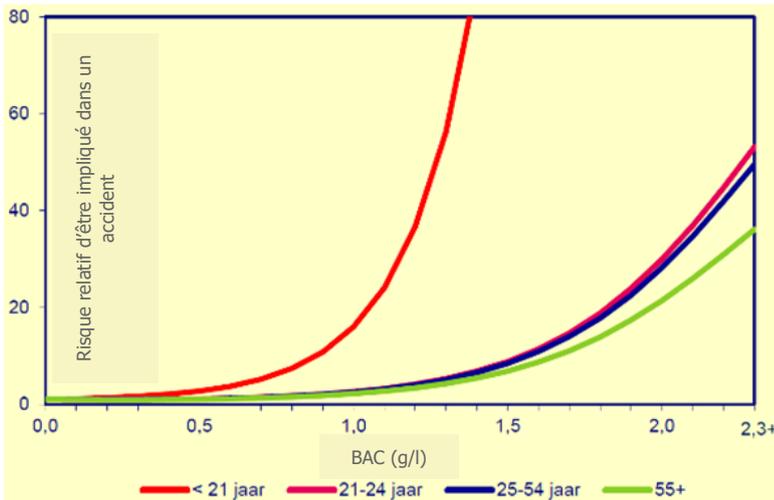
En résumé, les différentes études sur les jeunes et la vitesse au volant montrent que :

- les jeunes hommes en particulier et, dans une moindre mesure les jeunes femmes, adoptent un comportement risqué face à la vitesse et font preuve de tolérance à l'égard du risque et de la vitesse élevée ;
- les jeunes conducteurs, malgré une vitesse élevée, se prennent pour des conducteurs prudents et compétents ;
- la recherche de sensations joue un rôle dans les vitesses élevées ;
- les jeunes automobilistes sont influencés négativement par le mauvais comportement de leurs parents, des amis et des autres usagers de la route ;
- les jeunes automobilistes ne comprennent guère les problèmes que leur vitesse élevée peut engendrer pour les autres.

### 1.7.5 Alcool

Chez les jeunes conducteurs inexpérimentés, le risque d'accident après avoir consommé de l'alcool augmente davantage que chez les conducteurs plus âgés et plus expérimentés (voir Figure 8). C'est pourquoi dans de nombreux pays, un taux d'alcoolémie légal plus bas que le taux standard est appliqué aux jeunes conducteurs/conducteurs débutants.

Figure 8 Risque relatif en cas de taux d'alcoolémie croissant d'être impliqué dans un accident en tant que conducteur issu d'un groupe d'âge déterminé (Peck et al., 2008)



Conduire sous l'influence de l'alcool est particulièrement risqué pour les jeunes parce que (ETSC, 2007) :

- leur tolérance physique à l'alcool est moins bonne
- la conduite est plus exigeante pour les jeunes conducteurs que pour les conducteurs expérimentés ; ils ont besoin de plus d'attention pour conduire et c'est pourquoi l'effet perturbateur de l'alcool est plus fort chez de jeunes conducteurs que chez des conducteurs plus expérimentés
- l'alcool chez les jeunes exerce un impact euphorique ou émotionnel plus fort
- les jeunes sous-estiment leur état d'ébriété

Il ressort d'une mesure de comportement belge sur l'alcool au volant que les jeunes belges de moins de 26 ans ne roulent pas plus souvent sous l'influence de l'alcool que d'autres catégories d'âge (Focant, 2016) : 2,5 % des conducteurs âgés de 18 à 25 ans semblent être sous l'influence de l'alcool lorsqu'ils sont arrêtés au hasard le long de la route.

Des données néerlandaises soulignent l'accumulation de plusieurs facteurs de risque (jeunes conducteurs masculins, conduite nocturne, conduire avec des passagers) (Houwing et al., 2015) lorsque de jeunes automobilistes conduisent sous l'influence de l'alcool :

- Au cours de la période 2010-2013, durant une nuit de week-end, 3,2 % des jeunes conducteurs masculins présentaient un taux d'alcoolémie (TA) supérieur à la limite légale ; ce taux était de 2,1 % pour les autres automobilistes.
- Durant les nuits de week-end (22h00-04h00), il est apparu que la proportion de jeunes automobilistes masculins sur les routes (14 %) était environ trois fois plus élevée que leur proportion dans la circulation totale (5 % des kilomètres parcourus par des automobilistes).
- La proportion de jeunes automobilistes masculins augmentait à mesure que la nuit avançait. Entre 22h00 et 0h00, la proportion de jeunes hommes était encore de 12,3 %, entre 0h00 et 02h00, elle était de 15,2 %, et entre 02h00 et 04h00, il s'agissait d'un automobiliste sur cinq (20,2 %).
- Durant les nuits de week-end, les jeunes hommes transportaient plus souvent des passagers que d'autres automobilistes (60 % contre 54 %).

L'association de l'alcool à d'autres facteurs de risque donne lieu à des risques particulièrement élevés. Sur base de données néo-zélandaises, SWOV a déterminé qu'en Nouvelle-Zélande, le risque d'accident mortel pour les conducteurs ivres (TA  $\geq$  0,55 g/L) avec passagers est plus de 60 fois plus élevé que pour des conducteurs sobres sans passagers. Pour un conducteur ivre de moins de 30 ans, il est apparu que le risque était environ 170 fois plus élevé que pour un conducteur sobre de 30 ans ou plus (indépendamment du nombre de passagers) (Houwing et al., 2015).

## Consommation d'alcool chez de jeunes cyclistes

Pour les jeunes cyclistes, l'alcool représente également un facteur de risque et le risque d'accident augmente lorsque le taux d'alcoolémie (TA) augmente (Houwing et al., 2015). Aux Pays-Bas, on assiste, depuis quelques décennies, à une augmentation du nombre de jeunes à vélo (15-29 ans) qui sont hospitalisés durant des nuits de week-end après une chute ; pour la moitié d'entre eux, c'est l'alcool qui est impliqué (Houwing et al., 2015).

Lors de mesures effectuées dans les lieux de sortie de Groningue et La Haye, il est apparu que le nombre de contrevenants en matière d'alcoolémie parmi les jeunes à vélo était élevé à très élevé. À mesure que la nuit avance, ce nombre augmente pour dépasser les 80 % et le taux d'alcoolémie moyen est plus de deux fois plus élevé que la limite légale de 0,5 g/L. Toutefois, une consommation excessive d'alcool par des cyclistes semble être acceptée partiellement par la société. L'une des raisons est que les cyclistes ivres qui font des chutes représentent surtout un danger pour eux-mêmes (Houwing et al., 2015).

### 1.7.6 Distraction

De nombreux automobilistes, mais également des cyclistes et des piétons s'adonnent à toutes sortes d'activités sur la route qui sont susceptibles de les distraire comme écouter de la musique, utiliser leur téléphone portable, envoyer des SMS ou utiliser les applications. Nous pouvons distinguer différents types de distractions (Ranney et al., 2000):

- distraction visuelle, par exemple lorsqu'un usager de la route regarde l'écran d'un smartphone au lieu de regarder la route ;
- distraction auditive, par exemple lorsqu'un cycliste écoute de la musique avec un casque ou des oreillettes et qu'il n'entend plus les véhicules approcher ;
- distraction physique (biomécanique), par exemple lorsqu'un usager de la route compose un numéro de téléphone à la main ;
- distraction cognitive, par exemple lorsqu'un usager de la route est occupé à rêvasser ou que ses pensées sont focalisées sur une conversation avec son téléphone mobile et qu'il n'est donc plus concentré sur le trafic.

Pour les jeunes en particulier, la distraction ainsi que la conduite sous influence représente un facteur de risque aggravant car l'inexpérience et le manque d'aptitude à la conduite interagissent (Bingham, 2014).

Buckley et al (2014) ont conclu, sur base d'une étude de la littérature, que les jeunes automobilistes sont surreprésentés dans les accidents causés par la distraction. Les raisons de cette surreprésentation résident dans l'inexpérience, l'usage fréquent des technologies de l'information, l'influence de jeunes passagers et la tendance à prendre des risques.

Dans une étude naturaliste sur la conduite, Simons-Morton et al. (2015) ont constaté qu'il n'y avait guère de différence entre des adolescents et des adultes dans la fréquence avec laquelle ils s'occupaient de tâches secondaires (p.ex. téléphoner, envoyer des messages, prendre le téléphone ou un autre objet, manger). Cependant, il est apparu que la réalisation de tâches secondaires entraînait un plus grand risque d'accident pour les adolescents que pour les adultes. Bingham (2014) cite une étude indiquant que les jeunes détournent plus longtemps le regard de la route lors de l'exécution de tâches secondaires.

Dans une étude belge sur l'utilisation du GSM au volant, Meesmann et Boets ont découvert que plus les automobilistes étaient jeunes et plus ils indiquaient utiliser le GSM au volant (Meesmann & Boets, 2014). En ce qui concerne le GSM au volant sans kit mains libres, chaque catégorie d'âge différait considérablement l'une de l'autre, à l'exception des deux groupes les plus jeunes (18-29 : 68 %; 30-38 : 64 %; 39-49 : 52 %; 50-62 : 33 %; 63+ : 16 %). En ce qui concerne l'envoi d'un SMS, tous les groupes d'âges diffèrent considérablement les uns des autres (18-29 : 68 %; 30-38 : 56 %; 39-49 : 39 %; 50-62 : 16 %; 63+ : 5 %). En ce qui concerne la lecture d'un SMS, la majorité des groupes diffèrent également les uns des autres, à l'exception des deux groupes les plus jeunes ainsi que de la deuxième et la troisième catégorie d'âge (18-29 : 80 %; 30-38 : 72 %; 39-49 : 64 %; 50-62 : 31 %; 63+ : 12 %).

D'après une enquête réalisée par l'institut Vias en 2016, environ 1 jeune sur 5 utilise un smartphone au moins 1 fois sur le trajet lorsqu'il conduit (IBSR, 2016 ; aujourd'hui l'institut Vias). Ils surfent surtout sur Facebook, WhatsApp et Snapchat dans la voiture (automobilistes âgés de 18 à 34 ans ; de moins de 34 ans).

### 1.7.7 Émotions

Scott-Parker (2017) a réalisé une recherche documentaire sur la façon dont les émotions influencent la conduite de jeunes automobilistes. Cette recherche a permis d'établir différents liens entre les émotions, la perception du risque, l'attitude face au risque et la conduite dangereuse.

Conduire à des fins émotionnelles (plaisir, sensations, statut social) est une attitude fréquente chez les adolescents et elle contribue précisément à une conduite dangereuse et à des erreurs. Les jeunes conducteurs qui conduisent sous l'influence d'émotions fortes prennent de mauvaises décisions sur la route parce que les émotions influencent tant la perception des risques que l'attitude face à ces risques, ce qui augmente le risque d'une conduite dangereuse. Plus il est difficile pour les jeunes de réguler ou de contrôler leurs émotions et plus le risque de comportement dangereux est grand, y compris un comportement dangereux au volant.

Les émotions et la perception des risques sont étroitement liées pour les jeunes conducteurs. Il est par exemple démontré qu'un affect positif ('positive affect') va de pair avec une moins bonne perception des risques et une conduite plus dangereuse, surtout chez les jeunes hommes. Un état d'âme très négatif va de pair avec une perception retardée des dangers. Différents états émotionnels comme la peur, la tristesse et la colère vont de pair avec une conduite plus dangereuse. Une plus grande autorégulation des émotions réduit le risque de conduite dangereuse ainsi que la conduite agressive sous l'influence des amis. La présence de jeunes passagers peut renforcer la conduite dangereuse ou agressive par le fait que les amis peuvent fournir des gratifications sociales immédiates pour ce comportement ou parce que leur présence accentue les normes de groupe (dangereuses).

En règle générale, l'adolescence est une période au cours de laquelle l'aptitude à canaliser ses émotions se développe assez tard et le développement tardif de cette aptitude essentielle contribue au comportement dangereux au volant des adolescents (Scott-Parker, 2017). Une aptitude réduite à canaliser ses émotions et une forte émotivité vont de pair avec une conduite plus agressive et des problèmes à prendre les bonnes décisions. De plus, ces problèmes peuvent être renforcés par des facteurs du contexte de la route (présence de passagers, rouler pour le plaisir et les sensations, rouler sous pression) et par les caractéristiques personnelles du jeune conducteur.

### 1.7.8 Facteurs liés à la personnalité

Jonah (1997) présente un aperçu des traits de personnalité de jeunes qui, dans la littérature, sont associés à une conduite dangereuse. La caractéristique la plus fréquemment citée est le désir d'aventure et la recherche de sensations. Parmi les autres traits de personnalité repris dans la littérature, nous pouvons citer: manque d'altruisme, impulsivité, instabilité émotionnelle, agressivité et animosité. Ci-dessous, quelques études sur le lien entre la personnalité et la conduite dangereuse chez de jeunes automobilistes et de jeunes cyclomotoristes.

Ulleberg (2002) a analysé les antécédents de comportement dangereux au volant via une enquête par questionnaire parmi 5.097 jeunes adultes de l'enseignement secondaire en Norvège, d'un âge moyen de 18,5 ans. Environ la moitié a répondu au questionnaire avant la visite d'une équipe spéciale de la campagne d'information dans leur école, tandis que l'autre moitié a répondu au questionnaire après la visite de l'équipe de campagne. Le questionnaire comportait des questions sur cinq traits de personnalité, sur les attitudes à l'égard de la prise de risque et sur le comportement dangereux au volant, dont les excès de vitesse, le dépassement dangereux, le franchissement d'un feu rouge et le non-respect d'une distance suffisante par rapport au véhicule qui précède.

D'après l'analyse statistique des différentes questions sur la personnalité, l'attitude et le comportement, les chercheurs ont pu distinguer six sous-groupes dont deux sous-groupes qualifiés de 'très dangereux' par l'auteur. Le premier sous-groupe très dangereux se composait majoritairement d'hommes avec de mauvais résultats en matière d'altruisme et de peur et avec précisément de bons résultats en matière de recherche de sensations, d'irresponsabilité et d'agressivité au volant. Ce groupe affichait le plus souvent une conduite dangereuse et des attitudes positives à l'égard de la prise de risque et estimait que le risque d'accident était

relativement faible. Même si ce groupe était, en moyenne, plus souvent impliqué dans un accident, ces jeunes avaient une grande confiance en leur capacité de conducteurs.

Le deuxième groupe très dangereux est caractérisé par une forte recherche de sensations, par l'agressivité, la peur et la tendance à être énervé ou en colère au volant. Ce groupe se différencie du groupe dangereux susmentionné par le fait que ses membres étaient plus souvent des femmes que des hommes, estimaient être de moins bons conducteurs et évaluaient le risque d'accident comme étant relativement élevé.

Ulleberg souligne que le profil de personnalité de jeunes dangereux qu'il a découvert ressemble fortement aux variables qui sont au cœur de la théorie des comportements problématiques de Jessor (1987). D'après cette théorie, une conduite dangereuse est associée à un modèle plus général de comportement problématique découlant du mode de vie.

Scott-Parker et Weston (2017) ont établi des liens entre la caractéristique 'sensibilité aux gratifications' et comportement à risque au volant. Les jeunes automobilistes qui sont très sensibles aux gratifications roulent plus souvent trop vite et sont plus souvent impliqués dans des accidents. Il apparaît également que de jeunes automobilistes en présence de jeunes passagers sont plus sensibles aux gratifications. Les jeunes sensibles aux gratifications semblent également plus réceptifs aux messages "gain-framed" (messages qui accentuent les conséquences positives du comportement souhaité). Ce dernier résultat peut également être utilisé pour mieux organiser la communication à l'attention de ces jeunes.

### **Personnalité et comportement au volant de jeunes cyclomotoristes**

Dans une enquête par questionnaire réalisé parmi de jeunes cyclomotoristes autrichiens, Brandau et al. (2011) ont découvert que ce sont surtout des jeunes présentant des comportements d'impulsivité, de recherche de sensations, de tendance à l'inattention, de dépendance aux gratifications qui étaient impliqués dans des accidents.

Falco et al. (2013) ont analysé l'influence de traits de personnalité sur le comportement dangereux au volant sur un échantillon d'un peu plus de 1000 cyclomotoristes italiens (14-15 ans). Ils ont constaté que 3 traits de personnalité, la recherche de sensations ('sensation seeking'), l'absence de normes ('normlessness'), et la tendance à l'agressivité au volant ('driving anger') réduisaient la perception des risques et favorisaient un comportement dangereux au volant. En revanche, il est apparu qu'un environnement social (parents et amis) formulant des attentes relatives à une conduite prudente et responsable, accroît la perception des risques chez les adolescents et réduit la tendance à adopter un comportement dangereux au volant.

### **1.7.9 Environnement social et conduite avec des pairs du même âge**

Au cours de l'adolescence, l'environnement social gagne de l'importance. Durant l'enfance, c'est le comportement des parents qui sert d'exemple et a la plus forte influence. Durant l'adolescence, l'influence des parents est toujours très forte mais les expériences avec les amis orientent de plus en plus le comportement. C'est l'interaction entre les jeunes et leur environnement social qui les protège ou qui précisément les expose au danger, pas seulement sur la route mais également dans d'autres domaines comme la santé (rapports sexuels non protégés ou fumer et boire ; Jessor, 1992). Il existe dès lors des indicateurs de comportement multiproblématique parmi les jeunes (SWOV, 2012).

Une étude de Wurst (2002) a montré qu'une petite partie des adolescents néerlandais, souvent de jeunes hommes, adoptaient un comportement dangereux dans de nombreux domaines. Par conséquent, les mesures visant à prévenir un comportement à risque ne doivent pas se focaliser uniquement sur un comportement problématique isolé mais plus largement sur l'interaction entre développement personnel et environnement social (SWOV, 2012).

Les jeunes âgés de 10 à 24 ans adoptent généralement un comportement plus dangereux en groupe que lorsqu'ils sont seuls. Ce phénomène est dû en partie à la pression des pairs (Monahan, Steinberg & Cauffman, 2009). À mesure que les jeunes vieillissent, ils semblent pouvoir de mieux en mieux gérer la pression des pairs (Sumter et al., 2009).

Les jeunes roulent souvent en compagnie de pairs du même âge, ce qui soulève la question de la façon dont le comportement au volant et les risques pris par les jeunes changent sous l'influence de la présence ou du

comportement de leurs jeunes passagers. Ouimet (2015) s'est penché sur la question de savoir si conduire avec de jeunes passagers augmente le risque d'accidents de jeunes automobilistes. Il semble que le risque d'accident mortel est accru lorsque de jeunes conducteurs (16-19 ans) roulent en compagnie d'un ou de plusieurs passagers que lorsqu'ils conduisent seuls (estimations du risque qui peut être de 1,24 à 1,89 x plus élevé). Le risque de conduire en présence de jeunes passagers est considéré comme plus grand lorsqu'il y a au minimum deux passagers ; dans ce cas, les estimations varient (1,70 fois plus élevé à 2,92 plus élevé). Par ailleurs, il est apparu que la présence de passagers masculins allait de pair avec un risque d'accident plus élevé qu'en présence de passagers féminins (risque 1,53 à 2,66 plus élevé).

Les causes du risque accru en cas de conduite avec de jeunes passagers peuvent être recherchées dans la pression des pairs et dans la distraction (SWOV, 2012). Par la présence ou le comportement de jeunes passagers, les conducteurs peuvent ressentir la pression de devoir 'faire le bravache au volant', conduire 'vite' ou 'dangereusement' ou de devoir adopter une conduite agressive en réaction au comportement d'autres usagers de la route.

Outre le fait que la pression peut venir du groupe, le groupe peut également distraire considérablement le conducteur par sa présence et son comportement. Par conséquent, les trajets parcourus par de jeunes automobilistes avec des pairs du même âge dans le véhicule peuvent être particulièrement dangereux. Chez les conducteurs inexpérimentés, les routines sont facilement perturbées et l'influence négative de toute forme de distraction, même celle provenant des passagers, est plus grande que chez les conducteurs expérimentés (OECD-ECMT, 2006). L'un des risques associés à l'exposition de jeunes passagers à une conduite dangereuse est que ceux-ci puissent considérer des comportements comme « normaux » et les reproduire plus tard, lorsqu'ils seront eux-mêmes conducteurs (Waylen & McKenna, 2008, SWOV, 2012).

## 1.8 Différences entre les jeunes hommes et les jeunes femmes

Le développement sur le plan moral, émotionnel et cognitif se déroule quelque peu différemment pour les jeunes femmes et pour les jeunes hommes. Les adolescents et surtout les garçons se rebellent souvent contre les normes établies, ne veulent pas passer pour une « mauviette » auprès de leurs amis, apprécient généralement davantage les sensations que les autres et généralement, sous-estiment les risques plus que les autres. Évidemment, ceci ne s'applique pas dans la même mesure à tous les garçons adolescents mais ce n'est pas comme si une petite minorité de jeunes garçons rebelles pouvait être tenue comme seule responsable du risque élevé d'accidents. Les jeunes femmes automobilistes présentent également un risque d'accident nettement plus élevé que leurs semblables expérimentées (Vlakveld, 2005). Il s'agit d'une échelle mobile avec laquelle le risque d'accident augmente quand on possède plusieurs traits de personnalité particuliers (par exemple, rechercher davantage des sensations) et que l'on appartient à un sous-groupe déterminé (Vlakveld, 2005).

Les jeunes hommes conduisent davantage que les jeunes femmes et ont plus souvent un accident mortel par kilomètre parcouru (OCDE, 2006; Heidstra, 2007). Du reste, une étude a révélé que les jeunes hommes en général ont plus tendance que les jeunes femmes à prendre des risques, à rechercher les sensations fortes, à conduire vite et à présenter un comportement asocial. De plus, ils sont plus enclins à surestimer leurs aptitudes de conduite et sont plus sensibles à l'influence des amis (OECD, 2006; Heidstra, 2007). Le point 1.7.4 décrit une étude sur les jeunes et la vitesse au volant. Il en est ressorti que ce sont essentiellement les jeunes hommes qui adoptent une attitude de tolérance à l'égard du risque et de la vitesse au volant.

Des études plus récentes établissent également une distinction entre les jeunes hommes et les jeunes femmes en ce qui concerne la prise de risques sur la route. En Espagne, une étude sur le lien entre les traits de personnalité, le sexe, le comportement au volant et les accidents a été réalisée par Ferreira, Martinez & Guisande (2009). Une étude par questionnaire leur a permis d'établir que les hommes présentaient davantage un comportement dangereux et avaient plus d'accidents que les femmes. Des scores plus élevés en matière de comportement dangereux au volant allaient de pair avec un nombre accru d'accidents.

Barr et al. (2015) ont réalisé une enquête par questionnaire parmi des automobilistes adolescents des 'high schools' dans les états américains de Pennsylvanie et du New Jersey (âge moyen 16,8 ans). Un nombre sensiblement plus élevé de femmes (91 %) que d'hommes (77 %) ont répondu qu'elles portaient toujours

une ceinture. Un nombre sensiblement plus élevé de femmes (76 %) que d'hommes (63%) ont indiqué qu'elles obligeaient toujours leur passager à porter la ceinture. Les hommes (68 %) déclaraient plus souvent que les femmes (56 %) qu'ils utilisaient leur téléphone mobile en conduisant. L'utilisation du téléphone pour l'envoi de SMS était également plus fréquente chez les hommes (42 %) que chez les femmes (34 %). Assez ironiquement, les hommes (32 %) estimaient plus souvent que les femmes (18 %) qu'ils étaient des conducteurs très prudents. Bref : bien que les conducteurs masculins aient davantage tendance à se considérer comme des conducteurs prudents, ils se rendaient plus souvent coupables de comportements dangereux au volant que les femmes.

Cordellieri et al. (2016) ont réalisé une enquête par questionnaire parmi de jeunes automobilistes (18-22 ans) dans neuf pays européens. Ils ont découvert que les hommes étaient plus enclins que les femmes à adopter une attitude de tolérance à l'égard d'une vitesse élevée au volant, à l'égard d'infractions routières et de la consommation d'alcool et de stupéfiants en conduisant. Il est également apparu que, plus souvent que les femmes, les hommes étaient inattentifs au volant et commettaient des infractions routières. Ces résultats correspondaient dans les neuf pays. En ce qui concerne la perception du risque, il a été établi qu'il n'y avait pas de différence entre les hommes et les femmes en ce qui concerne le niveau de risque perçu pendant la conduite, mais que les femmes s'inquiétaient davantage de ce niveau de risque que les hommes.

## 2 Mesures

Pour réduire le risque élevé d'accidents des jeunes usagers de la route, des mesures peuvent être prises dans les domaines suivants (Vlakveld, 2005) :

- Examen de conduite (Point 2.1)
- Éducation et formation (Point 2.2)
- Mesures visant à permettre à de jeunes conducteurs d'acquérir une expérience de conduite dans des conditions sécurisées (Point 2.3)
- Code de la route spécifique pour les jeunes usagers de la route (Point 2.4)
- Information et campagnes (Point 2.5)
- Feed-back sur le comportement (Point 2.6)
- Recours à l'entourage social (élargissement de la population prise en charge) (Point 2.7)

De plus, les entreprises peuvent prendre des mesures pour encourager les jeunes employés à adopter une conduite plus prudente dans le cadre professionnel (par exemple, via une culture de sécurité d'entreprise, une formation sur l'aptitude à la conduite, une période d'essai pour la conduite) (Bidasca & Townshend, 2015).

### 2.1 Examen de conduite

Les jeunes ne peuvent conduire une voiture seuls que lorsqu'ils ont atteint un certain âge, qu'ils sont jugés aptes physiquement et mentalement et qu'ils ont réussi l'examen de conduite. Il est possible de réduire le grand risque d'accident des jeunes conducteurs par un examen plus exigeant ou en optimisant les critères de sélection. Dans ce cadre, une augmentation de la limite d'âge, une multiplication des critères d'examen ou encore l'imposition de directives plus strictes à la condition physique et mentale peuvent être envisagées (Vlakveld, 2005).

L'examen de conduite détermine en grande partie le contenu de la formation à la conduite. Pour cette dernière, il importe non seulement que les conducteurs débutants apprennent à contrôler leur véhicule et sachent comment appliquer le code de la route, mais également qu'ils sachent évaluer les facteurs augmentant les risques ainsi qu'à reconnaître leurs propres aptitudes et limites.

Il n'existe pas d'étude répertoriant les effets de l'examen de conduite sur la sécurité. D'ailleurs, une telle recherche est pratiquement impossible puisque tous les pays européens organisent un examen de conduite. Toutefois, il existe des études sur l'effet de la formation à la conduite professionnelle et de ses différentes formes (voir point suivant 2.2). Cependant, ces études n'ont pas pu démontrer qu'une formation officielle à la conduite dans sa forme actuelle exerçait un impact sur la sécurité.

Dans plusieurs pays, l'examen de conduite a été complété par un test de perception des risques. Alors que ce test fait déjà partie de l'examen dans différents pays (p.ex. Pays-Bas, Royaume-Uni, Australie, Nouvelle-Zélande, Flandres), d'autres pays européens l'expérimentent encore (p.ex. France, Allemagne) (Brijs et al., 2016). Une distinction est à établir entre un test de perception des risques dans le cadre de l'examen théorique (Grande-Bretagne, Pays-Bas), un test lié à l'examen pratique (état de Victoria en Australie, Nouvelle-Zélande) et un test suivant la passation des examens théorique et pratique (autres états australiens).

La plupart des tests de perception des risques existants ne se limitent pas aux aptitudes partielles que sont l'analyse, la localisation et l'identification des risques mais considèrent également l'évaluation du risque et la capacité à réagir (Brijs et al., 2016).

En Grande-Bretagne, l'intégration de la perception des risques dans l'examen de conduite a permis, lors des examens pratiques, de réduire le nombre d'erreurs en matière d'anticipation et de compréhension de la situation (ETSC, 2016). En outre, il s'est avéré que l'inclusion du test de perception des risques dans l'examen de conduite s'accompagne d'une baisse de 17 % du risque d'accident lié à la perception des risques durant la première année suivant l'obtention du permis de conduire (ETSC, 2016).

## 2.2 Éducation et formation à la conduite

Des mesures visant l'amélioration de la formation initiale à la conduite (pour l'obtention du permis de conduire) sont entrées en vigueur, tout comme des formations, dites de deuxième phase, après l'obtention du permis de conduire. Aussi, des cours spéciaux pour les automobilistes novices ayant rencontré des problèmes sur la route sont d'application. Le recours aux ressources éducatives (comme le simulateur de conduite) et à diverses initiatives visant l'amélioration de la qualité des instructeurs de conduite peuvent également être envisagés.

La formation 'idéale' à la conduite devrait comporter tous les objectifs d'apprentissage de la matrice GDE (GDE = Goals for Driver Education). La matrice GDE, un tableau reprenant les objectifs pour une solide formation à la conduite (Hatakka et al., 1999; 2002), prend en considération les connaissances, les compétences, les risques et l'autoévaluation de conducteurs novices à différents niveaux: du maniement technique du véhicule au mode de vie et à la culture en passant par des choix tactiques et stratégiques sur la route (voir Tableau 4). Cette matrice illustre le déplacement de l'attention pour la technique et le contrôle vers le comportement au volant et l'autoévaluation. Depuis de nombreuses années, la matrice GDE constitue le matériel de base pour de nombreux projets sur la formation des usagers de la route en Europe et au-delà.

Tableau 4 Matrice GDE : éléments essentiels de la formation à la conduite. (Source : Hatakka et al., 1999; 2002)

<b>Matrice GDE : éléments essentiels de la formation à la conduite.</b>			
<b>Niveau hiérarchique de comportement</b>	<b>Connaissances &amp; Compétences</b>	<b>Compréhension et maîtrise des facteurs augmentant le risque</b>	<b>Autoévaluation, jugement et motivation</b>
<b>IV. Projets de vie et aptitudes fondamentales (Niveau général)</b>	Style de vie Age Culture de groupe Position sociale	Recherche de sensations Acceptation du risque Normes du groupe Pression des pairs	Compétence introspective Conditions préalables propres comme la bonne condition physique, les émotions, l'objectif du trajet (p.ex. arriver à l'heure au travail) Maîtrise des impulsions
<b>III. Objectifs et contexte de conduite (Niveau stratégique)</b>	Choix du moyen de déplacement Choix du temps Rôle des motifs Planification de l'itinéraire	Alcool, fatigue Rouler durant les heures de pointe Jeunes passagers	Motifs propres influençant les choix Réflexion autocritique
<b>II. Participation à la circulation (Niveau tactique)</b>	Code de la route Coopération Perception des risques Automatisation du comportement	Non-respect des règles Distance trop courte par rapport au véhicule qui précède Usagers vulnérables	Jugement des compétences de conduite Propre style de conduite
<b>I. Maîtrise du véhicule (Niveau opérationnel)</b>	Fonctionnement de la voiture Système de protection Maîtrise du véhicule Lois physiques	Pas de port de la ceinture de sécurité Panne des systèmes du véhicule Pneus usés	Jugement des compétences de maîtrise du véhicule

La matrice GDE montre que les objectifs d'apprentissage doivent être formulés à différents niveaux. Dans la matrice, le comportement sur la route est structuré de façon hiérarchique: un comportement d'un niveau supérieur fournit un cadre pour un comportement d'un niveau inférieur. Autrement dit, les processus d'un niveau supérieur influencent la façon dont des choix responsables et prudents doivent être opérés à un niveau inférieur. Le fait que le comportement de décision soit organisé de manière hiérarchique ne veut pas dire qu'il est enseigné ou qu'il devrait être enseigné suivant la même hiérarchie.

Actuellement, le fonctionnement du marché et la pratique de l'examen incitent les auto-écoles à rivaliser sur la vitesse et le prix auxquels on peut obtenir un permis de conduire. Des écoles de conduite font de la publicité en utilisant le slogan « Chez nous, vous réussissez votre examen en une seule fois ! ». Par conséquent, la formation est davantage une formation à l'examen plutôt qu'une formation pour devenir un automobiliste prudent (Woltring, 2008).

## Formation à la conduite

Le rapport de l'OCDE sur les jeunes conducteurs conclut qu'il n'existe pas de preuve générale qu'une formation officielle à la conduite, au cours de laquelle des leçons de conduite sont données par un instructeur agréé, permet de réduire le risque d'accidents après l'obtention du permis de conduire (OECD, 2006).

Dans un grand nombre de pays, la formation classique à la conduite est généralement axée sur la maîtrise du véhicule et sur la conduite dans des situations standards. De nombreuses études étrangères ont montré que le fait d'avoir suivi des leçons avec un instructeur de conduite agréé ou d'avoir appris à conduire avec l'accompagnement d'un conducteur expérimenté n'a pas d'influence sur le risque d'accidents après l'obtention du permis de conduire (étude citée dans Vlakveld, 2013). Une méta-analyse révèle également que, pour le risque d'accident, le fait d'avoir eu ou non des leçons de conduite avec un instructeur de conduite diplômé ne fait aucune différence (Elvik et al., 2009). Un examen de la littérature sur la formation à la conduite n'a permis de trouver aucune preuve convaincante que la formation à la conduite fait une différence en ce qui concerne le risque d'accident des jeunes (OECD, 2006; Lonerio & Mayhew, 2010). Il convient de noter que l'étude proprement dite a souvent été marquée par ses faiblesses et des limites (OECD, 2006; Lonerio & Mayhew, 2010). Par conséquent, il est difficile d'indiquer si l'absence d'effet est liée à la faiblesse de la formation à la conduite et/ou à celle de l'étude.

Dans un certain nombre d'autres études, il a néanmoins été prouvé qu'une formation à la conduite bien structurée peut apporter une valeur ajoutée (Mayhew et al, 2014; Shell et al., 2015). Mayhew et al. (2014) ont, dans l'État américain de l'Oregon, examiné 94.000 données relatives au permis de conduire d'adolescents qui avaient suivi des cours d'éducation routière et d'adolescents qui n'avaient pas suivi cette formation. L'éducation routière comprenait 30 heures de cours théorique, 6 heures de cours pratiques et 6 heures d'observation-instruction (1 étudiant roule avec un instructeur, l'autre observe sur le siège arrière et écoute le feed-back de l'instructeur). Les chercheurs ont constaté les effets positifs de l'éducation routière: une plus faible implication dans les accidents (- 4,3%) et une plus faible implication dans les infractions routières (- 39,3%) chez des adolescents qui avaient suivi le programme éducatif par rapport à ceux qui ne l'avaient pas suivi.

Dans l'État américain du Nebraska, Shell et al. (2015) ont démontré que des conducteurs novices ayant suivi une formation à la conduite axée sur la théorie et la pratique étaient moins impliqués dans des accidents et des infractions durant les deux premières années de leur permis de conduire provisoire par rapport aux automobilistes novices n'ayant pas suivi de formation mais ayant roulé durant 50 heures sous supervision (d'un conducteur plus âgé).

## Aptitudes de haut niveau dans la formation à la conduite

Dans la littérature, les accidents impliquant de jeunes conducteurs sont souvent associés à un manque d'aptitudes de haut niveau. Ces aptitudes peuvent être de l'ordre de l'anticipation, de la conscience du danger, de la perception des risques, du sens du trafic, ou encore de la conscience de la situation. Il conviendrait d'accorder davantage d'attention à ces compétences lors d'une réforme de la formation à la conduite.

Certains éléments indiquent qu'orienter la formation vers des aptitudes de haut niveau pourrait améliorer la sécurité routière des jeunes conducteurs (Vlakveld, 2013). Le Danemark a, par exemple, connu en 1986 une révision de sa législation quant à la formation des conducteurs en mettant davantage l'accent sur le sens du trafic, la perception des dangers et la conduite défensive. Suite à ce changement, les jeunes conducteurs danois ont dû suivre au moins 24 cours théoriques et 28 leçons de conduite avant de passer l'examen de conduite (une leçon durant environ 45 minutes). Dans son étude, Carstensen (2002) a constaté que, suite à ce changement de législation, le risque d'accident de voiture avait diminué de 17 % durant la première année suivant l'obtention du permis de conduire. Cet effet positif liée à la modification de formation à la conduite ne se manifestait néanmoins que pour ce type d'accidents et uniquement au cours de la première année suivant l'obtention du permis de conduire (Vlakveld, 2013).

## Formations aux aptitudes

La formation aux aptitudes peut également avoir un effet contre-productif. En Norvège, jusqu'à la fin des années quatre-vingt, un cours de formation anti-dérapiage faisait obligatoirement partie de la formation à la conduite. Glad (1988) a étudié l'effet de cet aspect de la formation à la conduite sur la sécurité routière. Il est apparu que les conducteurs novices ayant suivi la formation étaient davantage impliqués dans des d'accidents. En Finlande, un cours de maîtrise automobile semblable pour débutants a été évalué avec le même résultat (Keskinen et al., 1999). De nombreuses études ultérieures ont montré que de courtes formations aux aptitudes visant à la gestion d'événements peu fréquents, ont un effet défavorable sur la sécurité routière (pour une méta-analyse, voir Elvik & Vaa, 2004). L'explication est la suivante : une brève formation de ce type donne trop d'assurance à une personne qui, par conséquent, surestime ses propres compétences. Elle a ainsi tendance à aborder avec confiance des situations sur la route qu'elle ne maîtrise en réalité pas bien. En d'autres termes, son acceptation des risques augmente.

D'après la matrice GDE, les jeunes doivent également disposer d'aptitudes leur permettant de mieux faire face aux tentations d'adoption d'un comportement à risque (drogue, alcool, fêtes, sorties) et d'ainsi prendre des décisions plus responsables. Senserrick et al. (2009) ont analysé, en Australie, l'effet sur les accidents de la route de deux cours: l'un traitant uniquement de la circulation et l'autre envisageant également différents types de risques pour les jeunes et misant sur le renforcement des compétences des jeunes à faire face aux tentations d'adopter un comportement à risque ('resilience training'). Seul le cours à orientation plus large, axé sur l'attitude générale à gérer les risques, a conduit à une diminution du nombre d'accidents de la route, tandis que le premier cours, uniquement axé sur les risques lié à la circulation, n'a eu aucun effet. Malheureusement, une seule étude a démontré ce phénomène et d'autres études sont nécessaires pour pouvoir affirmer de manière définitive qu'en ce qui concerne la gestion des risques, des cours détaillés sont préférables aux cours uniquement axés sur la participation au trafic (Vlakveld, 2014).

## Éducation routière à l'école

Les programmes d'éducation routière à l'école peuvent contribuer à la sécurité routière des jeunes. Généralement, l'éducation routière est organisée dans un contexte de groupe et il est presque toujours question d'un contact direct entre un formateur, un instructeur ou « influenceur » et des « élèves ». Cela distingue l'éducation routière des campagnes d'information et de circulation, généralement sans contact direct entre le formateur ou l'instructeur et les élèves (CROW, 2015).

Dans sa thèse, Twisk (2014) a étudié les effets de cinq programmes d'éducation « de courte durée » axés sur le comportement prudent au volant des adolescents. La chercheuse a demandé aux jeunes de compléter un questionnaire leur demandant s'ils présentaient des comportements à risque et si oui, à quelle fréquence. Les jeunes ont complété la liste à deux reprises: juste avant de suivre le programme et un mois après. Un groupe contrôle a également complété la liste aux mêmes moments mais sans suivre de programme. Trois des cinq programmes ont montré un léger effet : entre 3 et 20 % des jeunes (selon le programme) ont déclaré avoir amélioré leur comportement. Les programmes axés sur la peur semblaient une fois de plus et conformément à une précédente étude, ne pas être plus efficaces que des programmes axés sur le renforcement de la compréhension de la situation : parmi les deux types, il y avait des programmes qui n'avaient absolument aucun effet.

L'une des conclusions majeures de Twisk est que le transfert de connaissances seul ne fonctionne pas pour l'éducation routière (Twisk, 2014, Twisk et al., 2013). L'éducation peut en effet améliorer la perception des situations dangereuses, comme par exemple les angles morts, mais cette amélioration n'entraîne pas automatiquement des choix plus prudents sur la route (Twisk et al, 2013). L'inexpérience joue un très grand rôle. C'est pourquoi les programmes éducatifs doivent être davantage axés sur les exercices pratiques. Dans ce cadre, il convient d'examiner non seulement la réduction des comportements indésirables (erreurs involontaires ou infractions délibérées), mais également l'augmentation des comportements d'autoprotection (par exemple, traverser à un endroit où l'on est parfaitement visible pour les autres usagers de la route).

Assailly (2015) cite les principes et bonnes pratiques suivants pour une éducation routière réussie dans les écoles :

- Les méthodes d'enseignement les plus efficaces sont celles qui favorisent la participation active des élèves (jeux de rôle, simulations) et l'interactivité avec l'adulte (discussion).
- Les meilleurs résultats sont obtenus lorsque l'éducation routière améliore les compétences psychosociales des participants telles que l'estime de soi, l'assurance ou la résistance à la pression des pairs.
- L'éducation routière doit être adaptée au niveau de maturité et d'expérience des jeunes gens.
- Les actions sur les groupes à risque sont les plus efficaces, mais le contexte scolaire n'est pas bien adapté à ce type d'approche pour des raisons d'éthique et de confidentialité.
- Les actions "multifocales" (jeunes, parents, enseignants, environnement scolaire) qui combinent plusieurs cibles semblent les plus efficaces, en particulier celles qui impliquent activement les parents tout au long du programme.
- La cohérence des informations est un facteur clé de succès : la cohérence dans la façon dont les parties prenantes s'expriment et celle entre le discours et l'action.
- La qualité de la mise en œuvre du programme est aussi importante que le programme en lui-même (implication des instructeurs compétents).
- La formation des enseignants à la gestion de la dynamique de groupe est un facteur de réussite.
- La qualité générale de l'environnement scolaire est un facteur essentiel de réussite des programmes d'éducation routière.
- Généralement, les programmes éducatifs échouent parce qu'ils adoptent une approche moralisatrice basée sur la peur ou parce que le programme est imposé de l'extérieur et fait trop peu appel aux enseignants et aux parents ou parce que les enseignants ne sont pas suffisamment formés.

## 2.3 Permis par étapes et conduite accompagnée

Un permis par étape, ou progressif, est un système de formation et d'examen dans lequel l'aspirant conducteur doit d'abord franchir une série de phases avec des restrictions de conduite avant d'obtenir le permis de conduire complet (SWOV, 2013). En principe, il s'agit de trois étapes :

1. conduite accompagnée
2. conduite autonome mais avec des restrictions, par exemple ne pas conduire la nuit
3. conduite autonome sans restriction mais avec des règles plus strictes, par exemple déchéance du droit de conduire en cas d'infractions spécifiques

Les facteurs contribuant au risque élevé d'accidents chez les conducteurs novices sont tellement variés qu'une combinaison de mesures s'impose pour impacter le risque d'accident. La variété des facteurs implique également que l'ensemble de l'apprentissage (du débutant à l'expert) doit être guidé; il ne s'agit donc pas uniquement de la formation proprement dite mais également la période suivant l'obtention du permis de conduire. Avant l'obtention de ce dernier, le conducteur débutant doit avoir acquis suffisamment d'expérience de façon à ce qu'après l'examen de conduite, il puisse se retrouver sur la route avec un niveau de compétence suffisant. Après l'obtention du permis de conduire, le conducteur doit pouvoir rouler dans des conditions et des situations de plus en plus dangereuses, à mesure qu'il acquiert de l'expérience. Le processus allant de la conduite accompagnée à la conduite totalement autonome et prudente se déroule donc préférentiellement par étapes.

Les systèmes de permis de conduire par étapes ont développé une certaine expertise aux États-Unis, au Canada, en Australie et en Nouvelle-Zélande. Dans ces pays, ils portent le nom de 'graduated driving licensing systems' (SWOV, 2013). Généralement, l'expérience est d'abord acquise exclusivement dans un cadre de conduite accompagnée et ensuite par une conduite indépendante tout en respectant certaines conditions.

Dans les pays et les états où un système de permis de conduire progressif a été introduit, le nombre d'accidents graves impliquant des jeunes de 16 ans a diminué de 15,5 % et 22 %. La baisse la moins

importante concerne les conducteurs âgés de 17 ans: de 6 % et 9 % (Williams et al., 2012). L'étude de Williams établit une comparaison entre a) la situation où l'on peut conduire après une brève formation à la conduite et le passage de l'examen de conduite à l'âge de 16 ans, sans aucun accompagnement, et b) la situation où l'on peut conduire à l'âge de 16 ans uniquement avec un accompagnement et/ou il est possible de conduire seul à l'âge de 17 ans, mais selon certaines restrictions (pas dans l'obscurité et pas avec des pairs du même âge). Durant la période du permis débutant, l'effet du permis de conduire progressif est, selon Williams et al. (2012) faible voire nul. On peut en conclure que les élèves n'apprennent pas ou du moins pas mieux à conduire avec le système de permis par étapes. Ce dernier agit essentiellement comme 'mesure d'exposition': les jeunes de 16 et 17 ans ont moins d'accidents parce que les jeunes de 16 ans peuvent conduire uniquement avec un accompagnateur et que les jeunes de 17 ans ne peuvent pas conduire dans des conditions dangereuses. Dès qu'ils peuvent conduire totalement seuls, il semble ne pas y avoir de différence entre les situations avec et sans permis de conduire progressif (SWOV, 2013).

Williams et al. (2016) concluent qu'un permis de conduire progressif améliore la sécurité de jeunes conducteurs en augmentant l'âge minimum des conducteurs novices et l'âge minimum pour l'accès à la deuxième étape, en prolongeant la période du permis débutant ('learner permit'), en augmentant le nombre d'heures de conduite accompagnée et en limitant la conduite de nuit.

### **Conduite accompagnée**

Une partie essentielle du système de permis de conduire progressif est la conduite accompagnée. Cette dernière implique qu'un conducteur novice ne puisse conduire qu'accompagné d'un conducteur expérimenté. L'idée est que, par l'acquisition d'une meilleure expérience de conduite avec un accompagnateur, les conducteurs novices auront moins d'accidents lorsqu'ils rouleront seuls. Cette mesure a déjà été introduite dans plusieurs pays. En Europe, il existe de grandes variantes à cette mesure : la période d'accompagnement peut avoir lieu avant ou après la passation de l'examen de conduite (SWOV, 2015b). En Europe, la conduite accompagnée a été introduite en Allemagne, en France, en Italie, en Macédoine, aux Pays-Bas, en Norvège, en Autriche, en Slovaquie, en Serbie, en Suède et en Estonie (ETSC, 2016)

Une enquête réalisée en Allemagne, en Suède et en Australie (New South Wales) montre que la conduite accompagnée réduit l'implication de jeunes conducteurs dans des accidents (SWOV, 2015b, ETSC, 2016). Cependant, il existe également des études avec des résultats moins positifs. En France, Page et al. (2004) ont comparé les données de compagnies d'assurance concernant des accidents de conducteurs ayant conduit avec un accompagnateur à l'âge de 16 ans aux données de débutants formés à la conduite à partir de l'âge de 18 ans. Contre toute attente, c'est le groupe ayant conduit avec un accompagnateur qui était le plus souvent impliqué dans des accidents par rapport au groupe ayant suivi une formation traditionnelle. Les auteurs avancent une série d'explications possibles. Ainsi, les trajets parcourus ne comporteraient pas suffisamment de possibilités d'apprentissage, le débutant serait trop dépendant de l'accompagnateur, il y aurait trop peu d'heures de conduite accompagnée ou encore, une partie des accompagnateurs auraient fait preuve de « mauvaises » habitudes de conduite.

## **2.4 Règles spéciales pour les jeunes**

Des règles ou sanctions spécifiques aux jeunes usagers de la route peuvent contribuer à leur sécurité routière. Par exemple, dans certains pays, un taux d'alcoolémie extrêmement bas est appliqué aux conducteurs novices. Ce n'est pas le cas en Belgique, bien qu'une majorité des jeunes belges âgés de 15 à 24 ans sont favorables à une tolérance zéro en matière d'alcoolémie pour les conducteurs novices (Point 4.4). Dans les pays où un permis à points a été introduit, il existe généralement un système particulièrement sévère pour les conducteurs débutants. En ce qui concerne les pays disposant d'un système de 'graduated driver licensing' (permis de conduire par étapes, progressif), des restrictions particulières sont généralement appliquées à la première étape durant laquelle on peut conduire une voiture seul.

Au point 2.3 nous nous sommes déjà penchés sur les règles spécifiques pour les jeunes dans le cadre du permis de conduire par étapes. Ci-dessous, nous allons aborder plus en détails les règles spécifiques pour les jeunes dans le cadre d'un permis de conduire à points.

## Permis à points

Un système de points implique qu'en cas d'infraction routière constatée, un usager de la route reçoit non seulement une sanction classique mais est également soumis à un retrait de points. Si, au cours d'une période déterminée, une personne a accumulé un certain nombre de points retirés, il en résulte une invalidation temporaire du permis de conduire. Un permis de conduire à points s'adresse à des contrevenants réguliers ; c'est pourquoi il est considéré comme équitable. Cela explique probablement sa grande popularité. Trois quarts des états membres européens utilisent une forme de permis à points (Klipp et al., 2011). Dans une méta-analyse des effets sur la sécurité d'un permis à points, Castillo-Manzano, & Castro-Nuño (2012) ont constaté une baisse initiale située entre 15 % et 20 % du nombre d'accidents/de tués et de blessés sur les routes (Castillo-Manzano, & Castro-Nuño, 2012). Ce résultat reposait sur 24 mesures d'impact dans différents pays européens et non européens. En moyenne, ces effets positifs sur la sécurité avaient disparu en moins d'un an et demi (Castillo-Manzano, & Castro-Nuño, 2012).

### Permis à points pour jeunes conducteurs/conducteurs débutants

Un permis à points a été introduit en Espagne en juillet 2006. Les automobilistes espagnols commencent avec 12 points (les conducteurs novices reçoivent, quant à eux, 8 points). Des points sont soustraits pour chaque infraction (grave) au code de la route commise. Le conducteur est déchu du droit de conduire lorsqu'il n'a plus de points. Plus l'infraction est grave, plus le nombre de points retirés est important. Quelques mois avant l'introduction du permis à points, ce dernier faisait l'objet d'une campagne publicitaire, d'une grande attention médiatique et générait un débat public (Novoa et al., 2010).

Deux ans après l'introduction du permis à points, Gras et al. (2014) ont réalisé une enquête par questionnaire auprès de 1452 jeunes conducteurs (âge moyen 21,5 ans ; 52,8 % de femmes). La majorité des sondés (84,9 %) conduisaient une voiture ou une moto au cours des 6 mois précédant l'introduction du permis à points. Après son introduction, la conduite dangereuse auto-déclarée a diminué dans toutes les catégories (alcool, drogue, vitesse, ceinture de sécurité, usage du smartphone), avec une baisse particulièrement forte pour l'utilisation du smartphone (réduction de 8 à 9 %) et plus faible concernant la vitesse sur des routes urbaines (2 à 3 % de réduction). L'augmentation la plus importante des comportements prudents auto-déclarés était le port de la ceinture de sécurité à l'arrière sur des routes urbaines et des autoroutes (augmentation de 17 à 26 %).

## 2.5 Information et campagnes

Les campagnes d'information relatives au comportement permettent d'informer les jeunes quant aux risques liés aux comportements au volant et aux alternatives plus prudentes. L'information fait partie d'un domaine plus large qu'est l'éducation routière. A celle-ci appartiennent également la formation à la sécurité routière et la formation à la conduite. L'information peut se définir comme une activité de communication méthodique qui vise à motiver ou à aider les individus à adopter un comportement sain ou sûr (Brug et al., 2007).

Une campagne d'information bien connue et axée sur les jeunes est la campagne BOB. Cette campagne évoque la désignation d'un BOB : le groupe choisit une personne qui conduit et qui ne boit pas. La campagne BOB a permis de faciliter les choses en offrant un solide contexte à la norme existante. La campagne n'interdit pas de boire de l'alcool et de sortir mais apporte une solution pratique pour pouvoir combiner les sorties et l'utilisation de la voiture en toute sécurité. Une enquête a montré que la campagne a un impact positif sur l'attitude et le comportement (Dienst Publiek en Communicatie, 2013). La campagne est également présentée comme une « bonne pratique » dans le manuel SUPREME (SUPREME, 2007).

Ulleberg (2002) a analysé l'efficacité d'une autre campagne auprès de jeunes Norvégiens. Celle-ci était axée sur la prévention des accidents dus à des excès de vitesse, à une perte de contrôle du véhicule ou à des collisions frontales avec les véhicules venant en sens inverse. Pour cette campagne, deux films ont été projetés dans des écoles à ce sujet et des cours spécifiques ont été consacrés à la sécurité routière. Par ailleurs, la campagne a été soutenue au niveau national par un contrôle accru du trafic, une attention particulière accordée aux thèmes de la campagne dans les écoles de conduite, une information via les grands organes de presse, des affiches, des T-shirts mais aussi l'organisation d'un concours pour les jeunes sur les connaissances en matière de sécurité routière.

La campagne a été très bien accueillie, surtout par les jeunes qui affichaient déjà des attitudes prudentes et un comportement attentif au volant. Ulleberg considère qu'il s'agit là d'une confirmation de l'hypothèse psychologique selon laquelle la persuasion est plus efficace lorsque le message renforce des attitudes déjà existantes.

L'un des problèmes est donc que ceux qui profiteraient le plus des messages sur la sécurité routière sont, en réalité, ceux qui sont le moins visés. En guise d'alternatives aux campagnes existantes, qui comportent généralement l'exigence d'adopter un comportement prudent au volant, Ulleberg cite les possibilités suivantes :

- des mesures qui mettent davantage l'accent sur la prise de responsabilités et de décisions par les jeunes eux-mêmes quant à la manière dont ils peuvent éventuellement rendre leur conduite plus sûre, par exemple via la méthode de discussions de groupe ;
- des mesures qui sont davantage axées sur le contrôle des émotions sur la route et non pas directement sur l'attitude et le comportement ;
- des mesures axées sur l'environnement social des jeunes, par exemple leurs passagers.

### **Informations effrayantes**

Lorsque l'on tente d'influencer des jeunes, l'usage d'informations alarmantes peut avoir un effet indésirable. En voici plusieurs exemples. Après une campagne d'information effrayante, des étudiants américains semblaient avoir une impression davantage positive de la conduite sous l'influence de l'alcool (Kohn et al., 1982). Aussi, lors d'une expérience ayant recours à un simulateur de conduite, de jeunes hommes, après avoir vu un film effrayant sur la sécurité routière, roulaient plus vite que le groupe ayant vu un film neutre (Taubman et al., 2000). Cet effet indésirable n'a été constaté que chez de jeunes hommes ayant indiqué dans un questionnaire que la conduite d'une voiture était importante pour leur estime de soi. Plant et al. (2017) ont montré à de jeunes conducteurs (âge moyen 19,3 ans) des spots télévisés attirant l'attention sur le danger de rouler trop vite. Les chercheurs les ont ensuite fait conduire dans un simulateur de conduite. Il est apparu que le spot télévisé qui suscitait des émotions positives a eu pour effet une réduction de la vitesse ; en revanche, ce n'était pas le cas pour le spot télévisé montrant un accident causé par une vitesse trop importante.

Quand il s'agit de diffuser des informations effrayantes, il est recommandé de préalablement tester les effets dans un contexte expérimental avec un groupe contrôle (SWOV, 2015a). Par ailleurs, il est préférable de comparer les informations effrayantes à des formes plus douces d'information et de les examiner tant sur leurs effets négatifs que positifs. Il est également important de bien garder en tête l'identité du groupe cible (par exemple, les jeunes hommes) et par conséquent, d'examiner la différence d'effet entre les différents groupes de campagnes, par exemple la différence de réaction entre les hommes et les femmes. Aussi, il n'est pas nécessaire de susciter beaucoup de crainte en ce qui concerne les informations alarmantes (SWOV, 2015a). Il est beaucoup plus important que les individus se sentent personnellement vulnérables et qu'ils pensent qu'une solution comportementale est facile à mettre en œuvre (SWOV, 2015a).

Sur base d'une étude documentaire, Sulman (2017) identifie six techniques efficaces de modification du comportement pouvant être utilisées dans des campagnes :

- laisser les individus se fixer eux-mêmes des objectifs
- demander aux individus d'enregistrer leur propre comportement (autocontrôle)
- permettre aux gens d'obtenir un soutien social pour changer leur propre comportement
- fournir des informations sur les conséquences du comportement
- donner du feedback sur le comportement
- instructions relatives à la conduite : expliquer comment modifier ou améliorer le comportement

### **Organisation de campagnes pour les jeunes**

Selon Scott-Parker, Watson & King (2009), influencer une conduite plus prudente chez les jeunes devrait se faire en axant spécifiquement les campagnes sur les éléments suivants :

- sensibiliser les jeunes à la tendance à valoriser et à récompenser les comportements dangereux des autres afin d'éviter cette tendance;

- sensibiliser davantage les parents à la nécessité de surveiller le comportement au volant de leurs enfants et de les récompenser ou de les sanctionner en conséquence (au lieu de ne pas les pénaliser);
- sensibiliser davantage les parents ainsi que les jeunes/amis à leur fonction de modèle de rôle sur la route et les encourager à conduire comme un modèle de conduite prudente.

Sur base d'une autre étude (Taubman-Ben-Ari et al. 2005; Simons-Morton et al., 2006), d'autres recommandations peuvent être formulées :

- lors de la conduite accompagnée, les parents/superviseurs doivent prendre conscience du comportement des passagers lorsque ces derniers font preuve d'attitudes de circulation dangereuses et ensuite intervenir ;
- lors de la conduite accompagnée, tenir compte du fait que les accompagnateurs masculins peuvent être plus efficaces avec les hommes et les accompagnatrices plus efficaces avec les femmes;
- tenir compte du fait que, surtout chez les femmes, l'identification à un groupe spécifique de copines peut réduire le comportement de conduite à risque.

De plus en plus, les campagnes utilisent les nouveaux médias sociaux tels que Facebook et Twitter. Dans une enquête réalisée auprès de jeunes aux Pays-Bas, Boonzaaier (2011) montre que les nouveaux médias présentent de grands avantages par rapport aux médias traditionnels, notamment une large portée, une attractivité et la possibilité d'interactivité. Toutefois, Boonzaaier cite également d'éventuels inconvénients à l'utilisation des médias sociaux. En effet, les individus pouvant ajouter leur propre contenu aux médias sociaux (« user generated content »), différents messages peuvent être générés, et notamment des messages potentiellement contradictoires. En outre, l'utilisation des nouveaux médias sociaux ne résout pas automatiquement le problème du groupe cible qui ne considère pas nécessairement un message le concernant comme lui étant pertinent.

## 2.6 Feed-back sur le comportement de conduite

Un équipement dans le véhicule permet de contrôler certains aspects de la conduite de jeunes automobilistes (par exemple, freiner brusquement, démarrer brusquement, prendre un virage très vite) et de donner du feed-back à cet égard. Le feed-back peut être donné en temps réel dans la voiture ou par la suite après un ou plusieurs trajets. Les parents peuvent également recevoir du feed-back sur le comportement au volant de leur enfant. Ces systèmes peuvent donner lieu à un style de conduite plus calme (Simons-Morton et al., 2011). Cependant, le feed-back aux parents reste controversé (Guttman, & Lotan, 2011).

Le feed-back peut également être associé à un système de récompense. Une expérience néerlandaise dans le domaine du comportement de jeunes automobilistes face à la vitesse a montré un effet positif quand une réduction sur la prime d'assurance pouvait être obtenue. Dès que cette récompense était supprimée, l'effet disparaissait (Bolderdijk et al., 2011).

Toledo et Lotan (2016) discutent des effets du feed-back sur le comportement de jeunes conducteurs dans 8 études différentes au cours de la période 2007-2014. Les études réalisées sur ce sujet présentaient quelques limites comme la petitesse des échantillons (moins de 100 participants) ou l'absence d'un groupe contrôle. La majorité de ces 8 études démontrent qu'un feed-back du comportement via des enregistreurs dans le véhicule réduit le nombre d'événements dangereux (généralement mesurés via une décélération, la vitesse, le franchissement de la bande de circulation, etc.). Souvent, les études distinguent deux types de feed-back : le feed-back sur le comportement directement après une conduite dangereuse via un bref signal auditif ou visuel envoyé au conducteur afin d'attirer l'attention de ce dernier sur le fait qu'un événement dangereux a eu lieu ; et un feed-back récapitulatif du comportement à plus long terme sur l'ensemble de la conduite pendant une période plus longue. Dans les études réalisées auprès de jeunes conducteurs, le feed-back récapitulatif est non seulement envoyé aux jeunes conducteurs mais également à leurs parents.

La majorité des études (5 sur 8) montrent une diminution du comportement dangereux de 50 % ou plus. Néanmoins, des réductions plus faibles (< 20%) ont été observées dans deux études. En outre, il est apparu que le feed-back récapitulatif sur le comportement avait un plus gros impact sur la sécurité lorsqu'il était

envoyé aux conducteurs et à leurs parents que lorsqu'il était envoyé uniquement aux jeunes conducteurs ou uniquement à leurs parents (Toledo en Lotan, 2016).

Toledo et Lotan examinent également les possibilités et les obstacles à la généralisation des systèmes de feed-back dans les véhicules. Il convient de noter que ces systèmes doivent acquérir l'image d'aider les jeunes à conduire et non pas à les 'espionner'. Aux États-Unis en particulier, les compagnies d'assurance utilisent des primes d'assurance basées sur la télématique avec des programmes spécifiques de récompense pour les jeunes conducteurs (Bolderdijk et al. 2011).

## 2.7 Recours à l'entourage social

Le fait que de jeunes conducteurs roulent prudemment ne dépend pas uniquement d'eux mais également de leurs parents, de l'école, de leurs employeurs et des lieux de sortie qu'ils fréquentent. L'implication de l'environnement social vise à impliquer davantage ces institutions et le cas échéant, de les rendre conjointement responsable de la sécurité routière des jeunes. C'est par exemple le cas des parents qui participent à la formation à la conduite en tant qu'accompagnateurs dans le cadre de la conduite accompagnée. Parmi les autres exemples, la campagne BOB dans laquelle l'un des pairs du même âge d'un groupe d'amis est mis à contribution pour le transport en toute sécurité de ses amis.

### Rôle des parents

Les parents représentent un facteur environnemental décisif. Bien que les jeunes se détachent de leurs parents, ces derniers ont assurément encore beaucoup d'influence, surtout dans le cas des jeunes adolescents. Il existe un lien entre le style de conduite des parents et celui de leurs enfants (par exemple : Taubman - Ben-Ari et al., 2014). En Amérique du Nord et en Australie, où les jeunes obtiennent leur permis de conduire généralement vers l'âge de 16 ans, les parents jouent un rôle plus actif dans la formation à la conduite qu'aux Pays-Bas. Contrairement aux Pays-Bas, dans ces pays, les jeunes sont autorisés à acquérir une expérience de conduite sous la supervision de leurs parents avant d'être en possession du permis de conduire. Les parents ne sont pas simplement le superviseur mais également leur coach. (Vlakveld, 2014)

Dans une enquête basée sur des groupes de discussion, Fleiter et al. ont observé que des parents transmettent des signaux contradictoires à leurs enfants en agissant d'une façon (rouler trop vite) et en disant l'inverse (tu ne dois pas rouler trop vite). Les campagnes peuvent donc attirer l'attention des parents sur la nécessité d'adopter un comportement exemplaire et cohérent (Fleiter et al., 2010)

Différentes études ont étudié si le comportement de conduite à risque au volant de jeunes conducteurs peut être réduit par un rôle de soutien des parents (Prato et al., 2010; Smorti and Guarnieri, 2014; Taubman et al., 2016). L'étude de Smorti et Guarnieri (2014) montre qu'un lien de soutien entre des adolescentes et leurs parents neutralise les comportements à risque au volant mais il a été constaté parallèlement qu'un tel rôle de soutien n'avait pas d'influence sur le comportement de conduite dangereux des garçons adolescents. Les chercheurs sont d'avis que les adolescentes sont davantage orientées sur la famille et que, dans leurs décisions, elles tiennent davantage compte de l'importance des relations interpersonnelles que les garçons adolescents (Smorti and Guarnieri, 2014).

Dans une étude sur l'implication des parents dans la conduite de leurs enfants, Prato et al. (2010) et Taubman et al. (2016) ont utilisé des données sur le comportement au volant. Les chercheurs ont constaté qu'une implication parentale positive (parental driving, parental attitudes and monitoring) atténuait le comportement dangereux au volant de leurs enfants. L'enquête de Taubman et al. (2016) a utilisé un échantillon de jeunes conducteurs masculins. L'enquête montre donc qu'une implication parentale de soutien chez de jeunes conducteurs masculins peut également réduire le comportement dangereux au volant.

Voici ce que concluent Simons-Morton (2008) : « Les parents peuvent et doivent participer à l'apprentissage de la conduite automobile de leurs enfants et c'est précisément leur implication qui peut réduire le comportement dangereux au volant des adolescents. L'implication parentale est essentielle à chaque étape du processus d'apprentissage de la conduite automobile. Les principales mesures que les parents peuvent prendre sont, d'une part, le report de l'âge auquel leurs enfants apprennent à conduire et, d'autre part, l'application de règles strictes lorsqu'il s'agit de conduire dans des conditions dangereuses. Ce sont précisément ces actions des parents qui peuvent accroître les bénéfices d'un permis de conduire par étapes.

## Les parents et le permis de conduire par étapes

Les parents exercent une influence majeure sur l'effet du système de permis de conduire par étapes. En effet, ce sont généralement avec les parents que avec les élèves conduisent durant la phase d'apprentissage et ce sont aussi souvent les parents qui peuvent veiller à ce que leurs enfants ne roulent ni dans l'obscurité ni avec des pairs du même âge durant la phase intermédiaire. Pour la police, de tels contrôles sont plus difficiles. Voilà pourquoi il importe que les parents soutiennent les règles d'un système de permis de conduire par étapes et qu'ils veillent effectivement à ce que leurs enfants le respectent. Pour obliger davantage les parents mais également les enfants à respecter le programme de permis de conduire par étapes, de plus en plus de contrats sont établis entre les enfants et les parents aux Etats-Unis (SWOV, 2013).

### Contrat parent-enfant

Les parents peuvent conclure un contrat de conduite prudente avec leur fils adolescent ou leur fille adolescente (RoSPA, 2017). Ce contrat établit les règles de conduite prudente que les jeunes conducteurs et leurs parents s'engagent à respecter. Ces contrats peuvent être établis sur mesure mais comprendront généralement des dispositions sur la consommation d'alcool et de drogues, sur l'utilisation de la ceinture de sécurité, l'utilisation du smartphone, la vitesse, la conduite nocturne et la conduite avec des amis.

## 2.8 Vers une approche systémique

L'insécurité des jeunes usagers de la route est déterminée par une interaction de facteurs personnels, sociaux et routiers. Les acteurs peuvent prendre différents types de mesures à plusieurs niveaux (ville, région, niveau national). Les mesures sont de préférence accordées les unes aux autres dans le cadre d'une approche systémique globale permettant de créer des synergies. Pour la sécurité des jeunes usagers de la route, une approche systémique implique que les risques, les facteurs sous-jacents et les mesures soient bien connus de toutes les instances. Mais aussi, qu'il existe au niveau du gouvernement une coordination entre les différents services publics (en matière de santé, de circulation, de transport, de justice, etc.) afin de promouvoir une approche combinée. Egalement, une coordination (verticale) entre des mesures au niveau central, régional et local est nécessaire, tout comme la participation active de la société civile (parents, entreprises, instances) ainsi qu'un contrôle actif de l'évolution des résultats (comportements et accidents des jeunes) (Bliss and Breen, 2009; Scott-Parker et al., 2016).

Scott-Parker et al. (2016) ont analysé, par l'intermédiaire d'interviews, comment une approche systémique de la sécurité routière pour les jeunes conducteurs fonctionne en Australie. Des entretiens ont été organisés avec 82 représentants de 26 organisations susceptibles d'avoir une importance pour la sécurité routière des jeunes conducteurs. Cette étude a montré que le transfert d'informations et de connaissances entre organisations peut encore être amélioré. Cette amélioration peut surtout être mise en place verticalement: le transfert d'informations des niveaux inférieurs (assureur, école de conduite, parents, associations, employeurs, etc.) vers les niveaux supérieurs (gouvernement, instances législatives et administratives). Les connaissances relatives aux parties qui partagent, à différents niveaux, la responsabilité de la sécurité routière pour les jeunes conducteurs semblent également améliorables. La prise de conscience du fait que certaines parties sont co-responsables de la sécurité routière des jeunes est l'une des conditions à une approche systémique efficace ainsi qu'une cohérence horizontale et verticale et un transfert des connaissances (Scott-Parker et al., 2016).

## 3 Réglementation en Belgique

### 3.1 Âge minimum pour les conducteurs

Le code de la route prévoit un âge minimum requis pour les différents types de permis. Par souci de clarté, les différentes catégories de camions, trolleybus, autobus et autocars ne sont pas mentionnées. Du plus jeune au plus vieux :

- 12 ans pour les conducteurs de monture, à condition qu'ils soient accompagnés d'un cavalier âgé de 21 ans au moins.
- 14 ans pour les conducteurs d'animaux de trait non attelés, de charge, de monture ou de bestiaux.
- 16 ans pour :
  - les conducteurs de véhicules attelés ;
  - les conducteurs de cyclomoteurs (sans passager) ;
  - les conducteurs de véhicules agricoles (MTM  $\leq$  20 tonnes).
- 18 ans pour :
  - les conducteurs de cyclomoteurs (avec passager) ;
  - les conducteurs de véhicules agricoles (MMA  $>$  20 tonnes) ;
  - conducteurs de voitures et de motocyclettes des catégories A1 et A2 ;
- 20 ans pour les conducteurs de motocyclettes de la catégorie A.
- 21 ans pour les conducteurs de tricycles de la catégorie A.

Dans certains cas, les candidats conducteurs peuvent commencer avant leur formation à la conduite. À partir de 17 ans, les candidats conducteurs peuvent déjà rouler avec une voiture, un poids lourd ou un bus mais avec un accompagnateur.

Différents âges minimaux sont d'application pour l'obtention d'un permis de conduire pour motocyclettes :

- 18 ans pour le permis de conduire A1
- 20 ans pour le permis de conduire A2
- 22 ans pour le permis de conduire A avec accès progressif (min. 2 ans après l'obtention du permis de conduire A1 ou A2)
- 24 ans pour le permis de conduire A avec accès direct

Pour la catégorie de motocyclettes la plus lourde ( $>$ 35 kW), l'âge d'accès est plus élevé, à savoir 24 ans. Il est cependant possible d'y accéder à partir d'un permis de conduire A1 ou A2 à partir de 22 ans si l'on est en possession de ce permis de conduire depuis au moins 2 ans. Le but étant d'éviter que de jeunes conducteurs avec peu d'expérience soient exposés à la tentation et au risque des motos puissantes.

Les écarts entre l'âge auquel il est permis de rouler avec un véhicule déterminé et l'âge minimal pour l'obtention d'un permis de conduire sont nécessaires pour pouvoir commencer la formation à la conduite avant que le candidat conducteur n'ait atteint l'âge minimal pour le permis de conduire.

### 3.2 Formation à la conduite

Depuis la 6<sup>ème</sup> réforme de l'État, la compétence de la formation à la conduite a été transférée aux Régions en Belgique. En ce qui concerne la formation à la conduite B, ce changement a déjà donné lieu à des différences au niveau du parcours de formation et des examens dans les trois différentes régions. En ce qui concerne les autres catégories de permis de conduire, il n'y a pour le moment pas de différence entre les régions.

### 3.3 Déchéance du droit de conduire

La loi sur la circulation routière ne comporte aucune disposition spécifique pour les jeunes usagers de la route. Toutefois, des sanctions plus strictes sont prévues pour les conducteurs titulaires du permis de conduire B depuis moins de deux ans. D'une part, il ne peuvent pas avoir recours à une perception immédiate pour les infractions suivantes :

- Infraction du troisième ou du quatrième degré
- Conduire sous l'influence de l'alcool (au moins 0,22 mg/l UAL)

- Excès de vitesse graves

D'autre part, le juge est obligé de prononcer la déchéance du droit de conduire s'il condamne un conducteur titulaire depuis moins de 2 ans du permis de conduire B du chef d'accident de roulage avec blessés graves ou tués, du chef d'infractions de 3<sup>ème</sup> ou 4<sup>ème</sup> degré, de délit de fuite, d'excès de vitesse grave ou de conduite sous l'influence de drogues ou d'alcool. En outre, il est tenu de conditionner le rétablissement du droit de conduire par au moins la réussite de l'examen théorique ou pratique.

#### *Chapitre VI. Déchéance du droit de conduire*

##### *Section 1. Déchéance prononcée à titre de peine*

*Art. 38. § 5. Le juge doit prononcer la déchéance du droit de conduire et rendre la réintégration du droit de conduire dépendante au moins de la réussite des examens théorique ou pratique s'il condamne du chef d'une infraction commise avec un véhicule à moteur pouvant donner lieu à une déchéance du droit de conduire, et que le coupable est titulaire depuis moins de deux ans du permis de conduire B.*

*L'alinéa 1er n'est pas d'application à l'article 38, § 1er, 2°, en cas d'accident de la circulation avec seulement des blessés légers.*

*L'alinéa 1er n'est pas d'application aux infractions du deuxième degré visées à l'article 29, § 1er.*

Notez que le véhicule avec lequel l'infraction est commise n'a aucune importance, ni les années depuis lesquelles le conducteur est en possession d'un autre permis de conduire, le cas échéant. Si un conducteur est déjà depuis de nombreuses années en possession d'un autre permis de conduire (comme AM, A ou G), et est titulaire d'un permis de conduire B depuis moins de 2 ans, le juge est obligé de le considérer comme un conducteur débutant. En outre, que l'infraction ait été commise avec un cyclomoteur, une moto, une voiture ou un véhicule agricole n'a aucune importance non plus.

### 3.4 Conduite sous l'influence de l'alcool

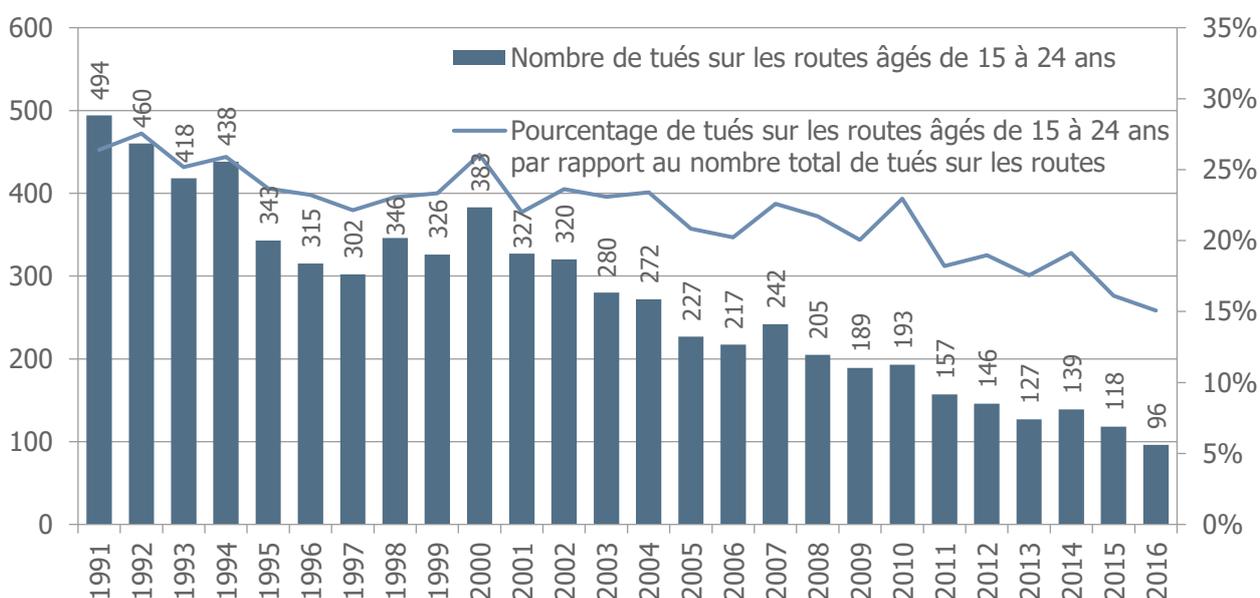
Le débat concernant un abaissement du taux maximal d'alcoolémie pour les jeunes conducteurs/conducteurs débutants refait surface de temps à autre mais rien n'a été mis en place jusqu'à présent.

## 4 Indicateurs clés belges

### 4.1 Évolution du nombre de tués sur les routes

Depuis 1991, le nombre de tués sur les routes âgés de 15 à 24 ans a diminué d'un facteur 5 (barres bleues dans la Figure 9). Cette diminution a été presque constante et ne s'est interrompue pour une longue période qu'entre 1998 et 2002. Puisque le nombre de tués sur les routes âgés de 15 à 24 ans a baissé plus rapidement depuis 1991 par rapport au nombre total de tués sur les routes, la part qu'ils occupent dans le nombre total de tués sur les routes a également baissé (à savoir de 26 % à 15 %). L'un des facteurs pouvant expliquer cette évolution positive est la diminution de la possession et de l'utilisation d'une voiture chez les jeunes (Point 1.2).

Figure 9 Évolution du nombre et du pourcentage de tués sur les routes âgés de 15 à 24 ans (Source Statbel, Traitement par l'institut Vias)



### 4.2 Caractéristiques des victimes : âge, sexe et mode de déplacement

Entre 2014 et 2016, 353 jeunes âgés de 15 à 24 ans ont perdu la vie sur les routes. L'âge augmente proportionnellement dans le groupe de 15 à 24 ans avec le nombre de tués sur les routes (Tableau 5): ainsi, il y a eu 9 tués sur la route parmi les jeunes de 15 ans au cours de la période 2014-2016, tandis que dans le groupe des jeunes âgés de 24 ans, le nombre de tués sur les routes était de 59 sur cette même période. Cette différence peut s'expliquer en partie par une augmentation du nombre de kilomètres parcourus en voiture (en particulier en tant que conducteur) à mesure que l'on vieillit. Toutefois, pas moins de 69 % de l'ensemble des tués sur la route âgés de 15 à 24 ans sont des occupants de la voiture (Figure 10). Ce chiffre est sensiblement plus élevé que pour tous les autres groupes d'âges confondus (51 % de l'ensemble des tués sur les routes en Belgique sont des occupants de la voiture). Chez les jeunes, la proportion d'utilisateurs de la route vulnérables (piétons, cyclistes et deux-roues motorisés) parmi les tués est également plus faible que dans l'ensemble du groupe de tués sur la route: 25 % contre 39 %. Depuis 2005, le nombre d'occupants de la voiture parmi les tués de la route âgés de 15 à 25 ans et les occupants gravement blessés a toutefois baissé plus rapidement que le nombre de cyclistes et de piétons (Figure 11).

Quatre tués sur la route sur cinq (80 %) âgés de 15 à 24 ans sont des hommes (Figure 10). C'est un peu plus que pour le nombre total de tués sur la route où la proportion des hommes atteint 76 %.

Tableau 5 Nombre et répartition des tués sur la route âgés de 15 à 24 ans en fonction de leur âge exact en 2014-2016 (Source : Statbel, Traitement par l'institut Vias)

	2014	2015	2016	Total
15	7	1	1	9 (3 %)
16	4	8	2	14 (4%)
17	11	8	6	25 (7%)
18	14	10	12	36 (10%)
19	10	7	18	35 (10%)
20	13	17	12	42 (12%)
21	14	15	13	42 (12%)
22	19	14	10	43 (12%)
23	22	14	12	48 (14%)
24	25	24	10	59 (17%)
<b>Total</b>	<b>139</b>	<b>118</b>	<b>96</b>	<b>353 (100%)</b>

Figure 10 Répartition des jeunes de 15 à 24 ans tués sur les routes en fonction du sexe et du mode de transport en 2014-2016 (Source : Statbel, Traitement par l'institut Vias)

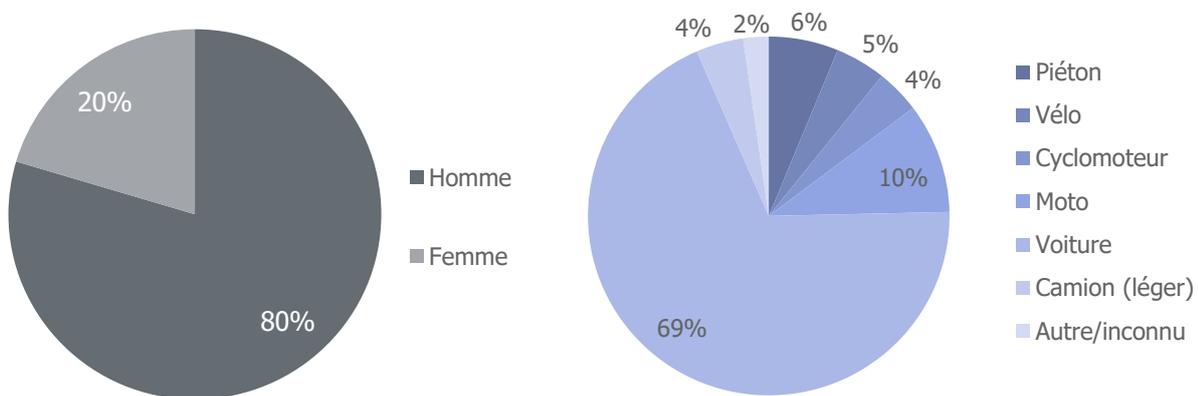
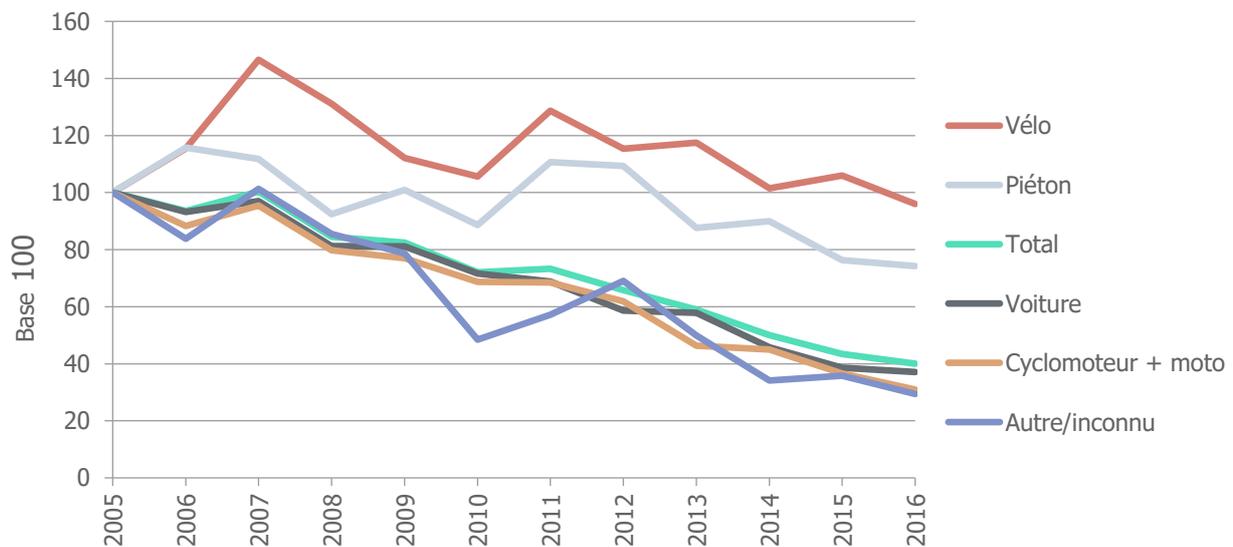


Figure 11 Evolution du nombre de personnes âgées de 15 à 24 ans grièvement blessées ou tuées sur la route en fonction du mode de déplacements (Source : Statbel, Traitement par l'institut Vias)



### 4.3 Caractéristiques des accidents avec blessés : moment, lieu et type d'accident

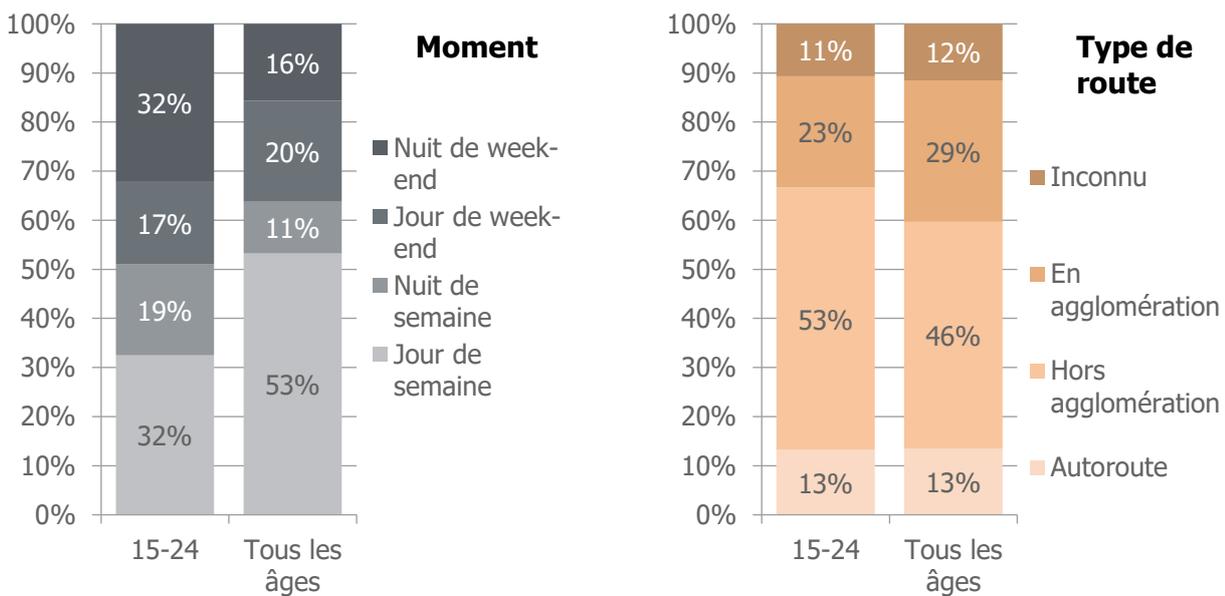
Les accidents mortels impliquant des jeunes âgés de 15 à 24 ans diffèrent de tous les accidents mortels confondus (indépendamment de l'âge des personnes impliquées) dans les domaines suivants :

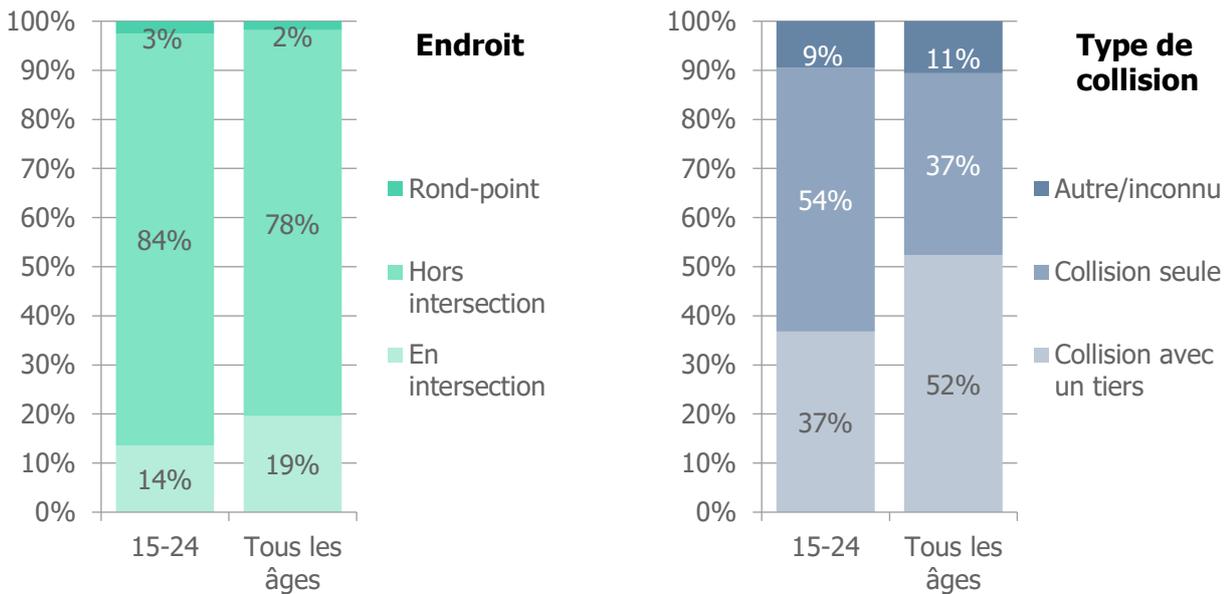
- Ces accidents se produisent plus souvent pendant les nuits de semaine (19 % contre 11 %) et pendant les nuits du week-end (32 % contre 16 %) ;
- En ce qui concerne le lieu de l'accident, ils se produisent plus souvent hors agglomération (53 % contre 46 %) et hors intersection (84 % contre 78 %) ;
- En ce qui concerne le type d'accident, les accidents mortels impliquant des jeunes n'impliquent généralement pas de tiers (donc sans collision avec une autre partie) que tous les autres accidents mortels confondus (54 % contre 37 %).

Les observations ci-dessus confirment les informations du point 1.5 sur les accidents caractéristiques avec des jeunes. D'après l'OCDE (2006) et ETSC (2016), les accidents touchant des jeunes sont plus souvent des accidents n'impliquant pas de tiers et se produisent plus souvent pendant la nuit. Ce dernier aspect s'explique au moins en partie par l'exposition. En effet, proportionnellement, les jeunes se déplacent plus souvent la nuit que les adultes.

Le pourcentage élevé d'accidents n'impliquant pas de tiers et d'accidents hors intersection chez les jeunes est notamment lié à une vitesse excessive et/ou inadaptée. Les points 1.5 et 1.7.4 montrent que la vitesse joue plus souvent un rôle dans des accidents impliquant des jeunes que dans des accidents impliquant des adultes. L'alcool, la distraction et la fatigue peuvent également entraîner un accident n'impliquant pas de tiers. Bien qu'en Belgique, les jeunes ne roulent pas beaucoup plus souvent sous influence que leurs aînés, l'alcool augmente davantage le risque d'accident chez les jeunes que chez les plus âgés. Par ailleurs, les accidents se produisant pendant la nuit sont quand même plus souvent des accidents unilatéraux que les accidents qui se produisent le jour - et comme nous venons de le mentionner- les jeunes ont proportionnellement plus souvent des accidents pendant la nuit.

Figure 12 Répartition des accidents mortels impliquant des jeunes âgés de 15 à 24 ans en 2014-2016 (Source : Statbel, Traitement par l'institut Vias)





### 4.4 Causes des accidents

Le point 1.7 présente un aperçu des causes possibles d’accidents chez les jeunes telles que la vitesse, l’alcool ou encore la distraction. Chaque année, l’institut Vias réalise une enquête nationale sur l’insécurité routière dans laquelle on interroge un échantillon de Belges sur la fréquence à laquelle ils adoptent certains comportements (dangereux) sur la route. Il s’agit notamment de comportements susceptibles d’être une cause potentielle d’accident comme la vitesse, l’alcool et la distraction. La figure ci-dessous comporte les résultats de cette enquête pour des jeunes âgés de 16 à 24 ans pour l’année 2016. Les comportements que les jeunes adoptent de temps en temps, voire quotidiennement :

- Rouler à vélo sans casque (85 %)³
- Conduire en état de fatigue (66 %)
- Dépasser la limitation de vitesse hors agglomération (69 %), en agglomération (59 %) et sur autoroute (59 %)
- Écouter de la musique avec un casque audio ou des oreillettes en tant que piéton (49 %) ou en roulant à vélo (38 %)
- Rouler à vélo sur la chaussée à côté de la piste cyclable (32%)
- Téléphoner au volant avec un kit mains libres (32 %) ou téléphoner en tenant son GSM en main au volant (18 %)
- Prendre le volant après avoir consommé de l’alcool (23 %)

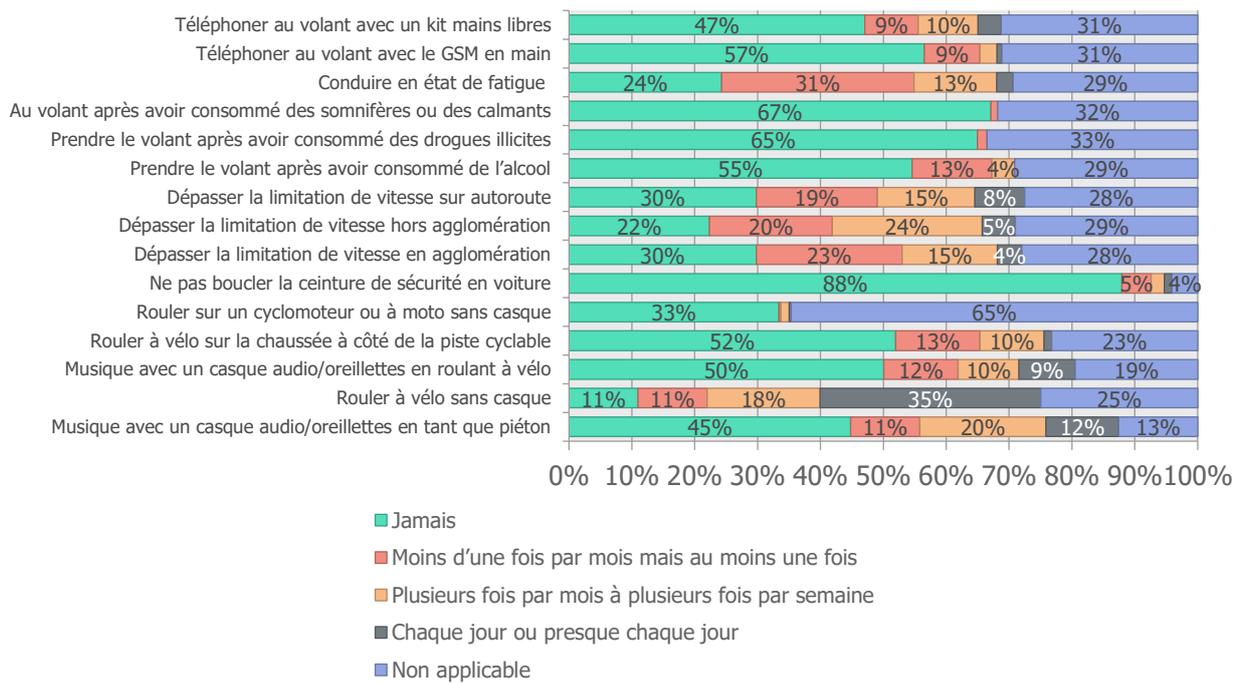
Comportements que seul 1 jeune sur 10 adopte de temps en temps, voire quotidiennement :

- Ne pas boucler la ceinture de sécurité en voiture (8 %)
- Rouler en cyclomoteur ou à moto(cyclette) sans casque (5 %)
- Prendre le volant après avoir consommé des drogues illicites, des somnifères ou des sédatifs (2 %)

Sur base des comportements autodéclarés dans cette enquête, la prévalence de certains comportements adoptés par de jeunes belges peut donc être classée de la manière suivante (de fréquent à rare) : fatigue, vitesse, distraction, alcool, pas de ceinture de sécurité et drogues.

³ Ce pourcentage est obtenu sur base de la formule suivante “Moins d’une fois par mois mais au moins une fois + Plusieurs fois par mois + Chaque jour ou presque chaque jour” divisé par “Moins d’une fois par mois mais au moins une fois + Plusieurs fois par mois + Chaque jour ou presque chaque jour + Jamais”. De cette façon, pour l’interprétation de la figure, on tient compte des différentes tailles de la catégorie “Non applicable” pour les différents éléments de réponse.

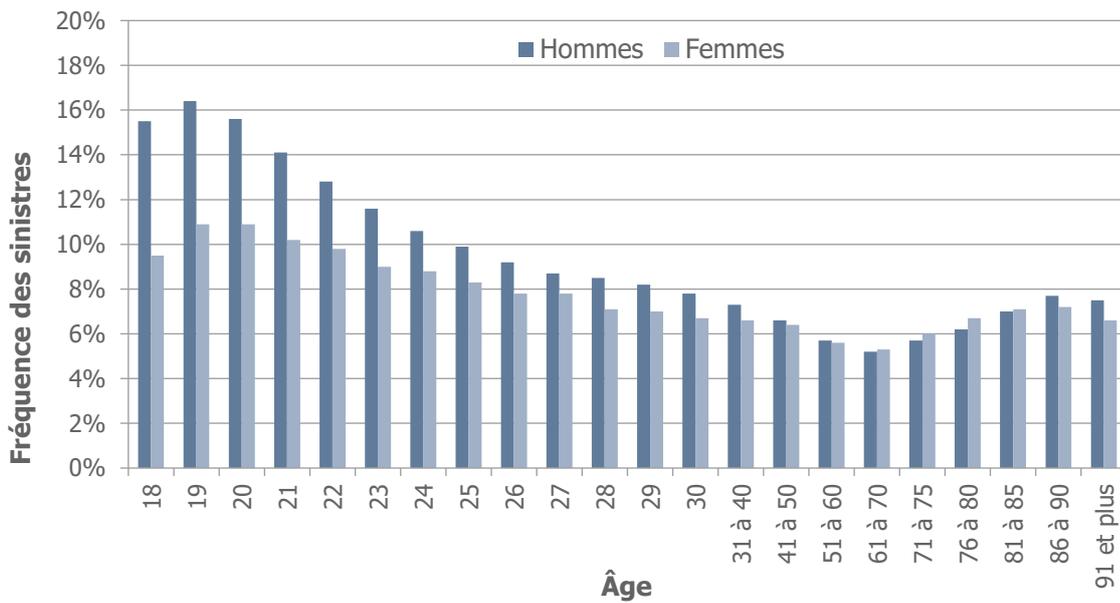
Figure 13 Comportements autodéclarés des usagers de la route âgés de 16 à 24 ans en 2016 (Source : l’institut Vias, Enquête Nationale d’Insécurité Routière 2016)



### 4.5 Fréquence des sinistres dans les données des compagnies d’assurance

La figure ci-dessous indique, pour la période de 2012 à 2015, la fréquence des sinistres dans les dossiers de responsabilité civile « Tourisme et affaires » des compagnies d’assurance en fonction des différentes catégories d’âge et du sexe. Le nombre de sinistres correspond au nombre de véhicules assurés déclarés tenus responsables d’un accident de la route, sachant que plusieurs peuvent l’être pour un même accident. La fréquence des sinistres correspond au nombre des sinistres divisé par le nombre de véhicules assurés au cours de la période considérée. Les dossiers de responsabilité civile « Tourisme et affaires » comportent tant des sinistres avec dommages corporels que des sinistres avec uniquement des dégâts matériels et concernent majoritairement des voitures de particulier. La fréquence des sinistres la plus élevée est enregistrée pour les hommes de 19 ans. 16,4 % d’entre eux ont été jugés responsables en 2015 d’un accident de la route. Chez les femmes, le pic se situe également vers l’âge de 19 ans (et 20 ans) avec une fréquence de sinistres de 10,9 %. Pour les hommes et les femmes de 24 ans, la fréquence des sinistres s’élève respectivement à 10,6 % et 8,8 %.

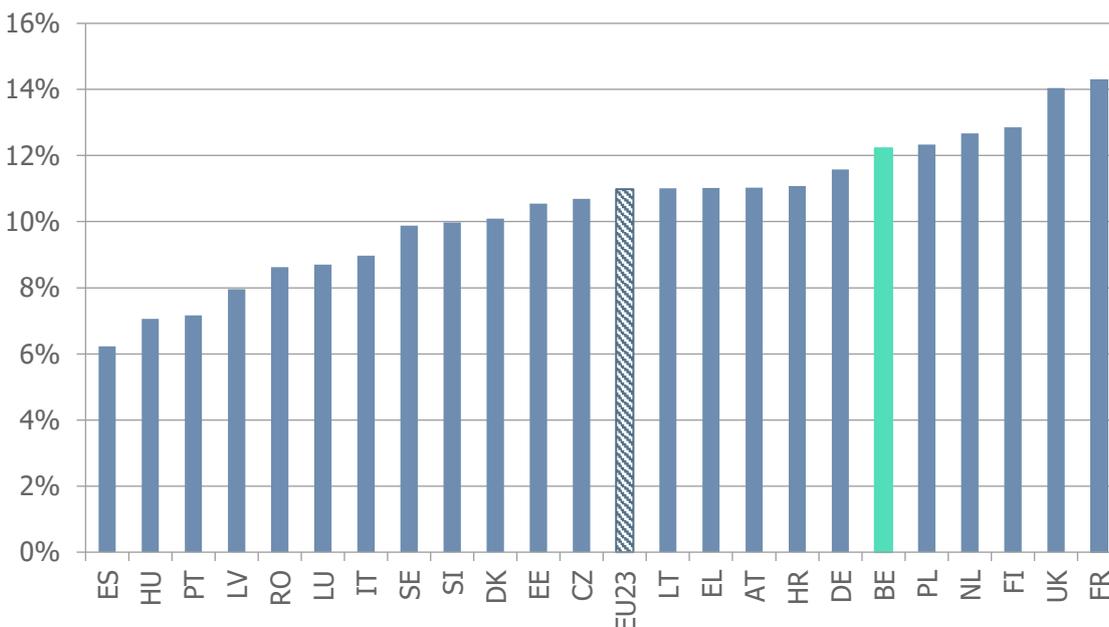
Figure 14 Fréquence des sinistres dans les dossiers de responsabilité civile « Tourisme et affaires », en fonction de l'âge et du sexe de l'assuré (2012 - 2015) (Source : Assuralia, Évolution de la fréquence des sinistres en assurance RC automobile- données 2015, 2016)



## 4.6 Comparaison européenne

La proportion des 15 à 24 ans dans le nombre total de tués sur les routes était de 12 % en Belgique au cours de la période 2013-2014 (Figure 15). Ce chiffre est légèrement supérieur à la moyenne européenne (11 %). C'est en France que ce pourcentage est le plus élevé (14 %) et en Espagne qu'il est le plus bas (6 %). L'une des hypothèses pouvant être avancée pour expliquer ces différences est un comportement de déplacement différent et un pourcentage non identique en ce qui concerne la possession de voitures et de motos dans les différents pays européens.

Figure 15 Proportion de jeunes âgés de 15 à 24 ans dans le nombre total de tués sur les routes par pays de l'UE en 2013-2014 (Source : Commission européenne, banque de données CARE)



\*Un certain nombre de pays de l'UE ne sont pas repris dans la figure car aucune donnée n'est disponible pour 2013 et/ou 2014. Il s'agit de la Bulgarie, de Chypre, de l'Irlande, de Malte, et de la Slovaquie.

Le Tableau 6 présente l'adhésion des 18-34 ans aux différentes mesures politiques en matière de sécurité routière, et ce pour plusieurs pays européens.

Les mesures politiques bénéficiant du plus fort soutien chez les Belges âgés de 18 à 34 ans sont un éthylotest antidémarrage pour les récidivistes (77 %) et une tolérance zéro en matière d'alcoolémie pour les conducteurs novices (70 %). Le taux maximal d'alcoolémie actuel en Belgique pour les conducteurs débutants est de 0,5 pour mille mais cette figure révèle donc que la majorité des jeunes sont favorables à un abaissement de cette limite. À la troisième place des mesures politiques rassemblant le plus d'adeptes se trouve une tolérance zéro générale en matière d'alcoolémie pour tous les conducteurs. Cette dernière proposition rassemble néanmoins moins d'avis favorables que pour la tolérance zéro en matière d'alcoolémie pour le groupe restreint des conducteurs novices (53 % contre 70 %). Toutes les autres mesures du Tableau 6 ont plus d'opposants que de partisans, à l'exception de l'obligation de porter une veste fluorescente pour les piétons et les cyclistes (51 % de partisans).

Pour trois mesures politiques, les jeunes belges âgés de 18 à 34 ans se situent à plus de dix pour cent de la moyenne européenne des sondés du tableau. Les jeunes belges sont nettement moins souvent favorables à l'obligation d'utiliser des pneus hiver (20 pour cent de moins que la moyenne) et au passage à un permis à points (18 pour cent de moins). L'obligation de porter un casque pour les cyclistes est également moins populaire chez les jeunes belges (10 pour cent de moins). La différence entre les jeunes belges et la moyenne européenne est si grande pour ces trois mesures que l'on trouve systématiquement une majorité d'opposants en Belgique tandis que la moyenne européenne des sondés est précisément favorable à ces mesures.

En règle générale, les sondés belges semblent moins souvent favorables à une mesure politique déterminée que la moyenne européenne des sondés. Dans l'ensemble, c'est en Grèce et en Italie que l'on trouve la plus grande adhésion aux mesures et c'est au Danemark et en Finlande que cette adhésion est la plus faible.

Tableau 6 Adhésion aux mesures politiques par pays européen (% des sondés qui sont favorables à une mesure politique) (Source : l'institut Vias, ESRA 2015/2016)

		Alcool				Distraction			Autre			
		Tolérance zéro en matière d'alcool pour les conducteurs débutants	Tolérance zéro en matière d'alcool pour tous les conducteurs	Éthylotest antidémarrage pour les récidivistes	Vente d'alcool interdite dans les stations-service	Tolérance zéro à l'égard de l'usage du téléphone au volant	Interdiction d'utiliser un casque audio pour les piétons et les cyclistes	Permis à points	Obligation d'utiliser des pneus hiver	Autorisation pour les cyclistes de passer au feu rouge via un panneau de signalisation	Port du casque obligatoire pour les cyclistes	Obligation de porter des vestes fluorescentes pour les piétons et les cyclistes
<b>BE</b>	Belgique	70%	53%	<b>77%</b>	42%	29%	36%	48%	37%	36%	43%	51%
<b>DK</b>	Danemark	57%	40%	<b>77%</b>	21%	23%	16%	53%	66%	54%	39%	21%
<b>DE</b>	Allemagne	<b>83%</b>	51%	64%	39%	31%	29%	71%	<b>83%</b>	36%	43%	32%
<b>FI</b>	Finlande	69%	50%	<b>90%</b>	16%	23%	15%	72%	65%	18%	42%	30%
<b>FR</b>	France	62%	47%	<b>67%</b>	54%	47%	41%	52%	44%	44%	44%	56%
<b>EL</b>	Grèce	74%	48%	83%	59%	47%	35%	<b>84%</b>	49%	50%	76%	63%
<b>HU</b>	Hongrie	78%	73%	<b>81%</b>	34%	37%	39%	62%	80%	34%	48%	64%
<b>IE</b>	Irlande	65%	57%	<b>71%</b>	37%	47%	42%	67%	41%	36%	64%	<b>71%</b>
<b>IT</b>	Italie	63%	33%	<b>91%</b>	61%	25%	57%	82%	76%	29%	77%	62%
<b>NL</b>	Pays-Bas	<b>77%</b>	61%	72%	52%	25%	33%	75%	38%	41%	13%	29%
<b>NO</b>	Norvège	66%	59%	71%	55%	40%	26%	70%	<b>86%</b>	22%	61%	68%
<b>AT</b>	Autriche	74%	43%	62%	37%	28%	33%	55%	<b>86%</b>	23%	47%	46%
<b>PL</b>	Pologne	71%	62%	<b>77%</b>	40%	34%	36%	65%	71%	28%	36%	69%
<b>PT</b>	Portugal	70%	50%	65%	60%	33%	42%	61%	32%	29%	<b>75%</b>	74%
<b>SI</b>	Slovénie	82%	47%	76%	38%	37%	43%	66%	<b>84%</b>	34%	51%	68%
<b>ES</b>	Espagne	<b>75%</b>	63%	<b>75%</b>	42%	46%	35%	73%	27%	30%	60%	67%
<b>CZ</b>	République tchèque	<b>85%</b>	67%	73%	34%	21%	37%	79%	81%	26%	54%	59%
<b>UK</b>	Royaume-Uni	64%	59%	<b>65%</b>	48%	49%	37%	58%	38%	28%	68%	48%
<b>SE</b>	Suède	66%	61%	<b>72%</b>	50%	37%	25%	68%	67%	26%	42%	42%
<b>CH</b>	Suisse	67%	38%	57%	34%	30%	37%	40%	<b>72%</b>	32%	55%	39%
<b>Moyenne pondérée des pays ci-dessus</b>		<b>71%</b>	<b>53%</b>	<b>72%</b>	<b>46%</b>	<b>37%</b>	<b>38%</b>	<b>66%</b>	<b>57%</b>	<b>33%</b>	<b>53%</b>	<b>53%</b>

\* Pour chaque pays, la mesure politique qui a les faveurs du plus grand nombre est en caractères gras

## Autres sources d'information

<ul style="list-style-type: none"> <li>• EC (2017a). <i>Traffic safety basic facts - Young people (18-24)</i>. Brussels, Belgium: European Commission.</li> <li>• EC (2017b). <i>Traffic safety basic facts - Youngsters (15-17)</i>. Brussels, Belgium: European Commission.</li> </ul>	<p>Les deux publications présentent des aperçus des données européennes sur la sécurité routière pour les jeunes âgés de 18 à 24 ans et de 15 à 17 ans, ainsi que des chiffres comparatifs pour les pays européens.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• OECD-ECMT (2006). <i>Young drivers: the road to safety</i>. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development OECD / European Conference of Ministers of Transport ECMT</li> </ul>	<p>L'aperçu international le plus complet sur la sécurité routière des jeunes conducteurs a été réalisé par l'OCDE. Cette analyse sur les jeunes conducteurs résume bien les nombreuses recherches réalisées dans ce domaine jusqu'en 2005.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SWOV (2016). <i>18- tot en met 24-jarigen: jonge automobilisten</i>. SWOV-factsheet, mei 2016. Den Haag: SWOV</li> </ul>	<p>La fiche d'information du SWOV sur les jeunes automobilistes aborde différentes questions relatives à la sécurité routière des jeunes automobilistes. La fiche d'information est disponible en néerlandais et en anglais.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scott-Parker, B. (2017). Emotions, behaviour, and the adolescent driver: A literature review. <i>Transportation Research Part F, 50</i>, 1-37.</li> <li>• Scott-Parker, B., Watson, B. &amp; King, M.J. (2009). Understanding the psychosocial factors influencing the risky behaviour of young drivers. <i>Transportation Research Part F, 12</i>, 470-482.</li> <li>• Scott-Parker, B., Goode, N., Salmon, P.M., en Senserrick, T. (2016). Knowing me knowing you: Key players and their interactions within the young driver road system. <i>Safety Science, 88</i>, 88-96.</li> </ul>	<p>Le chercheur australien Scott-Parker a rédigé 3 études intéressantes en anglais sur les jeunes conducteurs et les émotions, les facteurs psychosociaux chez les jeunes conducteurs et la collaboration entre les acteurs politiques axés sur les jeunes conducteurs.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vlakveld, W.P. (2005). <i>Jonge beginnende automobilisten, hun ongevalsrisico en maatregelen om dit terug te dringen; Een literatuurstudie</i>. R-2005-3. Leidschendam, Nederland : SWOV.</li> <li>• Vlakveld, W.P. (2013). Jonge beginnende bestuurders: zien ze gewoon de gevaren niet of accepteren ze te veel risico's? <i>Tijdschrift Vervoerswetenschap, 49</i>, 39-64.</li> <li>• Vlakveld, W.P. (2014). <i>Hersenontwikkeling en ongevalsrisico van jonge bestuurders. Een literatuurstudie</i>. R-2014-16. Den Haag : SWOV.</li> </ul>	<p>Les études de la littérature néerlandaise du chercheur Vlakveld résument bien les facteurs qui influencent le comportement à risque des jeunes conducteurs.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dupont, E. (2012). <i>Risques pour les jeunes conducteurs dans la circulation : Revue de littérature</i> : Bruxelles, Belgique : Institut belge pour la Sécurité routière – Centre de connaissance Sécurité routière.</li> </ul>	<p>Revue de littérature sur les jeunes conducteurs publiée par l'institut Vias</p>

# Références

Dans le chapitre réglementation

- Arrêté royal du 1<sup>er</sup> décembre 1975 portant règlement général sur la police de la circulation routière et de l'usage de la voie publique, [article 8.2](#)
- Arrêté royal du 23 mars 1998 relatif au permis de conduire, [article 18](#)
- Loi du 16 mars 1968 relative à la police de la circulation routière, [article 38](#)

Algera, J. (2015). *Ongevallen met opgevoerde snorfietsen*. Scriptie. Den Haag, Nederland: HAN Automotive, SWOV.

Arnett, J.J. (2002). Developmental sources of crash risk in young drivers. *Injury Prevention*, 8, ii17-ii23

Assailly, J.P. (2015). Road safety education: What works? *Patient Education and Counseling*, 100, S24-S29.

Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action; A social cognitive theory*. New York: Prentice-Hall.

Barr, G.C., Kane, K.E., Barraco, R.D., Rayburg, T., Demers, L., Kraus, C.K., Greenberg, M.R., Rupp, V.A., Hamilton, K.M. en Kane, B.G. (2015). Gender differences in perceptions and self-reported driving among teenagers. *The Journal of Emergency Medicine*, 48, 366–370

Baslington, H. (2008). Travel socialization: A social theory of travel mode behavior. *International Journal of Sustainable Transportation*, 2, 91–114

Bates, L.J., Davey, J., Watson, B., King, M.J., Armstrong, K. (2014). Factors Contributing to Crashes among Young Drivers. *Sultan Qaboos University Medical Journal*, 14, e297-305,

Bidasca, L & Townsend, E. (2015). *Managing young drivers at work*. Brussel: ETSC.

Bingham, C.R. (2014). Driver Distraction: A Perennial but Preventable Public Health Threat to Adolescents. *Journal of Adolescent Health*, 54, S3-S5.

BIVV (2016). *1 op de 5 jonge bestuurders gebruikt zijn smartphone elke rit. Persbericht 12 juli 2016*. Bruxelles : BIVV.

Bliss, T. en Breen, J. (2009). *Country Guidelines for the Conduct of Road Safety Management Capacity Reviews and the Specification of Lead Agency Reforms, Investment Strategies and Safe System Projects*. Washington D.C.: World Bank.

Boets, S., Ross, V., Van Belle, G., Vanroelen, G. & Jongen, E. (2015) Effects of texting on driving behaviour of young drivers in urban traffic. Results of a simulator-based study. Road Safety and Simulation Conference, Orlando, USA (Oct. 6-8 2015).

Bolderdijk, J.W., Knockaert, J., Steg, E.M. & Verhoef, E.T. (2011). Effects of Pay-As-You-Drive vehicle insurance on young drivers' speed choice: Results of a Dutch field experiment(externe link). *Accident Analysis & Prevention*, 43, 1181-1186.

Boonzaaijer, M.V. (2011). *Campagnevoering via Nieuwe Sociale Media. Hoe worden Nederlandse jongeren verleid?* Master Communicatie, Beleid en Management. Twente: Universiteit Twente.

Bosman, D. (2015). *Changed mobility behaviour of young adults in the Netherlands - Improving the mobility image of young adults based on the OVG 2002/2003 and MON 2007/2009 dataset*. Master thesis, Final report. Delft, Technical University Delft, Transport Infrastructure and Logistics

Brandau, H., Daghofer, F., Hofmann, M., Spitzer, P. (2011). Personality subtypes of young moped drivers, their relationship to risk-taking behavior and involvement in road crashes in an Austrian sample. *Accident Analysis and Prevention*, 43, 1713-1719.

- Brijs, K., Van Vlierden, K., Cuenen, A., Ross, V., Urlings, J., Jongen, E., Declercq, K., Brijs, T., Wets, G. (2016). *Naar een hervormde rijopleiding: Studie naar de effectiviteit van modellen en deelcomponenten voor de opleiding rijbewijs categorie B*. Diepenbeek: Steunpunt Verkeers-veiligheid.
- Brug, J., Assema, P, van & Lechner, L. (2007). *Gezondheidsvoorlichting en gedragsverandering; Een planmatige aanpak*. Assen: Van Gorcum.
- Buckley, L., Chapman, R.L. & Sheehan, M. (2014). Young Driver Distraction: State of the Evidence and Directions for Behavior Change Programs. *Journal of Adolescent Health, 54*, S16-S21.
- Carney, C., McGehee, D., Harland, K., Weiss, M., & Raby, M. (2016). *Using Naturalistic Driving Data to Examine Teen Driver Behaviors Present in Motor Vehicle Crashes, 2007-2015*. Washington: AAA Foundation for Traffic Safety.
- Castillo-Manzano, J.I. & Castro-Nuño, M. (2012). Driving licenses based on points systems: Efficient road safety strategy or latest fashion in global transport policy? A worldwide meta-analysis. *Transport Policy, 21*, 191-201.
- Cestac, J., Paran, F. & Delhomme, P. (2011). Young drivers' sensation seeking, subjective norms, and perceived behavioral control and their roles in predicting speeding intention; How risk-taking motivations evolve with gender and driving experience. *Safety Science., 49*, 424-432
- Chen, Q., Le Vine, S., en Polak, J. (2014). *Generation Next The changing travel habits of pre-driving age young people in Britain*. London: Royal Automobile Club Foundation for Motoring Ltd
- Chinn, L., Elliott, M., Sentinella, J., & Williams, K. (2004). *Road safety behaviour of adolescent children in groups. TRL Report 599*. London, Groot-Brittannië: TRL.
- Clarke, D.D., Ward, P. & Truman, W. (2002). *In-depth accident causation study of young Drivers*. Report TRL542. Crowthorne: TRL Limited.
- Collins, M., Mulvihill, C., & Symmons, M. (2012). Differences in riding skill and road craft between novice and experienced motorcyclists. In: Kuschefski, A. (2012), *Proceedings of the 9th International Motorcycle Conference*, October 2012. Essen: Institut für Zweiradsicherheit.
- Cordellieri, P., Baralla, F., Ferlazzo, F., Sgalla, R., Piccardi, L., en Giannini, A.M. (2016). Gender effects in young road users on road safety attitudes, behaviors and risk perception. *Frontiers in Psychology, 7*, 1412.
- Cornelis, E. (2012). *BELdam Belgian Daily Mobility 2012*. FOD Mobiliteit en Vervoer.
- Craen, S. de (2010). *The X-factor. A longitudinal study of calibration in young novice drivers*. Proefschrift Technische Universiteit Delft. SWOV, Delft.
- Crone, E. (2008). *Het puberende brein. Over de ontwikkeling van de hersenen in de unieke periode van de adolescentie*. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam
- CROW (2015). *Het meten van effecten van verkeerseducatie. Tien gouden regels voor effectmeting*. Ede: CROW.
- Curry, A.E., Hafetz, J., Kallan, M.J., Winston, F.K., et al. (2011). Prevalence of teen driver errors leading to serious motor vehicle crashes. *Accident Analysis & Prevention, 43*, 1285-1290.
- DaCoTA (2012). *Driver distraction*, Deliverable 4.8f of the EC FP7 project DaCoTA
- Davidse, R.J., Vlakveld, W.P., Doumen, M.J.A. & Craen, S. de (2010). *Statusonderkenning, risico onderkenning en kalibratie bij verkeersdeelnemers; Een literatuurstudie*. R-2010-2. Leidschendam: SWOV.
- Davidse, R.J., Van Duijvenvoorde, K., Boele, M.J., Louwerse, W.J.R., et al. (2017). *Snorfiets-ongevallen op het fietspad. Hoe ontstaan ze en hoe zijn ze te voorkomen?* R-2017-12. Den Haag, Nederland: SWOV.
- Davis, B, Dutzik, T., en Baxandall, P. (2012). *Transportation and the New Generation Why Young People Are Driving Less and What It Means for Transportation Policy*. USA/VS: Frontier Group.

- De Ceunynck, T., Sloomans, F., & Daniels, S. (2017). Diepteanalyse van de karakteristieken van ernstige bromfietsongevallen binnen de bebouwde kom. Brussel, België: Vias institute – Kenniscentrum Verkeersveiligheid.
- Dienst Publiek en Communicatie (2013). *Langetermijn effecten van campagnes op houdingen gedrag*. Den Haag: Ministerie van Algemene Zaken.
- Dupont, E. (2012). *Risico's voor jonge bestuurders in het verkeer: Literatuur onderzoek*. Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum Verkeersveiligheid.
- EC (2017a). *Traffic safety basic facts - Young people (18-24)*. Brussels, Belgium: European Commission.
- EC (2017b). *Traffic safety basic facts - Youngsters (15-17)*. Brussels, Belgium: European Commission.
- Elvik, R. & Vaa, T. (2004). *The handbook of road safety measures*. Amsterdam: Pergamon.
- ETSC (2016). *Reducing casualties involving young drivers and riders in Europe*. Brussel, België: European Transport Safety Council.
- European Road Safety Observatory (2006). *Novice Drivers*, retrieved April 10, 2007 from [www.erso.eu](http://www.erso.eu)
- Falco, A., Piccirelli, A., Girardi, D., Dal Corso, L., De Carlo, N. A. (2014). Risky riding behavior on two wheels: The role of cognitive, social, and personality variables among young adolescents. *Journal of Safety Research*, 46, 47-57.
- Ferreira, A.I., Martínez, L.F. & Guisande, M.A. (2009). Risky behavior, personality traits and road accidents among university students. *European Journal of Education and Psychology*, 2, 79-98.
- Finney, J. (1970). *Time and again*. New York, NY: Simon and Schuster.
- Fleiter, J.J., Lennon, A. & Watson, B. (2010). How do other people influence your driving speed? Exploring the 'who' and the 'how' of social influences on speeding from a qualitative perspective. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 13, 49-62.
- Focant N. (2016) *Drinken en rijden: doen we het te veel? Gedragmeting "Rijden onder invloed van alcohol" 2015*. Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid - Kenniscentrum Verkeersveiligheid
- Giedd, J.N. (2008). The Teen Brain: Insights from neuroimaging. *Journal of Adolescent Health*, 42, 335-343.
- Glad, A. (1988). *Fase 2 i foereropplaeringer; effekt på ulykkesrisikoen (Phase 2 driver education; Effect on the accident risk)*. Oslo: Institute of Transport Economics TØI.
- Goldenbeld, C. & Houwing, S. (2001). *De rijvaardigheid en trainbaarheid van jonge verkeersdeelnemers. Een wetenschappelijk experiment met jonge bromfietzers in het verkeer van Leeuwarden en omgeving*. R-2001-16. Leidschendam, Nederland: SWOV.
- Goldenbeld, C. & Schagen, I. van (2007). The credibility of speed limits on 80 km/h rural roads; The effects of road and person(al)ity characteristics. *Accident Analysis & Prevention*, 39, 1121-1130.
- Goudappel Coffeng & Young Works (2015). *Jongeren en mobiliteit: Een onderzoek naar het jongerenperspectief op mobiliteit: typering van doelgroepsegmenten, waarden en motivaties en mobiliteitsgedrag. Aanknopingspunten voor beleid en interventies*. Amsterdam, Nederland: Goudappel Coffeng /Young Works.
- Gras, M.-E. , Font-Mayolas, S. , Planes, M. & Sullman, M.J.M. (2014). The impact of the penalty point system on the behaviour of young drivers and passengers in Spain. *Safety Science*, 70, 270-275.
- Guttman, N. & Lotan, T. (2011). Spying or steering? Views of parents of young novice drivers on the use and ethics of driver-monitoring technologies. *Accident Analysis & Prevention*, 43, 412-420.
- Harrison, W.A., Triggs, T.J. & Pronk, N.J. (1999). Speed and young drivers; Developing countermeasures to target excessive speed behaviours amongst young drivers. Report NO 159. Monash University Accident Research Centre, Wellington.

- Hatakka, M., Keskinen, E., Gregersen, N. P., & Glad, A. (1999). Theories and aims of educational and training measures. In S. Siegrist (Ed.), *Driver training, testing and Licensing - Towards theory-based management of young drivers' injury risk in road traffic*. Results of EU-Project GADGET, Work Package 3. Berne, Switzerland: Swiss Council for Accident Prevention.
- Hatakka, M., Keskinen, E., Gregersen, N.P. Glad, A., & Hernetkoski, K. (2002). From control of the vehicle to personal self-control; broadening the perspectives to driver education. *Transportation Research Part F, 5*, 201–215.
- Houwing, S., Twisk, D., & Waard, D. de (2015). *Alcoholgebruik van jongeren in het verkeer op stapavonden*. R-2015-12. Den Haag: SWOV.
- Haustein, S., Klöckner, C.A., & Blöbaum, A. (2009). Car use of young adults: The role of travel socialization. *Transportation Research Part F, 12*, 168–178.
- Janitzek, T. (2007). *Drink Driving: Young drivers and recidivist offenders*. Brussel: ETSC.
- Jessor, R. (1987). Risky driving and adolescent problem behaviour; Theoretical and empirical linkage. In T. Benjamin (Ed.), *Young drivers impaired by alcohol and other drugs* (pp. 97-110). London: Royal Society of Medicine Services.
- Jonah, B.A. (1997). Sensation seeking and risky driving: a review and synthesis of the literature. *Accident Analysis & Prevention, 29*, 651-665.
- Jorritsma, P, Baveling, J. en Waard van der, J. (2014). Waarom jongeren de auto minder gebruiken. Een analyse van de veranderde (auto)mobiliteit van Nederlandse jongvolwassenen van 18-30 jaar. *Tijdschrift Vervoerswetenschap, 50*, 118-137.
- Kampert, A., Nijenhuis, J., van der Spoel, M. & Molnár-in 't Veld, H. (2017). *Nederlanders en hun auto Een overzicht van de afgelopen tien jaar*. Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek.
- Keating, D.P. (2007). Understanding adolescent development: Implications for driving safety. *Journal of Safety Research, 38*, 147-157.
- Keskinen, E., Hatakka, M., Katila, A., Laapotti, S. & Peräaho, M. (1999). Driver training in Finland. *IATSS Research, 23*, 78-84.
- Klipp S., Eichel, K., Billard, A., Chalika, E., et al. (2011). *European Demerit Point Systems: Overview of their main features and expert opinions*. Deliverable 1 of the EC project BestPoint. Bergisch Gladbach: Bundesanstalt für Strassenwesen BAST.
- Kohn, P.M., Goodstadt, M.G., Cook, G.M., Sheppard, M. & Chan, G. (1982). Ineffectiveness of threat appeals about drinking and driving. *Accident Analysis and Prevention, 14*, 457-464.
- Kuhnimhof, T., Buehler, R. & Dargay, J. (2011). A new generation: Travel trends among young Germans and Britons. TRB Annual Meeting 2011. Washington DC.
- Kuhnimhof, T., Buehler, R., Wirtz, M., & Kalinowska, D. (2012). Travel trends among young adults in Germany: increasing multimodality and declining car use for men. *Journal of Transport Geography, 24*, 443–450.
- Kuhnimhof, T., Armoogum, J., Buehler, R., Dargay, J., Denstad, J.M., & Yamamoto, T. (2012). Men Shape a Downward Trend in Car Use among Young Adults—Evidence from Six Industrialized Countries. *Transport Reviews, 32*, 761–779.
- Lonero, L. & Mayhew, D. (2010). *Large-Scale Evaluation of Driver Education Review of the Literature on Driver Education Evaluation 2010 Update*. Washington DC: AAA Foundation for Traffic Safety
- MAIDS (2004). *Motorcycle Accident In-Depth Study MAIDS: In-depth investigations of accidents involving powered two wheelers. Final report*. Brussel: ACEM - Association des Constructeurs Européens de Motocycle.

- MAIDS (2009). *Motorcycle Accident In-Depth Study MAIDS: In-depth investigations of accidents involving powered two wheelers: Final report 2.0*. Brussel: ACEM - Association des Constructeurs Européens de Motocycle (The Motorcycle Industry in Europe).
- Martensen, H. (2014). *@Risk. Analyse van het risico op ernstige en dodelijke verwondingen in het verkeer in functie van leeftijd en verplaatsingswijze*. Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid - Kenniscentrum Verkeersveiligheid.
- Martensen, H., & Roynard, M. (2013). *Diepteanalyse van zware en dodelijke ongevallen waarin motorfietsers betrokken waren. Eindrapport*. Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum Verkeersveiligheid
- Mayhew, D., Marcoux, K., Wood, K., Simpson, H., Vanlaar, W., Lonero, L., & Clinton, K. (2014). *Evaluation of beginner driver education programs: Studies in Manitoba and Oregon*. Washington, D.C.: AAA Foundation for Traffic Safety.
- McCartt, A.T., Mayhew, D.R., Braitman, K.A., Ferguson, S.A., en Simpson, H.M. (2009). Effects of age and experience on young driver crashes: Review of recent literature. *Traffic Injury Prevention, 10*, 209 - 219.
- McDonald, C.C., Goodwin, A.H., Pardhan, A.K., Rmoser, M.R.E., Williams, A.F. (2015). A review of hazard anticipation training programs for young drivers. *Journal of Adolescent Health, 57*, S15-S23.
- Mcknight, A.J., & Mcknight, A.S., (2003). Young novice drivers: careless or clueless? *Accident Analysis and Prevention, 35*, 921-925.
- Meesmann, U. & Boets, S. (2014) *Vermoeidheid en afleiding door GSM-gebruik. Resultaten van de driejaarlijkse attitudemeting over verkeersveiligheid van het BIVV*. Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum Verkeersveiligheid.
- Møller, M. & Haustein, S. (2016). Factors contributing to young moped rider accidents in Denmark. *Accident Analysis & Prevention, 87*, p. 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2015.11.008>
- OECD-ECMT (2006). *Young drivers: the road to safety*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development OECD / European Conference of Ministers of Transport ECMT.
- Ouimet, M.C., Pradhan, A.K., Brooks-Russell, A., Ehsani, J.P., Berbiche, D., Simons-Morton, B.G. (2015). Young Drivers and Their Passengers: A Systematic Review of Epidemiological Studies on Crash Risk. *Journal of Adolescent Health, 57*, S24-35.
- Palamara, P., Molnar, L., Eby, D., Kopinanthan, C., Langford, J., Gorman, J., Broughton, M. (2012). *Review of young driver risk taking and its association with other risk taking behaviours*. Bentley, West-Australia: Curtin-Monash Accident Research Centre, Michigan Center for Advancing Safe Transportation throughout the Lifespan.
- Page, Y., Ouimet, M.C. & Cuny, S. (2004). An evaluation of the effectiveness of the supervised driver training system in France. Paper presented at the *Proceedings of the 48th Annual Conference of the Association for the Advancement of Automotive Medicine AAAM*, 13-15 September 2004 (p. 131-145). Key Biscayne, Florida: Association for the Advancement of Automotive Medicine AAAM .
- Peck, R.C., Gebers, M.A., Voas, R.B. & Romano, E. (2008). The relationship between blood alcohol concentration (BAC), age, and crash risk. *Journal of Safety Research, 39*, 311-319.
- Plant, B.R.C., Irwin, J.D., & Chekaluk, E. (2017). The effects of anti-speeding advertisements on the simulated driving behaviour of young drivers. *Accident Analysis & Prevention, 100*, 65-74.
- Prato, C.G., Toledo, T., Lotan, T. & Taubman–Ben-Ari, O. (2010). Modeling the behavior of novice young drivers during the first year after licensure. *Accident Analysis & Prevention, 42*, 480–486.
- Ranney, T.A., Mazzae, E., Garrott, R. & Goodman, M.J. (2000). NHTSA driver distraction research: past, present, and future. Washington D.C.: National Highway Traffic Safety Administration NHTSA.

- Rasmussen, J. (1983). Skills, rules and knowledge; Signals, signs and symbols, and other distinctions in human performance models. *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics*, 13, 257-266
- Redshaw, S. (2004). Young people's ideas on speed. In: *Road & Transport Research*, vol. 13, p. 51-62.
- Reyna, V.F. & Farley, F. (2006). Risk and rationality in adolescent decision making: implications for theory, practice and public policy. *Psychological science in the public interest, A Supplement to Psychological Science*, 7, 1-44.
- Rolison, J.J., Hewson, P.J., Hellier, E., & Hurst, L. (2013) Risks of High-Powered Motorcycles Among Younger Adults. *American Journal of Public Health*, 103, 568-571.
- Roman, G.D., Poulter, D., Barker, E., McKenna, F.P., & Rowe, R. (2015). Novice drivers' individual trajectories of driver behavior over the first three years of driving. *Accident Analysis and Prevention*, 82, 61-69.
- Romer, D., Reyna, V.F., & Satterthwaite, T.D. (2017). Beyond stereotypes of adolescent risk taking: Placing the adolescent brain in developmental context. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 27, 19-34.
- Rospa (2017). Safer driving agreements. Parents and young drivers. Birmingham, Groot-Brittannië: The Royal Society for the prevention of accidents.
- Scott-Parker, B. (2017). Emotions, behaviour, and the adolescent driver: A literature review. *Transportation Research Part F*, 50, 1-37.
- Scott-Parker, B., Watson, B. & King, M.J. (2009). Understanding the psychosocial factors influencing the risky behaviour of young drivers. *Transportation Research Part F*, 12, 470-482.
- Scott-Parker, B., Goode, N., Salmon, P.M., en Senserrick, T. (2016). Knowing me knowing you: Key players and their interactions within the young driver road system. *Safety Science*, 88, 88-96.
- Scott-Parker, B., en Weston, L. (2017). Sensitivity to reward and risky driving, risky decision making, and risky health behaviour: A literature review. *Transportation Research Part F*, 49, 93-109.
- Senserrick, T., Ivers, R.Q., Boufous, S., Chen, H.Y., et al. (2009). Young driver education programs that build resilience have potential to reduce road crashes. *Pediatrics*, 124, 1287-1292.
- Shell, D.F., Newman, I.M., Córdova-Cazar, A.L., Heese, J.M. (2015). Driver education and teen crashes and traffic violations in the first two years of driving in a graduated licensing system. *Accident Analysis and Prevention*, 82, 45-5.
- Simons-Morton, B. G., Hartos, J. L., Leaf, W. A., & Preusser, D. F. (2006). The effects of the checkpoints program on parent-imposed driving limits and crash outcomes among Connecticut novice teen drivers at 6-months post licensure. *Journal of Safety Research*, 37, 9-15.
- Simons-Morton, B.G., Ouimet, M.C. en Catalano, R.F. (2008). Parenting and the Young Driver Problem. *American Journal of Preventative Medicine*, 35, S294-S303.
- Simons-Morton, B.G., Ouimet, M.C., Zhang, Z., Klauer, S.E., et al. (2011). Crash and risky driving involvement among novice adolescent drivers and their parents. *American Journal of Public Health*, 101, 2362-2367.
- Simons-Morton, B.G., Klauer, S.G., Ouimet, M.C., Guo, F., Albert, P.S., Lee, S.E., Ehasani, J.P., Pradhan, A.K., en Dingus, T.A. (2015). Naturalistic teenage driving study: Findings and lessons learned. *Journal of Safety Research*, 54, 41-48.
- Slootmans, F., Dupont, E., en Silverans, P. (2011). *Risico's voor jonge bestuurders in het verkeer. Analyse van risicofactoren voor 18 tot 24-jarige bestuurders op basis van een enquête over hun betrokkenheid bij ongevallen*. Brussel: BIVV.
- Smorti, M., & Guarnieri, S. (2014). Sensation seeking, parental bond, and risky driving in adolescence: Some relationships, matter more to girls than boys. *Safety Science*, 70, 172-179.

- Steinberg, L. (2008). A social neuroscience perspective on adolescent risk-taking. *Developmental Review, 28*, 78-106.
- Sulman, M. (2017). *Young driver safety: A review of behaviour change techniques for future interventions*. London: RAC Foundation.
- Sumter, S.R., Bokhorst, C.L., Steinberg, L. & Westenberg, P.M. (2009). The developmental pattern of resistance to peer influence in adolescence: Will the teenager ever be able to resist? *Journal of Adolescence, 32*, 1009-1021.
- SUPREME (2007). *Best practices in road safety. Handbook for measures at the country level*. European Commission, Brussels.
- SWOV (2006). *Wat betekent het rapport 'Young drivers: the road to safety' voor Nederland?* R-20079-06. Leidschendam: SWOV.
- SWOV(2012). *Risikant verkeersgedrag onder pubers*. SWOV-factsheet, augustus 2012. Leidschendam: SWOV.
- SWOV (2013). *Getrapt rijbewijs / Graduated driver licensing*. SWOV-factsheet, December 2013. Den Haag: SWOV.
- SWOV (2015a). *Angstaanjagende en confronterende voorlichting*. SWOV-Factsheet, juli 2015. Den Haag: SWOV.
- SWOV (2015b). *Begeleid rijden*. SWOV-Factsheet, september 2015. Den Haag: SWOV.
- SWOV (2016). *18- tot en met 24-jarigen: jonge automobilisten*. SWOV-factsheet, mei 2016. Den Haag: SWOV.
- Taubman Ben-Ari, O., Florian, V. & Mikulincer, M. (2000). Does a threat appeal moderate reckless driving? A terror management theory perspective. *Accident Analysis and Prevention, 32*, 1-10.
- Taubman-Ben-Ari, O., Mikulincer, M., & Gillath, O. (2005). From parents to children – Similarity in parents and offspring driving styles. *Transportation Research Part F, 8*, 19-29.
- Taubman – Ben-Ari, O. , Kaplan, S., Lotan, T., & Prato, C.G. ( 2016). The combined contribution of personality, family traits, and reckless driving intentions to young men's risky driving: What role does anger play? *Transportation Research Part F*. Available online 11 January 2016.
- Thomas, F. D., III, Blomberg, R. D., & Donald L. Fisher, D. L. (2012). *A Fresh Look at Driver Education in America*. (Report No. DOT HS 811 543). Washington, D.C.: National Highway Traffic Safety Administration.
- Toledo, T. en Lotan, T. (2017). Chapter 20: Feedback Technologies to Young Drivers. In: Fisher D.L., Caird J.K., Horrey W.J. and Trick L.M. (Eds.), *Handbook of Teen and Novice Drivers: Research, Practice, Policy, and Directions* (pp. 305-318). Boca Raton, Florida: CRC Press.
- Truijens, S.E.M. (2010). *Risicovol gedrag tijdens de adolescentie: de rol van executieve functies*. Bachelor thesis Psychologie & Gezondheid, specialisatie Cognitieve Neurowetenschap Departement Medische Psychologie & Neuropsychologie, sectie Neuropsychologie, Universiteit van Tilburg.
- Twisk, D.A.M. (2014). *Protecting pre-license teens from road risk Identifying risk-contributing factors and quantifying effects of intervention strategies*. Dissertation. Den Haag, Nederland: SWOV.
- Twisk, D., Bos, N., Shope, J.T., & Kok, G. (2013). Changing mobility patterns and road mortality among pre-license teens in a late licensing country: an epidemiological study. *BMC Public Health, 13*, 333.
- Twisk, D., Vlakveld, W., Mesken, J., Shope, J. T. & Kok, G. (2013). Inexperience and risky decisions of young adolescents, as pedestrians and cyclists, in interactions with lorries, and the effects of competency versus awareness education. *Accident Analysis & Prevention, 55*, 219-225.
- Twisk, D. (2015). Young road user risks: Is age the only fix? 2015 European Transport Safety Lecture.

- Ulleberg, P. (2002). Personality subtypes of young drivers; Relationship to risk-taking preferences, accident involvement, and response to a traffic safety campaign. *Transportation Research Part F, 4*, 279-297.
- Vis, A.A. (1998). *Vervolgonderzoek ongevallen met motorrijders. Een stapsgewijs uitgevoerde dieptestudie*. R-98-22. Leidschendam: SWOV.
- Vissers, J., Hukker, N & Hegeman, G. (2016). *Checklist verkeerseducatie 10 stappen, substappen, toelichting en voorbeelden*. CRW, KpVV, Ede.
- Vlakveld, W.P. (2005). *Jonge beginnende automobilisten, hun ongevalsrisico en maatregelen om dit terug te dringen; Een literatuurstudie*. R-2005-3. Leidschendam, Nederland: SWOV.
- Vlakveld, W.P. (2008). *Toetsen en trainen gevaarherkenning*. D-2008-02. Leidschendam: SWOV.
- Vlakveld, W.P. (2011). *Hazard anticipation of young novice drivers; Assessing and enhancing the capabilities of young novice drivers to anticipate latent hazards in road and traffic situations. Thesis*. Leidschendam, Nederland: SWOV.
- Vlakveld, W.P. (2011). Hazard anticipation of young novice drivers. Proefschrift Rijksuniversiteit Groningen. SWOV-Dissertatiereeks, Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid. SWOV, Leidschendam.
- Vlakveld, W.P. (2013). *Benchmarking rijdschoolsystemen in Nederland en omliggende landen. Vergelijking van rijdschoolsystemen en hun veiligheidswaarde in Nederland, Duitsland, België en het Verenigd Koninkrijk*. R-2013-17. Den Haag: SWOV.
- Vlakveld, W.P. (2013). Jonge beginnende bestuurders: zien ze gewoon de gevaren niet of accepteren ze te veel risico's? *Tijdschrift Vervoerswetenschap, 49*, 39-64.
- Vlakveld, W.P. (2014). *Hersenontwikkeling en ongevalsrisico van jonge bestuurders. Een literatuurstudie*. R-2014-16. Den Haag: SWOV.
- Waylen, A.E. & McKenna, F.P. (2008). Risky attitudes towards road use in pre-drivers. *Accident Analysis & Prevention, 40*, 905-911
- Williams, A.F., Tefft, B.C. & Grabowski, J.G. (2012). Graduated driver licensing research, 2010-present. *Journal of Safety Research, 43*, 195-203.
- Williams, A.F., McCartt, A.T., & Sims, L.B. (2016). History and current status of state graduated driver licensing (GDL) laws in the United States. *Journal of Safety Research, 56*, 9-15.
- Williamson, A (1999). *Young drivers and crashes: Why are young drivers over-represented in crashes? Summary of the issues*. Sydney: University of New South Wales.
- Woltring, L. (2008). *Een veilige chauffeur is een lerende chauffeur. Betere gewaarwording en meer eigen verantwoordelijkheid in opleiding. Hoe kunnen opleiding en examen daar op inspelen?* Paper gepresenteerd op NVVC congres De Doelen, Rotterdam, 24 april 2008. Den Haag: ANWB, SWOV.
- Wurst, T. (2002). "Hardcore" problem groups among adolescents: their magnitude and nature, and the implications for road safety policies. R-2002-25. Leidschendam: SWOV.
- Zambon, F. & Hasselberg, M. (2006). Factors Affecting the Severity of Injuries Among Young Motorcyclists—A Swedish Nationwide Cohort Study. *Traffic Injury Prevention, 7*, 143-149

