

CENTRE DE CONNAISSANCE
SÉCURITÉ ROUTIÈRE



IBSR

RISQUES POUR LES JEUNES CONDUCTEURS
DANS LA CIRCULATION

REVUE DE LITTÉRATURE

Veuillez référer à ce document de la façon suivante :

Dupont, E., (2012) Risques pour les jeunes conducteurs dans la circulation : Revue de littérature. Bruxelles, Belgique : Institut Belge pour la Sécurité Routière – Centre de Connaissance Sécurité Routière



D/2012/0799/28

Auteur :: Emmanuelle Dupont

Editeur responsable :: Karin Genoe

© IBSR, Centre de Connaissance de Sécurité Routière, Bruxelles, 2012

TABLE DES MATIÈRES

1	LE JEUNE CONDUCTEUR IMPRUDENT, LE JEUNE CONDUCTEUR INEXPÉRIMENTÉ...	5
1.1	Evolution de l'implication dans les accidents depuis l'obtention du permis : effets de l'âge et de l'expérience	6
1.2	Apprentissage de la conduite : généralités	11
1.3	La « matrice des objectifs pour l'éducation à la conduite »	14
2	DÉVELOPPEMENT ET MATURATION PHYSIOLOGIQUES.....	17
2.1	Maturation cérébrale	18
2.2	Maturation hormonale	19
3	COMPÉTENCES COGNITIVES ET PERCEPTIVES.....	21
3.1	Automatisation du comportement et surcharge cognitive	22
3.2	Stratégie d'exploration visuelle	22
3.3	Perception des dangers	23
4	AUTO-ÉVALUATION DES COMPÉTENCES	27
5	DIMENSIONS PSYCHOLOGIQUES ET SOCIALES DE LA CONDUITE	31
5.1	Styles de vie et personnalité.....	32
5.2	Attitudes par rapport au risque et prise de risque.....	35
5.3	Normes sociales et influence des « autres significatifs »	40
6	CONDUITE SOUS INFLUENCE DE SUBSTANCES PSYCHO-ACTIVES	45
7	CONCLUSIONS	53
	BIBLIOGRAPHIE	57
	FIGURES ET TABLEAUX.....	62

1

**LE JEUNE CONDUCTEUR
IMPRUDENT, LE JEUNE
CONDUCTEUR INEXPÉRIMENTÉ**

Les explications du sur-risque des jeunes conducteurs sont traditionnellement organisées selon la dichotomie « facteurs liés à l'âge » - « facteurs liés à l'expérience ». Les premiers réfèrent essentiellement au style de vie, à l'influence des pairs, aux attitudes et motivations des jeunes conducteurs (« le jeune conducteur imprudent »). Les seconds concernent plus spécifiquement la maîtrise du véhicule, les capacités à anticiper, percevoir les dangers, réagir de façon appropriée, etc., qui se développeraient avec l'expérience. Nous verrons dans un premier temps que les recherches visant à évaluer l'importance relative de l'un et l'autre type de facteurs aboutissent généralement à la conclusion que c'est le manque d'expérience qui contribue de la façon la plus importante au sur-risque des jeunes conducteurs (McCartt, Mayhew, Braitman, Ferguson et Simpson, 2009). L'expérience acquise semble en effet entraîner une diminution rapide et drastique du risque d'accident dans la première période suivant l'obtention du permis. La diminution associée à l'âge serait quant à elle moins brutale, et répartie sur un laps de temps plus long.

Après l'examen des études consacrées à l'évolution du risque d'accident en fonction de l'âge et de l'expérience acquise, le premier chapitre de ce rapport fait le point sur certains aspects généraux (1) de l'apprentissage de la conduite et (2) du comportement « conduite » (celui du conducteur en général : « adulte », « expérimenté ») décrits dans la littérature. Le but est de mettre en évidence le fait que l'apprentissage va permettre une plus grande automatisation du comportement de conduite, et donc de libérer l'attention du conducteur pour les aspects les plus difficiles de la tâche, mais qu'il va également permettre au conducteur de prendre une certaine distance par rapport aux règles officielles de sécurité. Cette distanciation par rapport à la conception « officielle, scientifique » de la sécurité dans le trafic est essentielle pour rendre compte des « marges de sécurité » que les conducteurs accomplis semblent considérer comme acceptables. Nous verrons que ces conceptions personnelles de ce qu'est une conduite sûre se développent en partie parce que la sécurité est loin d'être la seule motivation ou le seul objectif qui guide le comportement dans le trafic.

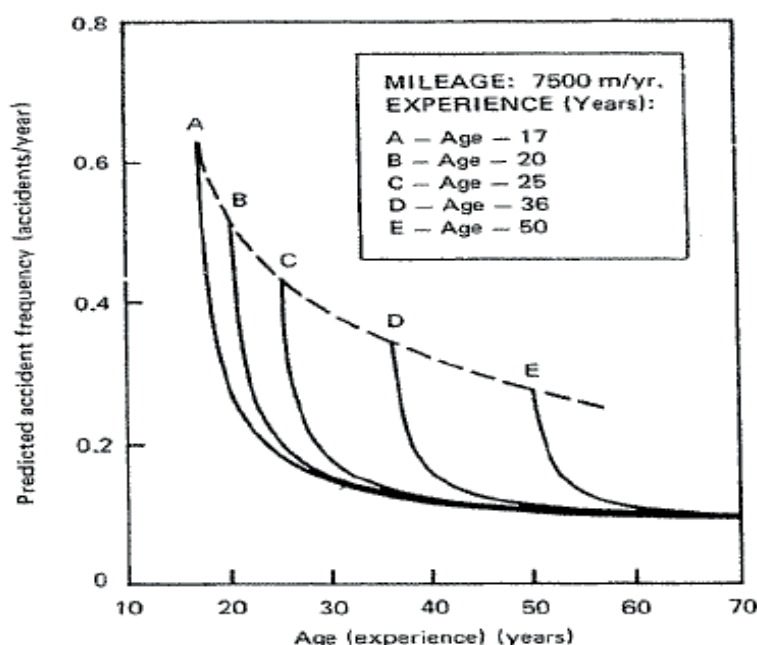
Le comportement de conduite est déterminé de manière hiérarchique : une partie de ce comportement prend place au niveau de toutes les opérations concrètes que le conducteur effectue pour manœuvrer son véhicule, une autre partie dépend des décisions qui seront prises à des niveaux supérieurs, par exemple, au moment de planifier le trajet. Si l'on tient compte de cette hiérarchisation, on comprend rapidement que des motivations personnelles qui sont étrangères au besoin d'assurer sa sécurité dans le trafic vont également affecter le comportement de conduite. L'influence de ces motivations sera illustrée à la fin de cette section sur base d'une description de la « matrice des objectifs de la formation à la conduite » (Hatakka, Keskinen, Glad, Gregerson et Hernetkoski, 2002).

1.1 Evolution de l'implication dans les accidents depuis l'obtention du permis : effets de l'âge et de l'expérience

La question de savoir quelle est la contribution relative des facteurs « (in)expérience » et « âge » sur le risque élevé qui caractérise les jeunes conducteurs est complexe. En effet, les influences respectives de ces facteurs se confondent dans l'évolution des jeunes conducteurs. Une manière de les départager consiste à quantifier et comparer le nombre d'accidents dans lesquels ont été impliqués des conducteurs ayant obtenu leur permis à des âges différents (effet de l'âge) et disposant de ce permis depuis un nombre plus ou moins important d'années (effet de l'expérience).

Maycock, Lockwood et Lester (1991), par exemple, ont calculé l'évolution du taux annuel d'accidents pour des cohortes de conducteurs ayant obtenu leur permis à des âges différents. Les résultats sont résumés de façon schématique dans la Figure 1. La courbe pleine, répétée pour chaque groupe, représente l'effet, visiblement très important, de l'expérience (définie ici comme le nombre d'années écoulées depuis l'obtention du permis). On constate que la diminution du taux d'accident est la plus marquée dans la première année suivant l'obtention du permis (ligne presque verticale). Cet effet est visible quel que soit l'âge auquel les conducteurs ont obtenu leur permis. L'effet de l'âge est quant à lui représenté par la courbe pointillée qui relie entre elles les différentes catégories d'âge et qui se caractérise par une pente douce, bien que relativement plus prononcée entre 16 et 20-25 ans qu'aux âges ultérieurs.

FIGURE 1 :
Effet estimé de l'expérience et de l'âge sur l'implication des conducteurs dans les accidents sur base de l'étude de Maycock et al., 1991



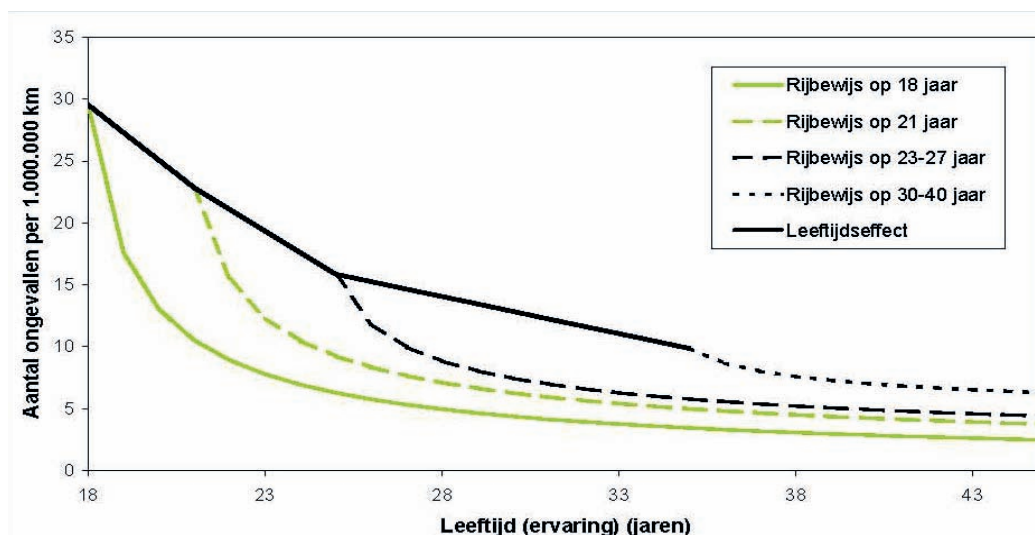
Source :: Maycock et al., 1991

Note :: Chaque ligne pleine représente une cohorte de conducteurs qui ont obtenu leur permis à un âge différent

Dans d'autres études, l'effet de l'âge et de l'expérience ont été examinés tout en contrôlant pour le nombre de kilomètres parcouru annuellement par les conducteurs. La Figure 2 représente les résultats obtenus par Vlakveld (2004, cité dans Vlakveld, 2005). Le schéma d'évolution obtenu ressemble à s'y méprendre à celui observé par Maycock et ses collaborateurs, à un détail près :: le taux d'accidents (par million de kilomètres parcourus) des conducteurs qui apprennent à conduire plus tardivement ne diminue jamais au point d'atteindre celui des conducteurs qui apprennent plus jeune. C'est une donnée dont il importe de tenir compte pour évaluer l'intérêt des mesures consistant à retarder l'âge de l'apprentissage de la conduite pour protéger les jeunes conducteurs.

FIGURE 2 :

Effet estimé de l'expérience et de l'âge sur l'implication des conducteurs dans les accidents sur base de l'étude de Vlakveld, 2005



Source : Vlakveld, W.P. (2005)

Récemment, McCartt, Mayhew, Braitman, Ferguson et Simpson (2009) ont réalisé une revue systématique de ce type d'études. Au total, les résultats de 11 études ont été examinés. Sept d'entre elles reposaient sur l'évaluation conjointe de l'âge des conducteurs au moment où ils ont commencé à conduire et du nombre d'années écoulées depuis l'obtention du permis. Quatre autres études ont également pris en compte le kilométrage effectué (ou rapporté) par les conducteurs. Les résultats de l'ensemble des études indiquent sans ambiguïté que les conducteurs « adolescents » (définis ici comme conducteurs âgés entre 16 et 19 ans¹) ont un risque d'accident plus élevé que les conducteurs plus âgés et ce, même lorsque l'on tient compte de l'expérience (années depuis le permis) et du nombre de kilomètres parcouru.

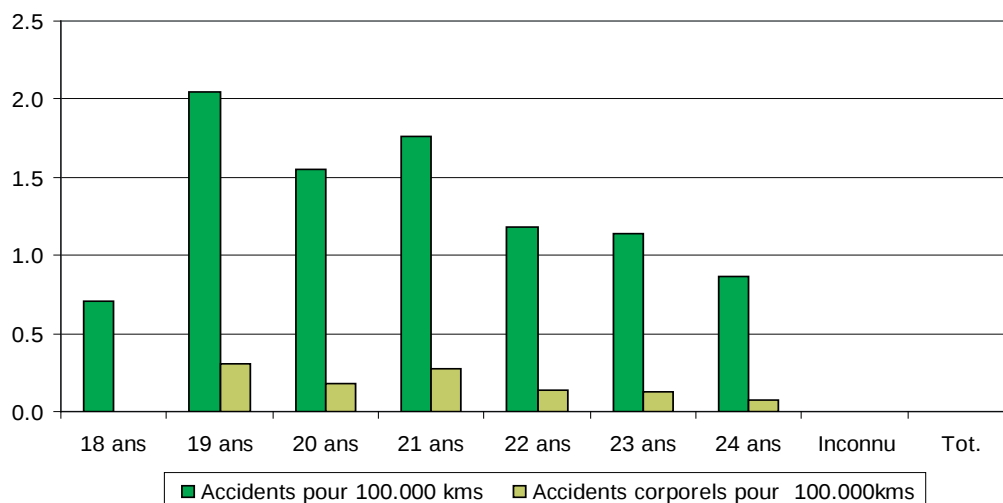
Les études recensées par McCartt et al. (2009) sont également unanimes quant aux bénéfices associés à l'expérience (nombre d'années depuis l'obtention du permis). Parmi celles qui visaient explicitement à quantifier l'importance relative de l'âge et de l'expérience, toutes sauf une ont abouti à la conclusion que l'influence de l'expérience est la plus importante. L'effet de l'expérience est particulièrement évident lorsque l'évolution du taux d'accident est évaluée de mois en mois (par exemple, Mayhew, Simpson, et Pak, 2003, cités par McCartt et al., 2009). Ce taux est le plus élevé durant les premiers mois qui suivent l'obtention du permis, lorsque les conducteurs commencent à rouler seuls. Ce sont par conséquent les premiers kilomètres parcourus qui sont les plus dangereux, ce qui est confirmé lorsque l'évolution du taux d'accidents est calculée sur base du nombre de kilomètres parcourus (ou rapportés) : « Les 250 premiers miles (402 km) sont les plus dangereux, avec un crash tous les 3000 miles (4828 km) environ, ou un crash pour 12 conducteurs. Le risque d'accident diminue ensuite très rapidement pendant les 1000 premiers miles (1609 km) et semble se stabiliser autour d'un accident par 20000 miles (3219 km) après que le conducteur ait accumulé environ 3000 miles (4828 km) d'expérience de conduite » (Shinar, 2007, p.188, concernant les résultats rapportés par McCartt, Shabanova et Leaf, 2003). Cette évolution extrêmement rapide ne peut être expliquée sur base de l'âge : il est difficile en effet d'imaginer que la maturité ou les attitudes des conducteurs évoluent d'une manière aussi brutale après l'obtention du permis (Shinar, 2007).

¹ La revue de littérature incluait de nombreuses études réalisées aux Etats-Unis, où l'âge minimum pour l'obtention du permis est de 16 ans.

L'effet de l'expérience semble donc relativement plus important que celui des facteurs liés à l'âge. Cette conclusion ne doit cependant pas conduire à négliger les effets de la maturité. Il faut insister sur le fait que toutes les études recensées par McCartt et ses collaborateurs ont identifié des effets indépendants de l'expérience et de l'âge et ce, même lorsqu'il était tenu compte des différences d'exposition (de kilométrage) entre les groupes d'âge et de niveau d'expérience différents. De plus, l'influence de l'âge concerne une période plus longue de la « carrière » des conducteurs.

Récemment, l'IBSR a réalisé une enquête auprès de 2829² conducteurs âgés entre 18 et 24 ans, sélectionnés aléatoirement sur base d'une version anonymisée du fichier des permis de conduire du Service Public Fédéral Mobilité et Transports (SPF Mobilité). Les conducteurs rapportaient, entre autres informations, le nombre de kilomètres qu'ils avaient effectués et le nombre d'accidents qu'ils avaient eus l'année précédant l'enquête.

FIGURE 3 :
Nombre d'accidents par 100 000 km en fonction de l'âge



Source : Sloomans, Dupont, et Silverans (2011).

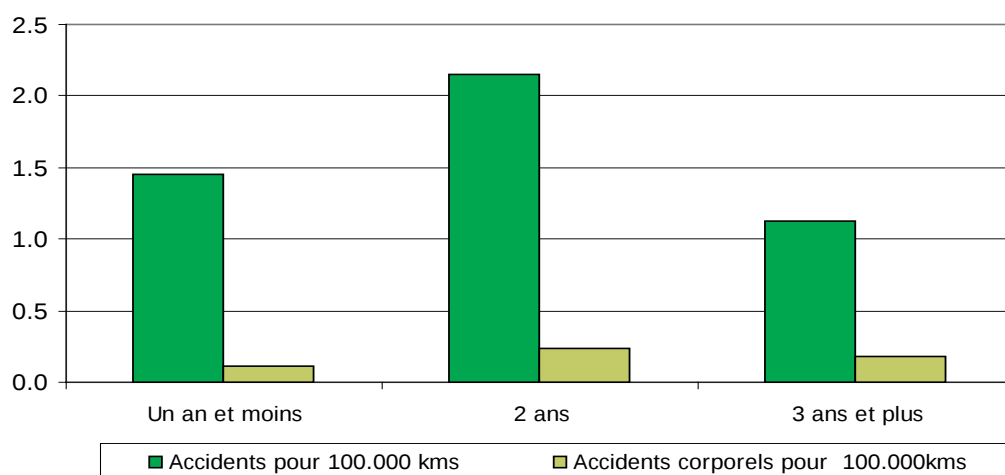
La Figure 3 représente l'évolution du nombre d'accidents et du nombre d'accidents corporels rapportés par ces conducteurs par 100.000 kilomètres parcourus. On constate que le risque d'accident diminue avec l'âge. Le fait que le taux d'accidents par 100.000 kilomètres soit très faible pour les conducteurs de 18 ans est difficile à expliquer au vu des résultats rencontrés dans la littérature. A partir de 19 ans cependant, on constate une diminution claire du risque d'accident.

L'évolution du risque d'accident observée sur base de cette étude n'indique pas une diminution immédiate du risque lors des premières années de conduite. Au contraire, le risque augmente entre une et deux années pour redescendre ensuite très nettement (Figure 4).

² Au départ de l'étude, ce sont en fait 20000 conducteurs qui ont été sélectionnés et invités à participer à l'enquête. Les 2829 conducteurs mentionnés ci-dessus sont ceux qui ont accepté de répondre à l'enquête (taux de réponse : 15,5%) et ont fourni un nombre de réponses suffisant.

FIGURE 4 :

Nombre d'accidents par 100 000 km en fonction du nombre d'années en possession du permis

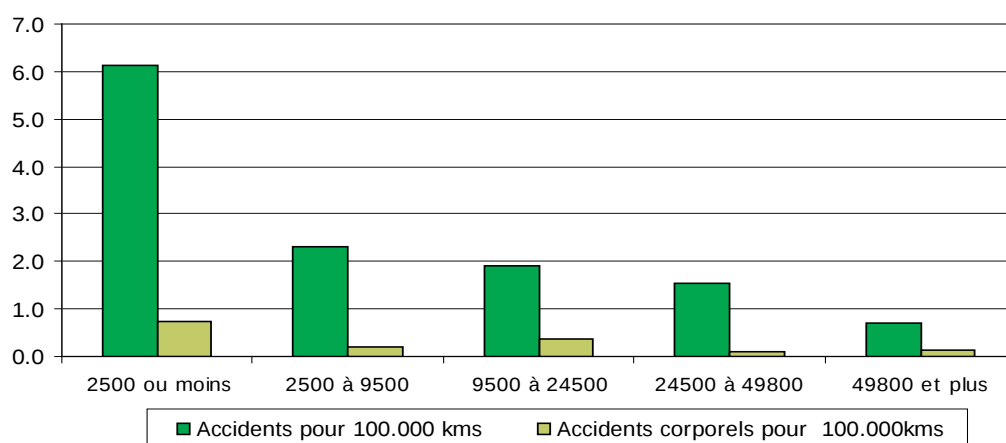


Source : Slootmans, Dupont, et Silverans (2011)

Si l'on définit en revanche l'expérience comme le *nombre total de kilomètres parcourus* (rapportés) depuis l'obtention du permis de conduire, il apparaît clairement que le risque d'accident est le plus élevé pendant les premiers 2500 kilomètres et qu'il diminue ensuite de façon drastique.

FIGURE 5 :

Nombre d'accidents par 100 000 km en fonction du nombre total de km parcourus depuis l'obtention du permis



Source : Slootmans, Dupont, et Silverans (2011)

- On constate un effet de l'expérience (laps de temps écoulé – mais surtout nombre de kilomètres parcourus - depuis l'obtention du permis) et de l'âge (au moment de l'obtention du permis) sur l'évolution du risque d'accident des jeunes conducteurs.
- La diminution la plus importante du risque d'accident se produit au cours des premiers mois de conduite et des premiers kilomètres après l'obtention du permis.
- Les résultats des recherches concordent pour suggérer que l'effet de l'expérience serait relativement plus important que celui de l'âge.
- L'effet de l'âge est néanmoins loin d'être négligeable et s'étale sur une période plus longue après obtention du permis.
- Les conducteurs ayant obtenu leur permis plus jeune atteindraient – avec l'expérience – un risque d'accident plus bas que les conducteurs qui passent leur permis plus tardivement.

1.2 Apprentissage de la conduite : généralités

La situation du conducteur confronté pour la (les) première(s) fois à l'exécution de la tâche « conduite » est celle de quelqu'un qui connaît un ensemble de faits, de règles, d'instructions au sujet de la tâche à effectuer (on parle de connaissances déclaratives) et qui va devoir traduire ces connaissances en un comportement effectif. Les connaissances dont dispose l'individu à priori sont générales, elles n'offrent donc pas de solutions directement adaptées aux nuances et subtilités des situations rencontrées (Anderson, 1982 ; Rasmussen, 1986 cités par l'OCDE, 2006, Groeger, 2000 ; De Craen, 2010). Selon Anderson par exemple (ibid), durant la première phase de son apprentissage, le conducteur doit résoudre les difficultés qu'il rencontre en utilisant ces connaissances génériques en combinaison avec des stratégies de résolution de problèmes qui sont elles-mêmes générales (et non spécifiques à l'activité « conduite »). Les actions posées seront donc essentiellement le résultat de raisonnements, basés sur les règles apprises et/ou sur des connaissances indirectement pertinentes acquises dans d'autres situations (expériences du trafic en tant que piéton ou cycliste, par exemple). A ce stade, les performances sont hautement variables : le conducteur va devoir tester différentes stratégies qui seront ensuite validées ou rejetées. Progressivement, sur base de l'exposition répétée à certaines situations, des « patterns d'action » vont être consolidés. Un nouveau format de représentation sera développé pour guider le comportement (non plus des règles ou des connaissances déclaratives, mais plutôt des « schémas ou scripts », Groeger, 2000). L'apprentissage permet donc (1) d'automatiser les tâches et de ne plus devoir faire appel aux raisonnements verbaux pour les effectuer (Rasmussen, 86, Anderson, 82) et (2) d'adapter davantage les connaissances génériques initiales aux particularités des contextes rencontrés, ce qui permet une réponse plus finement adaptée aux situations (Dreyfus & Dreyfus, 1986, cités dans Tronsmoen, 2010).

1.2.1 Automatisation du comportement

Bien entendu, tous les éléments intervenant dans le comportement « conduite » ne peuvent être automatisés. La conduite est un comportement extrêmement complexe, et la nature hiérarchique des tâches et sous-tâches qui la constituent a été régulièrement mise en avant (Fuller, 2005 ; De Craen, 2010) : plusieurs niveaux de comportement doivent être pris en considération. On distingue ainsi traditionnellement le niveau stratégique (planification de l'itinéraire et du timing des déplacements) des niveaux tactique (adaptation, réaction et décision face aux situations de conduite), et opérationnel (manœuvrer le véhicule) (Laapotti, Keskinen, Hatakka & Katila, 2001 ; Fuller, 2005). Les éléments intervenant au niveau opérationnel sont destinés à être davantage automatisés que ceux des niveaux tactique et stratégique. Ce que permet l'apprentissage, c'est l'automatisation de ceux de ces éléments qui sont effectivement destinés à être automatisés. L'automatisation du comportement (d'une partie de ce dernier) permet au conducteur de fonctionner avec une capacité mentale ou attentionnelle accrue, qu'il peut donc consacrer aux tâches les plus exigeantes, dont le contrôle doit rester conscient. De ce point de vue, il est évident que les conducteurs chez lesquels l'automatisation du comportement n'est pas encore achevée sont grandement désavantagés par rapport aux conducteurs plus expérimentés. Il s'agit d'ailleurs de l'explication généralement avancée pour rendre compte de l'effet de l'expérience sur l'évolution du risque d'accident des jeunes conducteurs. Nous reviendrons plus en détail sur ce point dans la Section 3.1 de ce rapport.

1.2.2 Prise de distance par rapport aux règles apprises

Indépendamment de l'automatisation accrue, il apparaît également que l'acquisition d'expérience va amener le conducteur à se distancer - dans une certaine mesure du moins - des règles et instructions formelles sur lesquelles il était initialement tenu de se baser (OCDE, 2006 ; Tronsmoen, 2010 ; Keating 2007). En mettant ces règles et instructions à l'épreuve de leurs propres expériences, les conducteurs développeront des « variantes » des règles enseignées. Selon l'OCDE, si le trafic est effectivement régi par des règles et codes formels, ces derniers ne suffisent pas à rendre compte de la manière dont les choses s'y passent effectivement : doivent être prises en compte les règles informelles, tacites, que développent les conducteurs (2006). En acquérant de l'expérience, les conducteurs développent leur propre représentation ou définition de ce qu'est un style de conduite sûr (OCDE, 2006 ; Tronsmoen, 2010). La raison sous-jacente est double : (1) les conducteurs ne peuvent faire directement l'expérience du risque d'accident et (2) même s'ils sont généralement motivés à conduire de manière sûre, leur comportement est également guidé par d'autres motivations, buts et intentions qui sont en compétition directe avec le besoin de sécurité.

Les modèles de sécurité routière qui sont développés sur base de recherches empiriques conduisent à une conception statistique du risque. Or, le risque ainsi défini ne peut être directement ressenti par les individus (OCDE, 2006 ; Tronsmoen, 2010), en raison notamment du caractère hautement aléatoire et multi-déterminé de la variable « accident ». Dans une étude détaillée d'accidents consacrée spécifiquement aux jeunes conducteurs, par exemple, Clarke, Ward et Truman (2005) évoquent les implications de la nature multi-causale des accidents pour expliquer le fait que les (jeunes) conducteurs ont peu, voire pas du tout, conscience de certains facteurs de risque. Selon ces auteurs, un facteur de risque donné peut être présent pendant un laps de temps indéterminé avant qu'un accident ne se produise, tout en étant tout à fait imperceptible. Il ne fournit donc aucun « feed-back » sur base duquel le comportement pourrait éventuellement être modifié. Le conducteur va par exemple aborder un virage à vitesse excessive, mais rester sous le seuil à partir duquel les pneus cessent d'adhérer au revêtement. Le comportement appris dans ces conditions est très difficile

à éteindre (« désapprendre »), parce que le conducteur l'a exécuté un grand nombre de fois dans des conditions similaires, ignorant à chaque fois à quel point il était proche de perdre le contrôle de son véhicule. La seule et unique fois où les choses terminent mal, il ne peut généralement pas comprendre comment l'accident s'est produit : il a appris par le passé que son comportement était « sûr » et ne peut par conséquent pas reconnaître qu'il était en réalité dangereux. Si un conducteur dépasse la limite de vitesse, par exemple, le résultat le plus probable est qu'il ne sera pas arrêté par la police, qu'aucun accident ne se produira, qu'il en aura peut-être même retiré un certain plaisir ou la satisfaction d'avoir atteint sa destination plus rapidement. Tous ces facteurs vont contribuer à renforcer le comportement posé, ainsi que l'idée selon laquelle il s'agit effectivement d'un comportement sûr. Autrement dit, un style de conduite « statistiquement dangereux » ne sera probablement pas ressenti comme tel par le conducteur en tant qu'individu. Aussi longtemps qu'il n'est pas confronté à un accident, l'individu évoluera selon sa propre conception de la sécurité, fort de la certitude qu'il ne se met pas en danger ou du moins qu'il sera capable, le cas échéant, de modifier son comportement afin d'éviter la survenue de l'accident (OCDE).

1.2.3 Motivations en jeu

Plusieurs modèles ont été développés pour rendre compte de la « conception de sécurité » qui guide le comportement des conducteurs, comme le modèle de « l'homéostasie du risque » de Wilde (1982) ; la « théorie du risque 0 » (Näätänen & Summala, 1976 ; Summala, 1997) ou encore, le modèle des « marges de sécurité » (Summala, 2005). L'idée commune à ces modèles est que les conducteurs ont généralement pour objectif de ne pas se mettre en danger ; mais qu'ils vont également « peser » cet objectif au regard de toute une série d'autres (par exemple : arriver à temps à un point donné). Sous l'impulsion de ces modèles, mais aussi plus récemment du développement de la matrice des objectifs pour l'éducation à la conduite (« Goals for Driving Education », ou GDE), le rôle des motivations dans la détermination du comportement des conducteurs a acquis davantage d'importance. Les motivations en jeu sont multiples, elles peuvent être relativement stables, liées à la personnalité, ou au contraire fluctuer selon les situations (la présence ou non du groupe de pairs, par exemple). Elles peuvent également être spécifiquement liées à l'activité de conduite (les objectifs que chacun poursuit en voulant apprendre à conduire, le choix de la manière de conduire) ou ne la concerner qu'accidentellement (vouloir arriver à temps à un rendez-vous important, vouloir s'amuser...). Il importe ici de souligner que toutes ces motivations habitent déjà le conducteur au moment où il fait l'apprentissage de la conduite. Elles sont donc susceptibles de colorer l'interprétation qu'il va faire de ses premières expériences. Lorsqu'il est confronté à une situation nouvelle, le conducteur va par exemple sélectionner des stratégies de réponses qui correspondent à ses motivations et objectifs (Peräaho, Keskinen et Hatakka, 2003). Selon la motivation qui prédomine, un même événement peut être interprété comme un succès ou un échec : une manœuvre qui, à la dernière seconde permet d'éviter un accident sera ainsi considérée par certains comme un « succès », comme la démonstration du fait qu'ils sont des conducteurs doués et habiles, alors que d'autres y verront un « échec », le signe qu'ils n'ont pas été des conducteurs suffisamment attentifs que pour éviter d'être confrontés à ce danger.

Le modèle des objectifs pour l'éducation à la conduite est basé sur la constatation qu'il est nécessaire d'intégrer davantage les aspects motivationnels au développement des performances des jeunes conducteurs. Dans la section suivante, nous décrivons ce modèle plus en détail.

- L'expérience permet l'automatisation des (d'une partie des) tâches de conduite et un accroissement de l'attention disponible pour les aspects plus difficiles de la tâche.
- Elle permet également aux conducteurs de mettre leurs connaissances initiales à l'épreuve et de les affiner.
- Etant donné que le conducteur (1) ne peut directement ressentir le risque d'accident, (2) est guidé par d'autres objectifs et motivations que celui de garantir sa sécurité dans le trafic, l'expérience acquise va également le conduire à développer sa propre conception de ce que sont une conduite « sûre » et une conduite « à risque ».

1.3 La « matrice des objectifs pour l'éducation à la conduite »

La matrice des objectifs pour l'éducation à la conduite a été développée dans le cadre du projet européen « GADGET » (« Guarding Automobile Drivers through Guidance Education and Technology, » 1999). Elle est reprise dans le Tableau 1 du présent rapport. Le but de cette matrice est d'organiser les objectifs de la formation à la conduite en tenant compte de la nature hiérarchique du comportement de conduite. La hiérarchisation des niveaux est visible dans *l'organisation verticale* de la matrice.

Aux *trois niveaux* qui sont le plus souvent envisagés (*opérationnel, stratégique, tactique*) un *quatrième*, plus général, est ajouté, celui des « *Caractéristiques personnelles, ambitions et compétences* ». L'introduction de ce niveau doit permettre de rendre explicite l'influence des motivations personnelles et de l'insertion sociale des individus sur le comportement de conduite : la conduite est un comportement qui, comme tout autre comportement humain, a une dimension sociale et psychologique.

Le niveau suivant, celui du « contexte et des considérations liées aux trajets » correspond au niveau stratégique. Il se rapporte aux choix qui se posent aux conducteurs à chaque fois qu'ils prévoient un déplacement : le choix d'effectuer ou non ce déplacement, le choix de conduire ou non dans des circonstances plus difficiles (de nuit...) ou dans des conditions physiologiques sub-optimales (fatigue, alcool, distraction par les passagers...). Le niveau « maîtrise des situations de trafic » (ou niveau tactique) se rapporte quant lui à l'adaptation du comportement aux changements qui se produisent continuellement dans l'environnement du conducteur. Il réfère à l'anticipation de l'évolution des situations, la perception des dangers et risque, la prise de décision, etc.

Les décisions et actions posées aux niveaux les plus élevés de la matrice conditionnent celles qui prendront place aux niveaux inférieurs (un jeune conducteur pour qui la conduite représente un moyen de se réaliser va plus difficilement renoncer à s'exposer à des situations à risque,...).

La matrice des objectifs de l'éducation à la conduite vise, comme son nom l'indique, un recensement exhaustif des objectifs qu'il importe de couvrir lors de la formation des conducteurs et ne constitue pas tellement un modèle du comportement en tant que tel. *L'organisation horizontale* de la matrice permet d'explicitier, pour chaque niveau de la hiérarchie, les différents éléments qui devraient idéalement être couverts par la formation.

TABEAU 1 :
Matrice des objectifs pour la formation à la conduite (« Goals for Driving Education – GDE »)

ÉLÉMENTS ESSENTIELS DE LA FORMATION À LA CONDUITE				
NIVEAUX HIÉRARCHIQUES DU COMPORTEMENT		Connaissances et aptitudes	Facteurs de risque	Auto-évaluation
	Caractéristiques personnelles, ambitions et compétences (Niveau général)	Connaissances des ambitions générales de vie, des normes, valeurs et tendances personnelles qui affectent la conduite : • style de vie • normes du groupe de pairs • ambitions • contrôle de soi-même et autres caractéristiques personnelles • valeurs et normes personnelles	Facteurs qui prédisposent à la prise de risque : • acceptation du risque • valorisation de soi basée sur la conduite • recherche de sensation • conformité à la pression sociale • utilisation d'alcool et de drogues • attitudes envers la société	• capacité à contrôler ses impulsions • tendances à la prise de risque • motivations personnelles en contradiction avec la sécurité
	Contexte et considérations liées aux trajets (Niveau stratégique)	• choix de l'itinéraire • temps de conduite estimé • pression sociale par les passagers • estimation de la nécessité (« urgency ») du trajet	• condition physiologique du conducteur • type de route (urbaine/ rurale) • contexte social (présence de passagers) • autres motifs (par exemple : compétition avec d'autres conducteurs)	• capacité personnelle à planifier • motivations personnelles en jeu (pour ce déplacement particulier)
	Maîtrise des situations de trafic (Niveau tactique)	• règles de circulation • observation et interprétation des signaux routiers • anticipation • adaptation de la vitesse • communication • marges de sécurité	• prise de décision inappropriée • style de conduite agressif/orienté vers la prise de risque • vitesse excessive • usagers faibles • infractions/ comportement imprévisible • surcharge cognitive • conditions difficiles (obscurité, intempéries) • automatisation insuffisantes des compétences de base	• forces et faiblesses des capacités de conduite personnelles • style de conduite • marges de sécurité personnelles • forces et faiblesses dans les situations dangereuses
	Contrôle de base du véhicule (Niveau opérationnel)	• contrôle de la direction et de la position du véhicule • adhérence à la route, pression des pneus • dimensions du véhicule • aspects techniques du véhicule	• automatisation insuffisante des connaissances de base • conditions difficiles (obscurité...) • utilisation inappropriée de la ceinture, des appuie-têtes, position assise...	• évaluation réaliste des compétences propres • forces et faiblesses de la capacité personnelle à manœuvrer dans les situations dangereuses • forces et faiblesses au niveau du contrôle de base du véhicule

Source : Directorate-General for Energy and Transport (2009)

Les deux premières colonnes intitulées respectivement « Connaissances et aptitudes » et « Facteurs de risque » présentent un degré de recouvrement important. En réalité, les facteurs de risque font partie intégrante des connaissances à développer à chaque niveau. Ils sont traités dans une colonne distincte de manière à insister sur la nécessité de les aborder lors de la formation étant donné que, dans les faits, ils y sont rarement intégrés (Peräaho et al., 2003). Une formation incluant la connaissance des risques doit amener l'apprenant à détecter spontanément ces risques et ce, à tous les niveaux de la hiérarchie. Il s'agit d'éviter que l'apprentissage et l'acquisition d'expérience n'encouragent accidentellement les tendances à la prise de risque qui pourraient éventuellement déjà exister. Ce problème se pose notamment lorsque l'apprentissage est trop exclusivement axé sur l'entraînement et l'amélioration de la maîtrise du véhicule (compétences au niveau opérationnel) ou sur la maîtrise de situations dangereuses (niveau tactique). La capacité à maîtriser des situations par ailleurs perçues comme dangereuses ou difficiles peuvent facilement conduire à la conclusion que l'on est un « pilote habile » (et qui peut donc se permettre de prendre des risques). Il importe de corriger de telles interprétations en mettant davantage l'accent sur le risque qui a été pris que sur les habiletés en tant que conducteur.

Le but est donc de garantir un maximum de cohérence entre la conception individuelle que les conducteurs vont développer de ce qu'est un « style de conduite sûr » et la conception « statistique » de ce dernier. Il importe, non seulement que le conducteur *connaisse* les facteurs de risque en jeu aux différents niveaux de la hiérarchie, mais également qu'il ait une idée la plus correcte possible de la mesure dans laquelle ces facteurs *s'appliquent à lui-même et aux choix qu'il est amené à faire* (3ème colonne : « Auto-évaluation »). L'idée est ici d'amener les conducteurs novices à devenir critiques vis-à-vis d'eux-mêmes, à évaluer activement et de la manière la plus correcte possible le niveau de leurs aptitudes et la qualité de leurs choix dans une perspective orientée vers la sécurité. Cela implique donc un travail au niveau le plus élevé de la hiérarchie : il faut parvenir à motiver ces conducteurs à devenir des « experts de la conduite sûre ».

Dans l'état actuel des choses, on peut raisonnablement douter de ce qu'il existe, chez les jeunes conducteurs novices un « cadre motivationnel » propice au développement de cette expertise. Le plus souvent, le jeune conducteur désire avant tout obtenir les compétences nécessaires pour obtenir son permis, manipuler un véhicule « en sécurité » et acquérir une certaine autonomie. De ce point de vue, la mise en application de la matrice GDE représente un défi de taille.

- La formation à la conduite doit tenir compte du fait que les objectifs de vie les plus généraux vont affecter le comportement des individus dans le trafic.
- A chaque niveau du comportement est associée une série de risques, qui doivent être enseignés dans le cadre du programme d'apprentissage, de manière à permettre aux conducteurs de s'évaluer et d'être conscients de la mesure dans laquelle ces risques s'appliquent à leur propre personne.
- Cela demande de trouver les moyens de motiver les conducteurs à devenir des conducteurs sûrs ; de rendre la notion de « conduite sûre » attrayante pour les jeunes conducteurs en particulier et pour les conducteurs novices de manière générale.

2

DÉVELOPPEMENT ET MATURATION PHYSIOLOGIQUES

2.1 Maturation cérébrale

La recherche concernant le développement cérébral a fait d'importants progrès au cours de la dernière décennie, en raison notamment de l'évolution des techniques d'imagerie cérébrale (Keating, 2007 ; Weinberger, Elvevag & Giedd, 2005). Ces recherches ont apporté la preuve que le cerveau humain se transforme considérablement pendant la deuxième décennie de vie des individus, contrairement à la conception – longtemps admise – selon laquelle il serait pour ainsi dire « formé » au sortir de l'enfance. Les transformations observées sont concentrées dans les lobes frontaux, et plus précisément le cortex préfrontal, qui serait le dernier à se développer au cours de la croissance. Le cortex préfrontal régule un nombre important de fonctions exécutives complexes (cf. Tableau 2)

TABLEAU 2 :

Fonctions comportementales et cognitives du cortex préfrontal

- Contrôle des impulsions
- Inhibition des comportements inappropriés
- Initiation des comportements appropriés
- Interruption d'activités sur le point d'être achevées
- Changement, adaptation du comportement
- Mise à disposition de mémoire de travail
- Organisation
- Développement de stratégies et planification du comportement
- Etablissement de priorités entre différentes tâches ou objectifs
- Prise de décision
- Empathie
- Sensibilité au feedback (« punitions-récompenses »)
- « Prise de conscience »

Source : Weinberger, Elvevag & Giedd, 2005

La maturation de cette zone du cerveau ne s'achèverait qu'entre la 21ème et la 25ème année (Brijs, Ruiter & Brijs, 2009), et surviendrait généralement un peu plus tôt chez les filles que chez les garçons. Par contre, le système affectif (responsable des réponses émotionnelles) arrive plus rapidement à maturité, au moment où les fonctions exécutives comme l'inhibition de comportements inappropriés, la prise en compte d'objectifs à long terme, le contrôle des impulsions... ne sont pas encore pleinement développées. Cela implique que les réponses que les individus vont donner aux situations et stimuli environnants seront principalement déterminées par la valeur émotionnelle de ces derniers et seront peu régulées par l'intervention des fonctions exécutives (par exemple : la planification, la résolution de problèmes, l'organisation).

La conduite fait intervenir énormément de fonctions exécutives supérieures : le conducteur doit pouvoir planifier son comportement, prendre rapidement les décisions qui s'imposent, établir des priorités entre les différentes sous-tâches à accomplir et les différentes informations à traiter, Cet aspect purement biologique et physiologique du développement a rarement été discuté en relation directe avec la sécurité routière (OCDE, 2006). Or, il s'agit d'un facteur dont il importe de tenir compte pour développer les politiques qui permettront de diminuer le sur-risque des jeunes conducteurs.

2.2 Maturation hormonale

L'adolescence est également caractérisée par des changements hormonaux importants, susceptibles d'influencer le comportement des individus. Une corrélation positive a ainsi été observée entre le taux de testostérone et les comportements orientés vers la recherche de sensations (Daitzman, Zuckerman, Sammelwitz & Ganjam, 1978 ; Dabbs and Morris, 1990 ; Bogaert & Fisher, 1995, cités par OCDE, 2006). Des différences fondamentales sont observables entre les sexes sur le plan hormonal : le taux de testostérone est généralement inférieur chez les femmes que chez les hommes et ce, tout au long de la vie. Chez les garçons aux alentours de 16 ans, ce taux atteint environ 20 fois la valeur qu'il avait durant l'enfance. Un changement semblable s'observe chez les filles au même âge, mais le taux de testostérone n'atteint chez ces dernières que 4 fois sa valeur pendant l'enfance (Arnett, 2002). Ces différences pourraient expliquer – en partie du moins – celles qui sont observées entre les jeunes conducteurs novices masculins et féminins du point de vue du risque d'accident.

Ces deux types de facteurs physiologiques – maturation cérébrale et hormonale – sont susceptibles d'avoir une influence au niveau le plus élevé de la matrice GDE (intérêt accru pour les sensations, surtout chez les garçons, sensibilité accrue aux bénéfices à court terme...) ; mais également aux niveaux inférieurs, comme le niveau tactique (capacité à planifier, à distribuer son attention...).

Ils sont susceptibles de constituer un frein majeur à l'efficacité des mesures qui pourraient par ailleurs être adoptées pour améliorer la situation des jeunes conducteurs (éducation, sensibilisation, amélioration de la formation...). On pourrait aller jusqu'à suggérer qu'ils justifient l'adoption de mesures visant à retarder l'âge minimum requis pour l'obtention du permis, ou à limiter l'accès des jeunes conducteurs aux situations les plus risquées en deçà d'un certain âge et/ou au début de leur formation. De telles dispositions évitent que la décision de s'exposer aux situations les plus dangereuses incombe aux jeunes conducteurs eux-mêmes.

Il faut toutefois souligner que les études neurologiques visant à établir le développement cérébral se réfèrent généralement à l'adolescence (et on ne dispose pas toujours d'une définition claire des âges auxquels ce concept se rapporte). A notre connaissance, aucune recherche n'a visé à ce jour à mettre systématiquement en lien la chronologie du développement cérébral (telle qu'établie par la recherche dans le domaine des neurosciences) et l'âge minimum auquel les conducteurs commencent à conduire. Une revue de littérature traitant de manière systématique de cette question serait utile pour avoir une idée plus précise des limitations posées par l'état du développement cérébral au moment où les jeunes commencent à conduire, compte tenu de l'âge minimal auquel l'apprentissage peut débuter et auquel le permis peut être obtenu en Belgique.

- Le développement du cortex préfrontal ne s'achève que vers 21-25 ans, or cette zone du cerveau est responsable d'une série de fonctions supérieures importante dans la régulation et la planification du comportement.
- A l'adolescence, des changements hormonaux s'opèrent, notamment une augmentation du taux de testostérone qui est très importante chez les garçons. Plusieurs études ont mis en évidence une corrélation positive entre taux de testostérone et recherche de sensations.
- Une étude mettant systématiquement en lien la chronologie des développements cérébraux et hormonaux avec les étapes de l'apprentissage à la conduite et l'âge de l'obtention du permis serait nécessaire.

3

**COMPÉTENCES COGNITIVES
ET PERCEPTIVES**

3.1 Automatisation du comportement et surcharge cognitive

On l'a vu au début de ce chapitre, l'entraînement d'un comportement avec l'expérience permet une automatisation accrue de ce comportement. Dans le cas de la conduite, cette automatisation n'est pas complète, puisqu'un grand nombre de tâches requièrent l'implication consciente du conducteur, même expérimenté. Toutefois, la charge cognitive imposée par la conduite sera logiquement plus importante pour les conducteurs novices que pour les conducteurs expérimentés. Ces derniers vont donc pouvoir consacrer davantage d'attention aux aspects de l'activité de conduite qui nécessitent un contrôle conscient. Ce principe est bien illustré dans une étude réalisée par Shinar, Meir & Ben-Shoham (1998, cités par De Craen, 2010), dans le but de comparer la capacité de détecter les signaux routiers chez des conducteurs novices et expérimentés qui devaient conduire une voiture équipée soit d'une boîte automatique, soit d'un changement de vitesse manuel. Les conducteurs novices étaient moins aptes à détecter les signaux lorsqu'ils changeaient eux-mêmes de vitesse que lorsqu'ils conduisaient une voiture automatique. Chez les conducteurs expérimentés, par contre, le type de changement de vitesse n'altérait pas la capacité à détecter les signaux routiers. D'autres recherches indiquent par ailleurs que les conducteurs professionnels souffrent d'une charge mentale moins importante que des conducteurs « ordinaires » (Patten, Kircher, Östlund, Nilsson & Svenson, 2006, cités par De Craen, 2010). Ce dernier résultat suggère qu'il existe un allègement continu de la charge mentale avec l'expérience et qu'il n'y aurait donc pas de « seuil » à partir duquel elle n'évolue plus.

3.2 Stratégie d'exploration visuelle

Les conducteurs novices appliquent des stratégies d'exploration visuelle de leur environnement qui sont moins efficaces que celles des conducteurs expérimentés. Comparée à celle des conducteurs expérimentés, l'exploration visuelle des conducteurs novices est concentrée davantage sur une zone proche de l'avant du véhicule, plus étroite (utilisation incomplète des informations périphériques), elle couvre moins les zones arrières (utilisation défectueuse du rétroviseur) et est moins flexible (cf. OCDE, 2006 et Shinar, 2007 pour une revue). Ces différences peuvent s'expliquer en partie par le fait que les conducteurs expérimentés ont davantage d'attention à consacrer à l'exploration visuelle de l'environnement. Williams a, par exemple, observé qu'une augmentation de la charge mentale entraîne un rétrécissement de la zone dans laquelle une information peut être perçue (1985, cité par l'OCDE, 2006). Une étude expérimentale réalisée par Lee et Triggs (1976, *ibid*) indique également que l'information périphérique (lumière clignotante) est moins souvent détectée lorsque la situation de trafic est difficile (route urbaine) que lorsqu'elle requiert moins d'attention (route rurale).

On ne peut toutefois pas imputer totalement les déficiences observées au niveau des stratégies visuelles des conducteurs novices à une charge mentale plus importante. Même lorsqu'ils ne doivent pas conduire un véhicule et sont confrontés à des scènes filmées, les conducteurs novices explorent une zone plus restreinte du champ visuel que les conducteurs expérimentés (Underwood, Chapman, Wright et Crundall, 2002, cités dans OCDE, 2006 ; Shinar 2007). Par ailleurs, leur stratégie d'exploration est moins active et moins concentrée sur les éléments critiques de la situation (autres véhicules présents à l'avant, ...) que celle des conducteurs expérimentés. Autrement dit les conducteurs novices n'attribuent pas la même importance aux différents éléments de l'environnement visuel que les conducteurs plus expérimentés. Alors que les conducteurs expérimentés adaptent leur exploration visuelle en fonction du type de route emprunté, ce n'est pas le cas des conducteurs novices, qui utilisent le même

schéma d'exploration quel que soit l'environnement (Crundall et Underwood, 1998 ; cités dans OCDE, 2006). Ces résultats suggèrent que les conducteurs expérimentés disposent de modèles mentaux plus sophistiqués pour se représenter l'environnement de trafic dans lequel ils évoluent. Ces modèles guident leur recherche visuelle d'information ainsi que l'interprétation qu'ils en font.

Il semble toutefois que l'exploration visuelle puisse être améliorée moyennant une formation adéquate. Chapman, Underwood et Roberts (2002, cités dans OCDE, 2006) ont ainsi observé que le fait d'informer les conducteurs novices sur les caractéristiques de leurs explorations visuelle et de les former brièvement pour améliorer leur connaissance, leur anticipation et leur exploration visuelle de l'environnement a conduit à des changements notables dans leurs patterns d'exploration visuelle (en comparaison avec ceux d'un groupe contrôle n'ayant pas bénéficié de la formation).

3.3 Perception des dangers

L'expression « perception des dangers » doit être comprise ici dans le sens large du terme, comme le processus sur base duquel les dangers sont identifiés et leur potentiel dangereux est évalué (Whelan, Senserrick, Groeger, Triggs et Hosking, 2004). Il s'agit d'une tâche complexe, qui implique notamment des stratégies d'exploration visuelle efficaces, mais aussi la capacité à évaluer la distance des autres véhicules/objets dans l'environnement et de prévoir leurs comportements/mouvements.

Différentes études ont mis en évidence une corrélation entre la capacité à percevoir les dangers et l'implication dans les accidents sur une base rétrospective, par exemple : une corrélation entre le score à un test de perception des dangers et le nombre d'accidents dans lesquels les conducteurs rapportent avoir été impliqués (Watts et Quimby, 1979 ; Quimby, Maycock, Carter, Dixon et Wall, 1986 ; McKenna et Crick, 1991 ; cités dans OCDE, 2006 ; voir aussi De Craen, 2010 pour une revue). Sur base de données provenant de quelques 100 000 conducteurs sous licence d'apprentissage, Drummond (2000, cité dans OCDE, 2006) a également pu établir qu'une faible capacité à percevoir les dangers constituait un prédicteur significatif de l'implication des conducteurs dans un accident grave ou mortel après la passation du test.

Le lien entre perception des dangers et implication dans les accidents a également été investigué dans une étude récente, menée au Royaume-Uni (Wells, Tong, Sexton, Grayson et Jones, 2008). Il s'agit de la seconde édition d'une enquête de grande ampleur au cours de laquelle des cohortes de jeunes conducteurs ont été suivies après passation de l'examen pratique. 8000 conducteurs ont ainsi été sélectionnés tous les 3 mois entre novembre 2001 et août 2005. Or, en 2002, un volet « détection des dangers » a été ajouté à l'examen théorique pour l'obtention du permis au Royaume-Uni. L'étude a donc permis d'évaluer les effets de l'introduction de ce test sur la suite de l'apprentissage, la réussite de l'examen pratique et les premières années de conduite des conducteurs. Selon les auteurs, l'introduction du test n'a pas affecté la mesure dans laquelle les candidats ont réussi l'examen pratique, pas plus que leurs attitudes. Par contre, l'introduction de ce volet « détection des dangers » semble avoir permis de réduire l'implication des conducteurs novices dans les accidents, et notamment ceux rapportés comme étant survenus sur des routes publiques, à « vitesse normale »³ et pour lesquels les jeunes conducteurs admettaient être partiellement fautifs.

3 Étaient donc exclus de cette catégorie tous les accidents survenus sur terrain privé, ou les accidents liés à des manœuvres de stationnement.

La capacité à percevoir les dangers semble dépendre du niveau d'expérience des conducteurs : les conducteurs expérimentés sont capables de détecter les dangers mieux et plus rapidement que les conducteurs novices (cf. OCDE, 2006 pour une revue). Le rôle de l'expérience est particulièrement bien illustré lorsque l'on compare les performances de conducteurs ayant le même âge, mais ayant parcouru un nombre de kilomètres plus ou moins important (Ahopalo, 1987 ; cité dans OCDE, 2006). Whelan, Senserrick, Groeger, Triggs et Hosking (2004) ont observé sur base d'une étude longitudinale étalée sur 3 ans que les conducteurs expérimentés sont plus rapides et plus exacts que les conducteurs novices pour détecter les dangers sur base de photographies. Pradhan, Hammel, DeRamus, Pollatsek, Noyce et Fisher (2005, cités dans Shinar, 2007) ont enregistré les mouvements oculaires de conducteurs en réponse à un ensemble de scènes incluant différents dangers. Alors que les conducteurs novices (6 mois d'expérience de conduite) fixaient 35% en moyenne des dangers insérés dans les différents scénarios, ce taux s'élevait à 50% et à 66% pour les conducteurs entre 19 et 29 ans et entre 60 et 74 ans respectivement.

Le concept de « conscience de la situation » (« situation awareness ») est utilisé par Endsley (1995, cité par Whelan et al., 2004) en référence à la fois (1) à la nécessité pour les conducteurs de disposer d'une mémoire immédiate de la situation de trafic qui les entoure et (2) à leur capacité à se représenter les actions/mouvements qui seront effectués par les autres usagers dans un futur immédiat. La mémoire de travail⁴, mais aussi l'attention et la manière dont elle est distribuée entre les différents éléments jouent donc ici un rôle important. Le concept de conscience des situations renvoie donc à une aptitude plus générale que la perception des dangers.

La capacité des conducteurs à se rappeler correctement la position de véhicules dans une scène de trafic en mouvement est affectée directement par sa complexité (la densité du trafic) ainsi que par l'exécution de tâches simultanées, par exemple, le fait de devoir éviter des obstacles sur la route (Gugerty, 1997, cité par Whelan et al., 2004). Il s'agit donc d'une tâche pour laquelle les conducteurs novices sont spécifiquement susceptibles d'être en difficulté (en raison de la charge cognitive accrue que représente pour eux le simple fait de conduire).

Pour examiner cette possibilité, Whelan et ses collaborateurs (ibid) ont étudié l'effet qu'une tâche secondaire aurait sur la capacité de conducteurs novices (sans aucune expérience de conduite) et expérimentés à se représenter correctement des situations de trafic. Les participants ont effectué deux types de tâches. Pour la première, dite de « représentation de la localisation » les conducteurs devaient indiquer la localisation de véhicules après exposition brève (5 secondes) de la photographie d'une scène de trafic. La seconde tâche était une tâche de « prédiction » : les participants visionnaient des séquences filmées de 10 secondes chacune. Il leur était demandé de prédire, au moyen d'une grille schématisée, quelle serait la position des trois véhicules les plus proches 5 secondes après la fin de la séquence. Les deux types de tâches étaient effectués pour la moitié dans une « condition simple », pour l'autre moitié, dans une « condition distractive » (des cercles bleus, rouges et verts apparaissaient aléatoirement sur l'écran, les participants devaient ensuite indiquer le nombre de cercles de chaque couleur qui étaient apparus).

Les conducteurs novices étaient capables de rappeler aussi bien que les conducteurs expérimentés la position du véhicule à partir duquel les photographies ou séquences filmées avaient été prises, ainsi que le type de route (le rappel était toutefois moins bon pour les routes complexes, comme les routes à deux ou trois voies). De manière générale, les estimations des conducteurs étaient moins bonnes dans la condition distractive, quel que soit leur niveau d'expérience. Les conducteurs expérimentés se rappelaient par contre mieux que les conducteurs novices quelles étaient les bandes

⁴ La mémoire de travail est ce qui permet aux individus de retenir et de maintenir actives (d'utiliser) un certain nombre d'informations pendant un court laps de temps, tout en réalisant une autre tâche.

de circulation qui étaient occupées par d'autres véhicules ainsi que la localisation de ces derniers. Les performances des conducteurs novices pour identifier la position des véhicules étaient davantage affectées que celles des conducteurs expérimentés par le tâche distractive. Par contre, lorsqu'il s'agissait de *prédire* la position que ces véhicules auraient eu 5 secondes après la fin du film, les performances des conducteurs novices n'étaient pas moins bonnes que celles des conducteurs expérimentés.

La possibilité d'entraîner la perception des dangers et de l'améliorer a attiré beaucoup l'attention des professionnels de la sécurité routière ces dernières années. Différents programmes d'apprentissage ont été développés, certains sur base de programmes informatiques comme ceux décrits ci-dessus, d'autres à l'aide de simulateurs de conduite. Plusieurs d'entre eux semblent d'ores et déjà efficaces (cfr. SWOV, 2010 pour une revue). Il est toutefois peu probable que de tels programmes soient aussi efficaces que la conduite réelle en ce qui concerne l'apprentissage de la perception des dangers. Dans le trafic en effet, la détection de dangers s'accompagne d'une réponse émotionnelle (qui n'est pas suscitée, ou dans une moindre mesure, par les programmes d'apprentissage élaborés). Cette réponse émotionnelle est importante pour la rétention de l'information et permet aux apprentissages effectués de s'installer dans la durée.

- Un des premiers bénéfices que l'expérience apporte aux conducteurs est l'automatisation d'une partie du comportement de conduite. Cette automatisation permet de libérer de l'attention pour les tâches plus difficiles.
- L'automatisation semble bénéficier, en partie du moins, à la qualité de l'exploration visuelle de l'environnement en situation de conduite.
- Le conducteur doit également développer des modèles mentaux qui vont guider l'exploration visuelle de l'environnement, permettre de sélectionner les informations les plus pertinentes et de les interpréter plus rapidement.
- Il semble possible d'entraîner les jeunes conducteurs afin de leur permettre de développer plus rapidement ces capacités. L'expérience de conduite réelle reste toutefois indispensable.
- Même si la formation à la conduite en Belgique met l'accent sur la notion de conduite défensive, elle n'intègre pas d'entraînement explicite des stratégies de recherche visuelle ou de perception des dangers. Toutefois, des programmes d'entraînement existent qui semblent prometteurs. La possibilité de les inclure aux programmes de formation actuels mérite d'être examinée en détail.

4

AUTO-ÉVALUATION DES COMPÉTENCES

Nous avons vu que la capacité des conducteurs à détecter rapidement des dangers dans leur environnement et à les interpréter correctement semble s'améliorer avec l'expérience (et/ou l'âge). Idéalement, les dangers détectés devraient amener les conducteurs à adapter leur conduite de manière à « compenser » le niveau de difficulté des situations rencontrées, en roulant moins vite, par exemple (Brown, 1989, cité dans De Craen, 2010). La mesure dans laquelle le conducteur va adapter sa conduite aux risques ou dangers perçus va toutefois dépendre d'un autre facteur : la perception qu'il/elle a de ses propres compétences de conduite. Si la personne est intimement persuadée d'être un conducteur hors pair, elle risque d'ignorer certains dangers, même correctement identifiés. « Pour une conduite sûre, un conducteur doit (A) pouvoir évaluer ses propres compétences de conduite, (B) les mettre en balance avec son/sa perception de la complexité de la situation et, dans une dernière étape, (C) utiliser le résultat de cette comparaison pour s'adapter aux exigences de la tâche » (De Craen, 2010, p.32).

Or, selon l'OCDE de nombreuses études indiquent que les jeunes conducteurs ont une perception incorrecte de leurs aptitudes de conduite et qu'ils tendent à surestimer leurs capacités. Beaucoup d'études ont évalué la perception que les jeunes conducteurs avaient de leurs capacités sur base de questionnaires, dans lesquels il leur était demandé de comparer leurs aptitudes de conduite à celles d'un ou plusieurs « référents », tels que « le conducteur moyen », « les autres conducteurs du même âge »... (cfr. De Craen, 2010 ; OCDE, 2006, et Harré, Foster et O'Neill, 2005 pour une revue). Ce genre d'évaluation a toutefois donné lieu à des résultats inconsistants concernant la question de savoir si les jeunes conducteurs tendent – davantage que les conducteurs plus âgés ou plus expérimentés – à indiquer que leurs compétences sont meilleures que celles du (des) « référent(s) ».

Tronsmoen (2008 ; 2009 ; 2010) a réalisé une enquête par questionnaire auprès d'un large échantillon (1419) de jeunes conducteurs norvégiens âgés entre 18 et 20 ans. L'étude visait à mettre en relation le type de formation à la conduite, l'expérience de conduite acquise et l'évaluation par les conducteurs de leurs propres capacités de conduite. Les participants à l'enquête devaient s'évaluer sur quatre dimensions : une dimension « générale » (capacité à anticiper, à conduire sur route glissante, dans le noir...), une dimension « sécurité » (aptitude à identifier les risques, les dangers, et à conduire avec une marge de sécurité suffisante), une dimension « corporelle » (sentiment subjectif de faire « corps » avec le véhicule et de le contrôler), et une dimension « autres aptitudes spécifiques » (manœuvre pour se garer, marche arrière en utilisant les rétroviseurs...). Les résultats ont permis de conclure que, au plus le nombre d'heures de conduite effectué avec un moniteur professionnel était élevé, au plus les conducteurs étaient critiques vis-à-vis de leurs compétences de conduite. Par contre, au plus ils rapportaient s'être entraînés avec un accompagnateur privé, au plus ils étaient confiants dans leurs aptitudes. Toutefois, c'est l'expérience accumulée *après* l'obtention du permis qui s'est avérée être le prédicteur le plus important : au plus les participants avaient d'expérience, au mieux ils s'évaluaient sur les dimensions « générale », « corporelle » et « spécifique ». Cette étude indique donc que l'évaluation des compétences *devient plus positive* avec l'expérience, mais elle ne permet en aucune mesure de dire si elle devient aussi plus exacte.

L'étude la plus complète pour évaluer l'hypothèse selon laquelle les jeunes conducteurs surévaluent leurs compétences a été menée par De Craen (2010). Il s'agit d'une étude longitudinale (qui permettait donc de mesurer une évolution éventuelle de l'auto-évaluation avec le temps), et qui portait à la fois sur des conducteurs novices et expérimentés⁵. De plus, lors de l'étude, deux sessions ont été organisées pour permettre à un expert externe d'évaluer les participants : on disposait ainsi d'un point

⁵ 421 conducteurs novices âgés de 20 ans en moyenne et ayant obtenu leur permis 2 semaines avant de prendre part à l'étude et 166 conducteurs expérimentés âgés de 41 ans en moyenne et ayant en moyenne 20 ans d'expérience de conduite.

de repère « objectif » auquel comparer les évaluations fournies par les conducteurs de leurs propres compétences.

Les conducteurs évaluaient leurs compétences sur base d'un questionnaire incluant des questions de type « comparaison » (entre soi-même et « le conducteur moyen », « les pairs ») ainsi que des questions se rapportant plus généralement au niveau de confiance qu'ils ressentaient par rapport à leurs propres compétences. Les conducteurs novices étaient moins nombreux que les conducteurs expérimentés à penser être meilleurs conducteurs, ou à penser être exposés à moins de risques dans le trafic que « le conducteur moyen ». Toutefois, ils considéraient plus souvent que les conducteurs expérimentés qu'ils étaient de meilleurs conducteurs et qu'ils étaient exposés à moins de risques que les autres conducteurs *de leur âge*. Par ailleurs, ils avaient autant confiance en leurs compétences que les conducteurs expérimentés.

Les conducteurs expérimentés étaient généralement mieux évalués que les conducteurs novices par l'expert externe. Trois groupes ont été constitués sur la base conjointe des auto-évaluations et des évaluations externes : le groupe « calibré » rassemblait les participants dont l'évaluation personnelle correspondait à celle de l'expert, le second groupe, « insecure », correspondait aux conducteurs qui avaient été bien évalués par l'expert, mais n'avaient pas eux-mêmes confiance en leurs capacités. Le dernier groupe était constitué de participants ayant été évalués comme faibles mais ayant néanmoins confiance dans leurs capacités : le groupe « overconfident ». 58% seulement des conducteurs novices ont été classés dans le groupe « calibré », contre 85% des conducteurs expérimentés. Lorsque les auto-évaluations des conducteurs expérimentés ne correspondaient pas à celle de l'évaluateur externe, ils sous-évaluaient leurs compétences plus souvent qu'ils ne les sur-évaluaient (11% classés « insecure » et 4% seulement « overconfident »). L'inverse était vrai pour les conducteurs novices (18% « insecure » et 24% « overconfident »). Autrement dit, la comparaison avec une évaluation externe indiquait que les conducteurs novices tendent effectivement, davantage que les conducteurs expérimentés à surestimer leurs compétences. L'étude a également permis de mettre en évidence que les participants qui surévaluaient leurs compétences (ceux du groupe « overconfident ») étaient, par rapport à ceux qui sous-évaluaient leurs compétences ou étaient « bien calibrés », moins susceptibles d'adapter leur comportement en fonction de la complexité des situations⁶. Ils étaient également plus nombreux à rapporter avoir été impliqués dans des accidents. Toutefois, tous les conducteurs classés « overconfident » étaient également des conducteurs ayant été *mal* évalués par l'expert externe. Il est donc probable que le niveau effectif de leurs performances (et non le fait d'avoir une confiance exagérée dans ces dernières) suffise à expliquer les moins bonnes capacités d'adaptation et le nombre d'accidents plus important.

D'autres études ont également tablé sur la comparaison entre l'auto-évaluation des performances et une mesure objective de ces dernières pour examiner si les conducteurs étaient capables d'évaluer correctement leur niveau d'aptitudes. Delhomme et Meyer (2000, cités dans De Craen, 2010) ont demandé à de jeunes conducteurs masculins d'estimer le nombre de cônes qu'ils renverseraient lors d'un essai sur piste. Ils ont conclu que ceux de ces conducteurs qui avaient davantage d'expérience de conduite évaluaient plus correctement le nombre de cônes qu'ils renverseraient.

⁶ A chaque session de l'étude, les participants ont effectué un « test d'adaptation ». Le but de ce test était d'évaluer la mesure dans laquelle les conducteurs étaient capables d'adapter leur comportement en fonction du niveau de difficulté des situations rencontrées. Ce test était basé sur des paires de photographies représentant la même situation de trafic, à l'exception d'un détail qui en augmentait la complexité (par exemple, un cycliste s'apprêtant à traverser). Un conducteur qui « adapte » son comportement est un conducteur qui indique une vitesse moins élevée dans la situation plus complexe que dans la situation moins complexe. Les conducteurs expérimentés avaient des performances généralement meilleures au test d'adaptation que les conducteurs novices.

Horrey, Lesch et Gabaret (2008 ; 2009) ont également demandé à des conducteurs de prédire leurs performances à une tâche de conduite qu'ils devraient réaliser ou non simultanément avec une tâche distractive⁷. Ces auteurs ont pu mettre en évidence que, de manière générale, *tous* les conducteurs sous-estiment l'effet des tâches distractrices sur leurs performances. Par ailleurs, au plus ils sous-estiment cet effet, au plus leurs performances effectives sont détériorées. Toutefois, les résultats n'ont pas permis de conclure que les conducteurs plus jeunes ont une perception moins correcte de leurs performances que les conducteurs plus âgés.

Enfin, Gregersen (1996) a soumis des conducteurs novices (18 à 24 ans) à un test en situation de dérapage. Une semaine avant le test, les conducteurs suivaient une formation. Lors de cette formation, la moitié d'entre eux apprenait les techniques de freinage et d'évitement à appliquer lors d'une situation de dérapage (« formation technique »). L'autre moitié était sensibilisée à la difficulté de maîtriser un véhicule dans une situation de dérapage (« formation raisonnée »). Avant d'effectuer le test, les participants devaient estimer le nombre d'essais qu'ils pourraient effectuer correctement à une vitesse de 70 kmh. Les conducteurs ayant suivi la formation technique ont davantage surestimé leurs compétences que ceux qui avaient reçu la « formation raisonnée », suggérant que ce dernier type d'entraînement pourrait être plus utile aux conducteurs novices qu'une formation axée sur les performances techniques et la maîtrise du véhicule. Toutefois, étant donné l'absence d'une condition « contrôle », dans laquelle les participants n'auraient reçu aucune formation quelle qu'elle soit, il est difficile de déterminer si c'est la formation technique qui a « boosté » la confiance des participants dans leurs capacités ou si la formation « raisonnée » les a amenés à douter de leurs compétences. Étant donné les enjeux pour la formation à la conduite, cette possibilité mériterait d'être explorée dans des recherches ultérieures.

- Il n'apparaît pas clairement que les jeunes conducteurs novices tendent généralement à surestimer leurs capacités de conduite.
- Cependant, quels que soient l'âge ou le niveau d'expérience des conducteurs, une surévaluation des compétences semble bien être associée à de moins bonnes performances.
- L'évaluation que les jeunes conducteurs font de leurs compétences semble devenir plus positive avec l'expérience.
- Le rôle d'une formation axée sur la difficulté à maîtriser les risques mérite de faire l'objet de recherches supplémentaires, notamment concernant la propension des (jeunes) conducteurs à prendre des risques.
- Les études sur l'auto-évaluation sont hétéroclites : il n'y a pas de définition consensuelle de ce que l'on entend par « auto-évaluation » ni de consensus sur la manière dont il faut mesurer ce concept. La modélisation du rôle joué par l'auto-évaluation dans les performances de conduite est également insuffisante.

⁷ Conversation téléphonique avec un téléphone à la main ou un kit main libre, Horrey et al., 2008 ; tâche d'arithmétique ou de réflexion, Horrey et al., 2009

5

**DIMENSIONS
PSYCHOLOGIQUES
ET SOCIALES DE LA
CONDUITE**

5.1 Styles de vie et personnalité

Les facteurs discutés dans cette section constituent des déterminants majeurs aux niveaux hiérarchiques les plus élevés du comportement :: ils affectent bien évidemment les « objectifs et compétences de vie » et ils vont également influencer les choix au niveau stratégique (par exemple, le choix de s'exposer à des situations à risque, le style de conduite sûr ou risqué qui sera le plus généralement adopté), mais également au niveau « tactique ».

La question du style de vie peut être envisagée de deux manières différentes. Premièrement, il y a les aspects du style de vie qui différencient, de manière générale, les personnes plus jeunes des plus âgées. Aux différentes périodes de leur vie, les individus vont consacrer davantage de temps à certaines activités qu'à d'autres (les loisirs, par exemple) et organiser leur vie d'une manière différente. Ces différences générales vont inévitablement affecter la conduite et le risque dans le trafic, et notamment le *type de risque auquel les individus s'exposent*. Ensuite, la question du style de vie peut être envisagée plus spécifiquement en rapport avec les caractéristiques personnelles, notamment la personnalité et les choix individuels. De ce point de vue, le style de vie peut être défini comme « un nombre plus ou moins bien intégré de pratiques qu'un individu adopte, non seulement pour leur utilité, mais également parce qu'elles confèrent une forme matérielle à une certaine conception de l'identité » (Giddens, 1991, cité dans Møller, 2004). On peut alors - au-delà des différences générales entre « jeunes conducteurs » et « conducteurs adultes » - se demander s'il n'y a pas des styles de vie qui caractérisent certains sous-groupes de jeunes et qui seraient associés à un risque d'accident accru. Avant d'aborder les recherches dans lesquelles cette question a été examinée, nous commencerons par discuter les implications des caractéristiques générales du style de vie des jeunes conducteurs pour leur sécurité sur les routes.

5.1.1 Style de vie – Organisation et occupation du temps

Lors de l'adolescence et au début de l'âge adulte, les personnes consacrent généralement plus de temps à leurs loisirs. En conséquence, la proportion de déplacements qui est effectuée en rapport avec les loisirs est également plus importante. L'étude réalisée par De Craen (2010), a permis de comparer les types de déplacements effectués par des jeunes conducteurs novices avec ceux de conducteurs plus âgés : les conducteurs novices conduisaient davantage pour leurs loisirs, la nuit et le week-end que les conducteurs expérimentés.

Laapotti (2004) a observé des différences similaires entre les déplacements de jeunes conducteurs et de conducteurs plus âgés : les premiers déclarent conduire davantage pour leurs loisirs et/ou pour le plaisir, avec des passagers, dans des zones urbaines et durant les nuits de week-end que les conducteurs plus âgés. Cependant, on observe également des différences liées au sexe quant aux déplacements effectués : les femmes conduisent moins que les hommes (le kilométrage total rapporté par les femmes représentait la moitié de celui des hommes).

En conclusion, il existe bien des différences générales de style de vie – on pourrait presque dire « d'occupation du temps » - qui distinguent les trajets effectués par les jeunes conducteurs de ceux des conducteurs plus âgés. En conséquence, l'exposition au risque (mesurée sur base du nombre de kilomètres parcourus, ou même sur base du temps passé dans le trafic) est *qualitativement différente* selon l'âge des conducteurs. Il faut cependant noter que, à ce niveau également, les différences entre hommes et femmes sont importantes. Ce sont surtout les jeunes hommes qui conduisent plus souvent pendant les périodes de loisirs et de nuit, en compagnie de passagers, et qui ont plus d'accidents dans ces circonstances (cf. OCDE, 2006, pour une revue).

5.1.2 Style de vie – Valorisation et choix personnel d'activités

Au-delà de ces différences générales, certaines études ont examiné le rôle du style de vie, compris cette fois comme « la mise en actes d'aspirations personnelles ». Ces études ont en commun d'établir différentes typologies de styles de vie et d'identifier parmi ces dernières celles qui sont associées à une conduite à risque (Shulze, 1990, cité dans OCDE, 2006) ; ou à une implication plus élevée dans les accidents (Gregersen et Berg, 1994, cités dans OCDE, 2006 ; Chliaoutakis, Darviri et Demakakos, 1999). Sans entrer dans une description détaillée des différentes typologies établies, on peut relever une première dimension sous-jacente aux types « à risque » identifiés dans les différentes études. Il s'agit de l'importance particulière attribuée à l'activité de conduite : elle représente plus qu'un simple moyen de déplacement, elle est recherchée pour le plaisir ou les sensations qu'elle procure, et parce qu'elle joue un rôle social particulier (permet d'impressionner, constitue un moyen d'expression...). Dans l'étude de Chliaoutakis et al. (1999) l'un des styles à risque est ainsi qualifié de « car addiction ». Il représente des jeunes qui rapportent conduire pour se sentir puissants, pour exprimer des sentiments et émotions, conduire vite « pour séduire » et conduire sans avoir spécifiquement de destination. Un autre aspect qui caractérise les types « à risque », c'est la consommation d'alcool. Chliaoutakis et al. (1999) notent à ce sujet qu'il faut distinguer « les jeunes qui considèrent la consommation d'alcool (et d'autres drogues) comme une partie dominante de leur vie et de leur style de vie de ceux qui ne (...) considèrent pas la consommation d'alcool comme une fin en soi » (p.778). On notera que les types à risque identifiés par Shulze (1990) et Gregersen et Berg (1994) sont représentés essentiellement par des hommes (plus de 60% dans tous les styles de vie à risque). Lorsque des styles de vie associés à une conduite plus *sûre* sont également identifiés (Gregersen et Berg, 1994), il apparaît qu'ils sont composés majoritairement de femmes (68% et plus). Cette observation rejoint les résultats d'autres études qui indiquent que les femmes sont généralement davantage orientées vers la sécurité que les hommes, y compris parmi les jeunes conducteurs (Laapotti, 2003 ; OCDE, 2006).

5.1.3 Personnalité

Indépendamment du style de vie, d'autres recherches ont examiné le lien entre personnalité et risque dans le trafic. La personnalité réfère à un ensemble de caractéristiques individuelles stables. Elle va donc déterminer les attitudes des individus en tant que conducteurs, leurs motivations, mais également la manière dont ils vont traiter et interpréter l'information à laquelle ils sont confrontés (Ulleberg, 2002 ; cité dans OCDE, 2006). Différentes études ont permis de mettre en évidence un lien (bien que ténu) entre personnalité et risque d'accident (cf. Clarke et Robertson, 2005 ; Arthur, 1991 pour une méta-analyse). De manière générale, il apparaît que ce sont les traits associés à la « recherche de sensations » qui sont le plus clairement liés au risque d'accident. On observe par ailleurs que ces traits expliquent une part importante de la tendance à commettre des infractions (Rimmo et Åberg, 1999, cités dans OCDE, 2006). Ulleberg et Rundmo (2003) constatent également que les traits « recherche de sensations » et « absence de normes » (la conviction qu'il est parfois nécessaire de poser des comportements désapprouvés socialement pour atteindre certains de ses objectifs) sont associés à une minimisation des risques dans le trafic, à l'expression d'attitudes plus négatives envers la sécurité et à un style de conduite plus risqué. Par contre, les tendances inverses s'observent pour des traits comme l'anxiété ou l'altruisme.

Bien que les modèles et typologies de la personnalité varient fortement d'une étude à l'autre, on peut remarquer qu'un grand nombre des traits mis en cause sont sous-tendus par une orientation générale négative envers la société. Les études ayant investigué le rôle de la personnalité ont toutefois accordé peu d'importance au facteur qui nous

intéresse, c'est-à-dire, le facteur « âge » (OCDE, 2006). Il n'est par conséquent pas possible de dire si certains des traits de personnalité étudiés se retrouvent davantage chez les jeunes. Le stéréotype de « la période rebelle » de l'adolescence pourrait laisser penser que les jeunes sont généralement plus « hostiles » à la société que les adultes. Toutefois, en l'absence d'études empiriques appropriées, il faut avant tout insister sur le fait qu'il s'agit d'un stéréotype et qu'il n'est étayé par aucune indication objective.

Les études que nous venons d'examiner sont donc relativement peu pertinentes pour comprendre comment la personnalité et le style de vie des individus se développent avec l'âge et pourraient en conséquence affecter l'évolution du risque d'accident en fonction de ce dernier. Une étude, menée par Bingham, Shope, Zakrajsek et Raghunathan (2008) est directement pertinente de ce point de vue. Elle est en effet basée sur le postulat que le risque d'accident des jeunes diminue à mesure qu'ils adoptent des rôles sociaux « adultes ». Autrement dit : une maturité psychosociale plus importante sera associée à un style de conduite moins problématique. Les résultats de l'étude indiquent en effet que les aspects « factuels » du développement psychosocial, par ailleurs liés à l'adoption de davantage de responsabilités (le fait d'être en couple, d'avoir des enfants, d'être indépendant financièrement), ainsi que le sentiment d'être adulte sont associés à un comportement auto-rapporté moins risqué⁸ (infractions aux limites de vitesse, non-respect des priorités, dépassements dangereux).

- Il existe des différences générales entre le style de vie des conducteurs plus jeunes et plus âgés qui amènent les premiers à effectuer une plus grande proportion de leurs déplacements dans des conditions plus risquées (de nuit, le week-end, avec des passagers...).
- Au-delà de ces différences générales, on peut identifier différents styles de vie « à risque », qui sont caractérisés par la grande importance accordée à la conduite (considérée comme un moyen de se réaliser) ou à la consommation d'alcool.
- Les études concernant le lien entre personnalité et risques dans le trafic indiquent que les traits « recherches de sensation » et ceux sous-tendus par une orientation négative envers la société sont généralement plus « à risque ».
- Certaines études mettent explicitement en évidence une diminution des conduites à risque avec l'adoption de rôles et responsabilités « adultes » par les individus (être en couple, avoir des enfants, indépendance financière).

⁸ Il est important de souligner que le lien entre indicateurs du développement psychosocial et comportement de conduite auto-rapporté a été analysé en contrôlant pour différentes variables (âge, kilométrage, consommation d'alcool et de drogues), afin de s'assurer que ces dernières ne sont pas celles qui expliquent le lien entre développement psychosocial et conduite à risque.

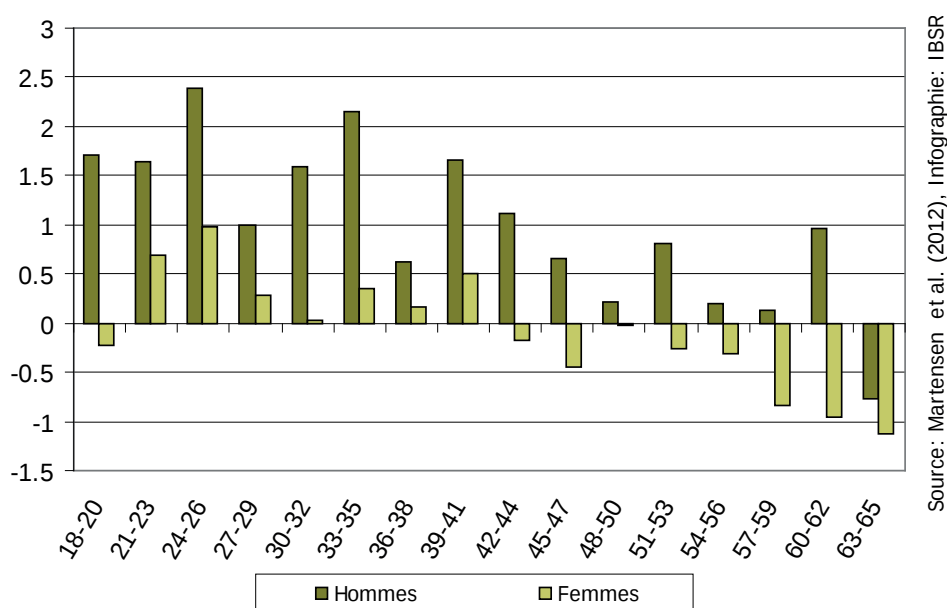
5.2 Attitudes par rapport au risque et prise de risque

5.2.1 Evolution des attitudes en fonction de l'âge

Le projet SARTRE constitue la plus grande collecte de données concernant les attitudes des conducteurs en matière de sécurité routière jamais menée à l'échelle de l'Europe. Martensen, Dupont et Brandstaetter (2012) ont tenté de déterminer si un lien pouvait être établi entre ces données et les données d'accidents contenues dans la base de données CARE. Cet exercice a été réalisé pour 10 états membres de l'Union et pour l'année 2003⁹. Bien entendu, on ne peut établir un lien *direct* entre les deux types de données : elles ont été récoltées auprès de deux échantillons de conducteurs totalement différents. Pour remédier à ce problème, les deux types de données ont été agrégés sur base de l'âge, du sexe et du pays d'origine. L'unité d'analyse n'était donc plus « le conducteur », mais bien des « groupes de conducteurs » définis par ces trois variables (par exemple : les conducteurs autrichiens masculins âgés entre 18 et 20 ans, les conductrices irlandaises entre 42 et 44 ans...). Trois grandes dimensions ont au préalable été identifiées dans les attitudes rapportées par les participants au projet SARTRE. Le score sur la première dimension reflétait le nombre de conducteurs dans chaque groupe qui admettaient conduire plus vite que les autres, enfreindre les limites de vitesse, avoir été arrêtés pour vitesse excessive et se décrivaient comme un conducteur impatient et agressif. Le second facteur indiquait le nombre de personnes qui rapportaient conduire fréquemment sous influence d'alcool et sans ceinture, et considéraient les accidents comme le résultat de facteurs externes (plutôt que de facteurs sur lesquels ils avaient le contrôle). Le dernier facteur indiquait, pour les différents groupes, le nombre de personnes ayant la conviction que les contrôles de police sont probables (pour vitesse ou conduite sous influence d'alcool).

FIGURE 6 :

Score moyen des différents groupes d'âge sur le facteur « Vitesse et agression » des attitudes mesurées sur base de l'édition 2003 de l'étude SARTRE

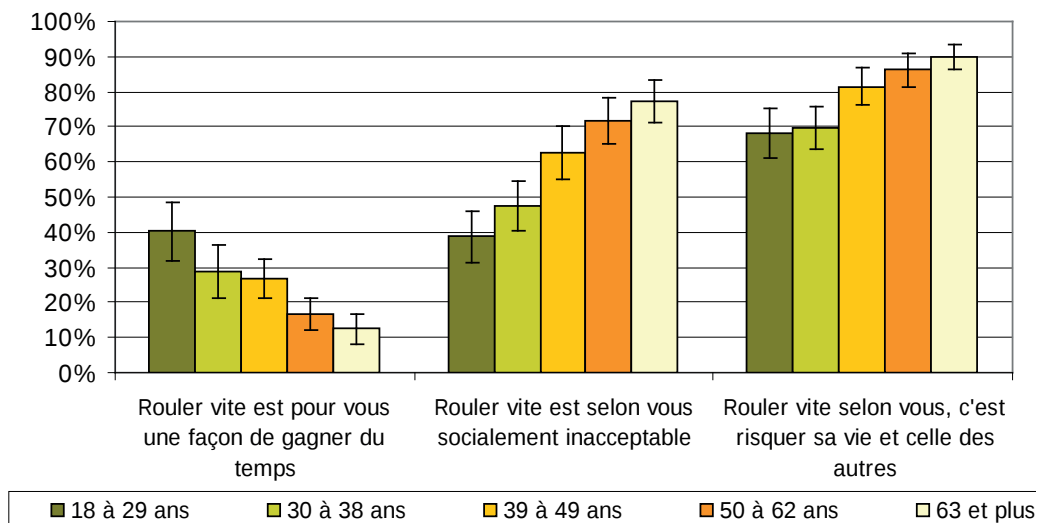


9 Il s'agit de l'Autriche, le Danemark, la Finlande, la Grèce, l'Irlande, les Pays-Bas, l'Espagne, la Suède et le Royaume-Uni.

Les analyses ont été effectuées séparément pour les hommes et les femmes. Elles permettaient donc de déterminer la mesure dans laquelle des variations dans les attitudes exprimées par différents groupes d'âge étaient associées à des variations dans le nombre d'accidents et de tués enregistrés pour ces différents groupes¹⁰. Le premier facteur « vitesse et agression » est le seul pour lequel une relation significative avec le nombre d'accidents et le nombre de tués a pu être observée¹¹. Ceci implique que les groupes d'âge ayant un score élevé sur le facteur « vitesse et agression » sont également ceux pour lesquels on dénombre le plus de tués et d'accidents et ce, chez les hommes comme chez les femmes. La Figure 6 indique le score moyen obtenu pour ce facteur par les différents groupes d'âge. On constate aisément qu'il est le plus élevé pour les groupes les plus jeunes. Ce constat vaut tant pour les hommes que pour les femmes.

La mesure d'attitudes organisée régulièrement par l'IBSR auprès d'un échantillon représentatif de conducteurs belges indique également qu'il existe des différences au niveau des attitudes rapportées par différents groupes d'âge de conducteurs. Les conducteurs de moins de 29 ans sont moins nombreux que les conducteurs des autres catégories d'âge (30 à 38 ans, 39 à 49 ans, 50 à 62 ans et 63 ans et plus) à considérer que rouler vite est un comportement socialement inacceptable qui conduit à risquer sa vie et celle des autres (Figure 7). Ils sont également plus nombreux à considérer que le fait de rouler vite permet de gagner du temps (Dewil, Boulanger et Silverans, 2012).

FIGURE 7 :
Pourcentage de répondants qui déclarait être « tout à fait d'accord » avec les trois affirmations suivantes en 2009



Source :: Dewil, Boulanger et Silverans, 2012

5.2.2 Infractions, âge et expérience

Les infractions sont généralement considérées comme révélatrices des attitudes et motivations des conducteurs, dans la mesure où elles correspondent à des comportements *intentionnels*. On y oppose classiquement la notion d'*erreur* (Reason, Manstead, Stradling, Baxter et Campbell, 1990), les erreurs étant quant à elles considérées comme le résultat d'actions involontaires (ou d'omissions). L'intérêt de cette distinction pour la question qui nous préoccupe réside dans le fait que l'on pourrait

¹⁰ On pourrait objecter que les scores agrégés pour les attitudes contiennent également une part non négligeable de variation due au pays d'origine. En réalité, les variations liées au pays d'origine ont été « neutralisées » en utilisant la technique d'analyse « multi-niveaux » et en définissant le pays comme une variable de deuxième niveau.

¹¹ Ceci ne signifie pas que les autres facteurs ne sont pas liés à l'implication dans les accidents, mais simplement que la variation des scores liée à l'âge n'est pas, pour ces facteurs, associée au nombre d'accidents et de décès enregistrés pour ces groupes.

s'attendre à ce que la fréquence des erreurs rapportées par les conducteurs diminue à mesure qu'ils acquièrent de l'expérience de conduite et que l'évolution des infractions soit davantage fonction de l'âge (maturité psychologique). On constate cependant que le nombre d'erreurs rapporté varie peu en fonction de l'expérience, alors que le nombre d'infractions, semble être affecté à la fois par l'âge et par l'expérience.

L'étude réalisée au Royaume-Uni entre 2001 et 2005 (Wells et al., 2008) constitue une source d'information idéale à ce sujet, étant donné qu'elle a permis d'examiner l'évolution des attitudes et comportements auto-rapportés (erreurs et infractions) en fonction à la fois de l'âge et de l'expérience (le temps écoulé depuis l'obtention du permis) des jeunes conducteurs. Rappelons que ces derniers commençaient à participer à l'étude entre 2 et 3 semaines après avoir passé l'examen pratique du permis de conduire. Les résultats indiquaient que les participants les plus jeunes (17 à 24 ans) exprimaient une attitude plus positive par rapport aux infractions liées à la vitesse que les plus âgés (25 ans et plus) et rapportaient également commettre davantage d'infractions. Les plus jeunes conducteurs s'octroyaient également des scores moins élevés que les conducteurs de 25 ans et plus sur des attributs comme « sûr », « attentif », « prudent »... pour décrire leur style de conduite. Les conducteurs les plus jeunes ont rapporté plus fréquemment avoir commis des erreurs que les conducteurs plus âgés (les femmes en ont également rapporté davantage que les hommes). Étonnamment, sur les 3 ans d'expérience de conduite couverts par l'étude, aucune différence notable n'a pu être constatée concernant la fréquence avec laquelle les participants rapportaient commettre des erreurs liées à l'inexpérience, ou quel qu'autre type d'erreur que ce soit. Par contre, la fréquence avec laquelle les infractions étaient rapportées augmentait avec le temps écoulé depuis l'obtention du permis. Ce constat vaut quel que soit le sexe et l'âge des conducteurs.

L'étude longitudinale réalisée par De Craen (2010, cfr. Section 4) indique également que les conducteurs novices rapportaient avoir commis davantage d'infractions que les conducteurs expérimentés. On constate également une augmentation de la fréquence des infractions rapportées au fil de l'étude, et ce, pour les conducteurs novices spécifiquement. Étant donné que ces derniers ont commencé à participer à l'étude au moment de l'obtention de leur permis, cela signifie que le nombre d'infractions augmente avec l'expérience chez les jeunes conducteurs.

Tronsmoen (2010, cfr. Section 4) a aussi observé que la mesure dans laquelle des conducteurs novices exprimaient des attitudes favorables aux infractions en matière de vitesse était positivement associée à leur niveau d'expérience. De même, au plus l'expérience acquise était importante, au plus les participants avouaient avoir commis des infractions. Les erreurs ne variaient pas, quant à elles, en fonction du niveau d'expérience.

Sur base du postulat que les infractions sont – dans la majorité des cas du moins – le signe d'une prise de risque volontaire¹², Catchpole (2005) a examiné l'évolution du taux d'infractions par 1000 conducteurs en fonction de l'âge et de l'expérience (nombre d'années depuis l'obtention du permis)¹³. L'analyse a été faite en distinguant les infractions graves (conduite sous influence d'alcool, dépassement de la vitesse autorisée de 15km/h ou plus, non-respect des priorités, franchissement d'un feu rouge...) des infractions mineures (excès de vitesse inférieurs à 15km/h, non-respect d'un stop, conduite d'un véhicule défectueux, utilisation incorrecte des feux, non-port de la ceinture...).

L'examen de l'évolution du taux d'infractions *en fonction de l'âge pour des conducteurs ayant un niveau d'expérience équivalent*, indique que le nombre d'infractions diminue régulièrement à mesure que l'âge augmente. Autrement dit, le taux d'infractions est

¹² On pourrait argumenter, à raison, que dans certains cas les infractions commises résultent d'un manque d'attention ou – dans le cas des jeunes conducteurs en particulier – d'une surcharge cognitive. Il faut toutefois rappeler que les données traitées ici sont des données agrégées, et que l'on peut raisonnablement envisager que la majorité des infractions sont le résultat d'actions volontaires.

¹³ Il s'agit des infractions enregistrées entre 2000 et 2001 pour l'état de New South Wales en Australie.

plus élevé pour les conducteurs de 25 ans ayant 1 an d'expérience de conduite que pour les conducteurs de 36 ans ayant également un an d'expérience de conduite. Entre 31 et 36 ans, le taux d'infractions se stabilise pour ne plus évoluer. Par ailleurs, la diminution liée à l'âge est plus forte pour les infractions graves que pour les infractions mineures.

L'examen de l'évolution du taux d'infractions graves *en fonction du nombre d'années d'expérience pour des conducteurs de même âge* révèle quant à lui que ce taux augmente directement après l'obtention du permis pour atteindre son maximum entre 12 et 30 mois pour les hommes et entre 24 et 54 mois pour les femmes. L'augmentation initiale est plus nette parmi les conducteurs les plus jeunes (entre 17 et 23 ans) que parmi les conducteurs plus âgés. Autrement dit, un conducteur de 18 ans qui a son permis depuis 8 mois commet moins d'infractions graves qu'un conducteur de 18 ans qui a son permis depuis 30 mois. Le taux d'infractions grave diminue ensuite, plus fortement chez les hommes que chez les femmes, ce qui s'explique notamment par le fait qu'il est initialement plus élevé chez les hommes que chez les femmes. Une évolution similaire a été observée pour les infractions mineures, à la différence que le taux pour ces dernières ne diminue pas après avoir atteint son niveau maximum autour des 15-30 mois d'expérience. Pour les femmes, il semble même qu'il continue d'augmenter.

Laapotti, Keskinen, Hatakka et Katila (2001) ont analysé les infractions répertoriées dans le registre finlandais des permis de conduire et rapportent également un « effet de l'expérience ». L'expérience est toutefois définie ici comme le nombre de kilomètres parcourus par les conducteurs. Les résultats obtenus par ces auteurs indiquent que, quel que soit l'âge des conducteurs, le nombre d'infractions augmente avec le nombre de kilomètres parcourus. Le nombre moyen d'infractions mineures commises durant les 2 premières années suivant l'obtention du permis est le plus élevé pour les conducteurs les plus jeunes (entre 18 et 20 ans et entre 21 et 30 ans comparé à des conducteurs âgés entre 31 et 50 ans). Ces auteurs relèvent également une différence entre hommes et femmes : plus d'infractions sont commises par les hommes que par les femmes et c'est chez les hommes que la différence du nombre d'infractions selon l'âge est la plus marquée.

L'ensemble de ces résultats suggère donc que l'âge et l'expérience exercent un effet distinct sur les infractions. Alors que l'effet de l'âge est « exclusivement positif » (tant les attitudes favorables aux infractions que les infractions elles-mêmes diminuent avec l'âge), celui de l'expérience peut apparaître contre-productif, du moins pendant les premières années de la carrière des conducteurs. Les résultats des études longitudinales indiquent une augmentation du nombre d'infractions rapportées depuis l'obtention du permis (ces études ne couvrent que les 2-3 premières années en possession du permis). L'étude de Catchpole indique quant à elle que le taux d'infractions par 1000 conducteurs augmente lors des 15 à 30 premiers mois de conduite, pour ensuite diminuer (infraction graves) ou rester stable (infractions mineures).

Il y a deux manières d'expliquer cet effet - à priori contre intuitif - de l'expérience sur les infractions. La première consiste à dire qu'il s'agit d'un *effet d'exposition au risque* : un conducteur qui parcourt un grand nombre de kilomètres a *de facto* une probabilité plus importante de commettre une infraction qu'un conducteur qui en parcourt peu. Or, c'est au cours des premières années de conduite que le nombre de kilomètres parcouru sur une base annuelle (ou mensuelle) augmente le plus. Les conducteurs novices rapporteraient donc plus d'infractions pendant les 2-3 premières années parce que c'est au cours de ces dernières que leur kilométrage augmente le plus fortement. Au bout de quelques années, il se stabilise¹⁴. L'étude de Laapotti et al. (2001), dans laquelle l'expérience est définie directement comme le nombre de kilomètres parcouru, va dans

14 Il ne faut toutefois pas oublier que les conducteurs, au cours des premières années de conduite acquièrent les capacités cognitives et perceptives qui leur permettent de commettre moins d'erreur, ce qui se manifeste peut-être précisément au travers du fait que le nombre d'erreurs n'augmente pas alors que le nombre de kilomètres parcouru, lui, augmente.

ce sens. Il est toutefois difficile d'expliquer pourquoi le nombre d'infractions augmente avec l'expérience, alors que le nombre d'erreurs rapporté reste, lui, inchangé (Wells et al., 2008 ; De Craen ; 2010 Tronsmoen, 2010). A priori, en effet, il n'y a aucune raison de supposer qu'il ne soit pas, lui aussi, soumis à la « loi de l'exposition au risque ».

La deuxième explication consiste à dire que le conducteur *apprend à prendre des risques* (Catchpole, 2005). Cette explication permettrait de rendre compte du fait que le nombre d'infractions rapporté par les conducteurs augmente avec le temps, mais pas le nombre d'erreurs. Il permettrait également d'expliquer que le taux d'infractions mineures tend à se maintenir avec le nombre d'années d'expérience, alors que le taux d'infractions graves, lui, diminue (comme si les premières étaient des infractions « dont on apprend qu'on peut continuer à les faire »).

Les résultats des études citées ici sont également sans équivoque en ce qui concerne l'existence de nettes différences entre les attitudes et les infractions rapportées par les hommes et les femmes. Begg et Langley (2001) sont arrivés à des conclusions similaires sur base d'une étude au cours de laquelle ils ont suivi une cohorte de 936 jeunes adultes entre 21 et 26 ans. L'étude visait spécifiquement à examiner l'évolution de la prévalence de comportements de conduite à risque chez ces jeunes adultes. Parmi ces comportements étaient compris : la conduite sous influence d'alcool et de drogue, la prise de risque « pour le plaisir », ainsi qu'une série de comportements ayant spécifiquement trait à la vitesse. Cette étude a permis de conclure que « la conduite à risque et la recherche de sensations constituent des activités essentiellement masculines ». Ces activités « s'éteignent » cependant avant l'accomplissement de la 26^{ème} année.

- Les attitudes exprimées par rapport à la vitesse sont celles qui varient le plus clairement en fonction de l'âge.
- L'absence de différences liées à l'âge dans les attitudes exprimées par rapport aux autres comportements à risque pourrait résulter d'un « effet plancher ».
- Les conducteurs plus jeunes commettent (et/ou rapportent commettre) davantage d'infractions que les conducteurs plus âgés (effet de l'âge).
- Le nombre d'infractions commis augmente pendant les premières années de conduite pour diminuer ensuite (infractions graves) ou se stabiliser (infractions mineures) (effet de l'expérience).
- L'augmentation du nombre d'infractions avec l'expérience peut s'expliquer en partie par un « effet d'exposition » (les conducteurs qui parcourent davantage de kilomètres ont également davantage de chances de commettre des infractions) et en partie par un « effet d'apprentissage » (certains risques peuvent être pris sans entraîner de conséquences importantes). Davantage de recherches seraient nécessaires pour examiner la validité de chaque explication.
- Les hommes commettent davantage d'infractions que les femmes. Cette différence est plus marquée chez les jeunes conducteurs et pour les infractions graves.

5.3 Normes sociales et influence des « autres significatifs »

Le contexte social, l'appartenance à certains groupes ou catégories influencent les choix, objectifs et valeurs des individus et par conséquent leur comportement. À l'adolescence et au début de l'âge adulte, le groupe de pairs acquiert une importance croissante. Du même coup, les normes et valeurs véhiculées par ce groupe vont influencer davantage le comportement. L'idée généralement admise est que les jeunes deviennent plus fortement dépendants de l'approbation de leurs pairs. Ce besoin accru d'approbation ne serait pas limité aux adolescents ayant des difficultés d'intégration ou des problèmes relationnels. Il semblerait au contraire que « en matière d'influence par les pairs au cours de l'adolescence, personne ne soit immunisé » (Allen et Brown, 2008, p. 12).

Dans cette section, nous allons examiner les études qui illustrent de manière concrète le rôle possible du groupe de pairs et de la pression qu'il exerce sur le comportement des jeunes conducteurs. Nous verrons ensuite que, malgré l'importance des pairs à l'adolescence et au début de l'âge adulte, la famille, et notamment les parents exercent également un rôle déterminant sur les attitudes et le comportement des jeunes conducteurs.

5.3.1 Influence du groupe de pairs

La question de l'influence des pairs a surtout été discutée en référence à l'impact de la présence de passagers du même âge sur le comportement de conduite des jeunes conducteurs. Les observations effectuées à ce sujet sont toutefois ambiguës et semblent indiquer que « l'effet passager » chez les jeunes conducteurs est complexe et hautement variable. Chen, Baker, Braver et Li (2000) ont par exemple observé que la présence de passagers a un effet global négatif sur la sécurité de jeunes conducteurs. Ces auteurs ont travaillé sur base de deux indicateurs : (1) le taux de conducteurs décédés par 10 millions de déplacements selon la présence et le nombre de passagers et (2) le nombre de conducteurs tués par 1000 accidents en fonction du sexe et de l'âge des passagers transportés. Ils ont mis en évidence que, parmi les conducteurs âgés entre 16 et 17 ans, le taux de mortalité par 10 millions de déplacements augmente avec le nombre de passagers. Cela vaut pour toutes les heures du jour et de la nuit (même si l'augmentation du risque est plus élevée entre minuit et 6h du matin). Chez les conducteurs entre 30 et 59 ans, par contre, le risque mortel diminue avec la présence de passagers. Par ailleurs, le nombre de conducteurs de 16 à 17 ans tués par 1000 accidents est plus important en présence de passagers âgés de 13 à 19 ans, mais aussi de 20 à 29 ans. Le taux de mortalité des conducteurs n'augmente pas lorsque les passagers sont âgés de 30 ans ou plus. Il semble toutefois que le sexe des passagers affecte aussi fortement le taux de mortalité des conducteurs de 16 à 17 ans : « Le nombre de conducteurs décédés par 1000 accidents était plus que doublé, tant pour les hommes que pour les femmes, lorsqu'il y avait un ou plusieurs passagers masculins et il était quasi-doublé lorsqu'il y avait un seul passager masculin » (p.1580).

Une étude plus récente (Ouimet, Simons-Morton, Zador, Lerner, Freedman, Duncan et Wang, 2010) a abouti à des conclusions similaires : le risque d'être impliqué dans un accident mortel est le plus élevé pour de jeunes conducteurs masculins circulant avec des passagers entre 16 et 20 ans et entre 21 et 34 ans. Ce risque est particulièrement élevé lorsque conducteur et passager(s) sont des hommes.

Les raisons de cet « effet passager » sont multiples : les passagers constituent une source de distraction, les trajets pour lesquels on est accompagné sont également ceux que l'on effectue pour les loisirs, et sont donc plus souvent associés à la conduite de nuit ou sous influence... En l'état actuel des choses, la piste d'explication privilégiée consiste à dire que la présence de passagers mène le conducteur à *se comporter différemment* et à *prendre davantage de risques*. Comparés aux conducteurs adultes, les jeunes conducteurs semblent effectivement faire davantage l'objet de « pressions » de la part de leurs pairs pour adopter une conduite risquée (Parker, Manstead, Stradling et Reason, 1992, cités par l'OCDE, 2006). D'autres études fournissent des observations qui indiquent que le comportement du conducteur change en présence de passagers. McKenna, Waylen et Burkes, (1998) ont observé des jeunes conducteurs dans le trafic et ont conclu que ceux qui étaient accompagnés de passagers masculins conduisaient plus vite et « collaient » davantage le véhicule qui les précédait que ceux accompagnés de passagères ou circulant seuls. Plus récemment, Simons-Morton, Lerner, et Singer (2005) ont obtenu des résultats similaires, sur base de l'observation de véhicules quittant les emplacements de parkings d'un échantillon de 10 écoles secondaires aux Etats-Unis. Indépendamment de la présence de passagers, les adolescents conduisaient à une vitesse légèrement supérieure à celle des autres véhicules dans le trafic, et maintenaient une distance légèrement inférieure avec le véhicule précédant. Toutefois, lorsqu'ils étaient accompagnés d'un passager masculin, la vitesse des adolescents était nettement supérieure et la distance avec le véhicule précédant nettement inférieure. Si le passager était une femme, par contre, la distance avec le véhicule précédant se trouvait légèrement allongée.

Simons-Morton et al. (2011) ont équipé les véhicules de 42 jeunes conducteurs d'un système comprenant un ordinateur enregistrant des données kinématiques collectées par des accéléromètres, des caméras et un GPS. Cet équipement a permis de mesurer (1) le taux d'accidents/presqu'accidents ainsi que (2) les indicateurs d'une conduite à risque (accélérations et décélérations brutales, virages serrés...) des jeunes conducteurs impliqués dans l'étude. Les caméras permettaient quant à elles d'enregistrer la présence de passagers à l'avant et à l'arrière du véhicule. Les conducteurs étaient âgés en moyenne de 16,4 ans et en possession d'un permis provisoire. Avant de commencer l'étude, ils complétaient différents questionnaires visant à mesurer leur propension personnelle à prendre des risques ainsi que la mesure dans laquelle (un grand nombre de) leurs amis avaient, selon eux, tendance à adopter des comportements à risque (consommation de drogues, d'alcool, non-port de la ceinture, vitesse...). Le taux d'accidents/presqu'accidents était moins élevé lorsque les jeunes conducteurs étaient accompagnés d'un passager *adulte* que lorsqu'ils conduisaient seuls. La présence d'un passager du même âge n'induisait pas de variation significative du taux d'accidents. De manière générale, la conduite à risque diminuait en présence d'un passager, et ce, d'autant plus que le passager était jeune, ce qui semble contredire les résultats rapportés précédemment. Toutefois, cette étude indiquait également un effet important du nombre d'amis adoptant des comportements à risque. Comparés aux adolescents qui rapportaient avoir peu d'amis « à risque », ceux qui déclaraient en avoir beaucoup¹⁵ avaient un taux d'accidents/presqu'accidents nettement plus élevé et un style de conduite plus risqué. Bien que cette dernière étude ne prenne pas en compte le sexe des passagers (il se peut que la prise de risque et le taux d'accidents ne varient pas en fonction de la présence de jeunes passagers parce que les hommes ne sont pas distingués des femmes), elle met en évidence l'importance du fait que la prise de risque constitue « la norme » dans le groupe d'amis sur le comportement du conducteur.

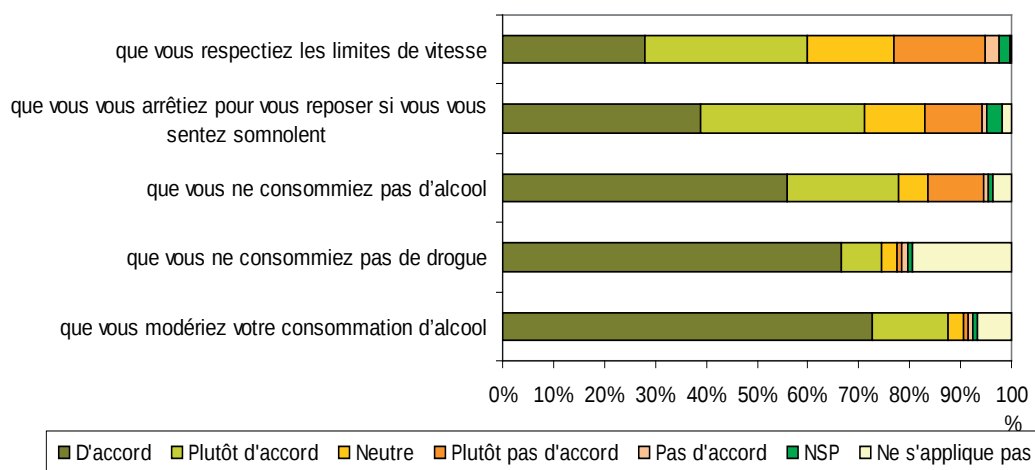
15 Catégorisation des conducteurs basée sur la médiane de la distribution de la moyenne du nombre d'amis « à risque » pour les différents types de comportements évalués.

Engström, Gregersen, Granström et Nyberg (2008) ont explicitement attiré l'attention sur la nature inconsistante et ambiguë des résultats liés à « l'effet passager » chez les jeunes conducteurs. Ils ont souligné le fait que peu d'études sur le sujet ont tenu compte de l'exposition au risque (rappelons que les jeunes conducteurs semblent parcourir davantage de kilomètres que leurs aînés en présence de passagers), ou que des données d'exposition très différentes ont été utilisées. En combinant des données nationales d'accident et d'exposition pour la Suède (issues d'une étude annuelle portant sur les habitudes de conduite), ces auteurs ont calculé le *risque* d'accident selon la présence et le nombre de passagers et ce, pour trois groupes d'âge différents (18-24 ans, 25-64 ans et plus de 65 ans). Le risque d'accident s'est avéré être moins élevé en présence de passagers et ce, pour les trois groupes d'âge. Cet effet augmentait par ailleurs avec le nombre de passagers (le risque diminuait davantage lorsqu'il y avait deux passagers que lorsqu'il n'y en avait qu'un et lorsqu'il y avait trois passagers ou plus que lorsqu'il y en avait deux). L'effet « protecteur » des passagers était toutefois nettement moins prononcé pour les 18-24 ans que pour les deux autres catégories d'âge.

La présence de passagers – même lorsqu'il s'agit de passagers du même âge – est donc loin d'être uniquement délétère pour la sécurité des jeunes conducteurs et des passagers eux-mêmes. C'est également ce qui ressort d'une enquête menée auprès de 800 jeunes entre 18 et 24 ans¹⁶ réalisée par la compagnie Nielsen pour l'IBSR.

FIGURE 8 :

« Quand vous avez des amis ou connaissances de votre âge dans votre voiture, pensez-vous qu'ils/elles souhaitent... ? »



Source :: The Nielsen Company, 2011

La majorité de ces conducteurs considère en effet que leurs passagers attendent d'eux qu'ils modèrent leur consommation d'alcool et ne consomment pas de drogue. Une grande partie pense également que leurs passagers attendent d'eux qu'ils ne consomment pas d'alcool du tout. Les avis sont plus partagés concernant le fait que leurs passagers attendent qu'ils s'arrêtent pour se reposer en cas de fatigue, ou qu'ils respectent les limites de vitesse. Les opinions rapportées par ces jeunes conducteurs sont toutefois, dans l'ensemble, en relative contradiction avec l'idée que les passagers du même âge inciteraient les conducteurs à prendre des risques au volant.

¹⁶ Parmi lesquels 400 environ étaient en possession du permis de conduire.

Il serait donc erroné de conclure que l'influence des pairs sur les jeunes conducteurs soit toujours et avant tout néfaste pour leur sécurité. « Peers are neither an entirely supportive and healthy set of associates for adolescents, nor a social force driving them fervently toward maladaptive outcomes. They have the capacity – if not the inclination – to do both. » (Brown, 2004, cité par Keating, 2007). L'influence des pairs mérite d'être étudiée davantage. On sait finalement peu de choses des normes sociales qui sont entretenues par les jeunes concernant la sécurité sur les routes : les comportements à risque sont-ils réellement valorisés par les jeunes ? Les jeunes conducteurs ont-ils une représentation correcte des attentes de leurs pairs en matière de conduite ? Il s'agit d'une question dont l'importance est cruciale, car le groupe de pairs peut s'avérer être un allié précieux pour renforcer l'efficacité des mesures de sensibilisation et d'éducation ciblant les jeunes conducteurs.

5.3.2 Influence des parents

L'influence des parents fait l'objet de relativement peu d'attention dans la littérature consacrée aux jeunes conducteurs. Les parents constituent cependant une source d'influence significative, ne fût-ce que parce qu'ils constituent les « modèles de conducteurs » auxquels les jeunes ont été le plus souvent exposés avant leur apprentissage. Et cette influence est observable : des recherches ont ainsi permis de mettre en évidence la correspondance qui existe entre les croyances de pères et celles de leurs fils concernant la conduite, ou entre la tendance à commettre des infractions (vitesse, conduite sous influence, agression), ou le risque d'accident de parents et de leurs enfants (cf. Green et Dorn, 2008 pour une revue). Une étude qualitative (*ibid*) menée auprès de jeunes conducteurs novices indique que ces derniers mentionnent spontanément les parents, et surtout le père, comme « modèle à suivre » en matière de conduite. Ils semblent cependant parfaitement conscients des infractions « légères » régulièrement commises par ce dernier et mentionnent explicitement le fait que leurs parents conduisent régulièrement avec un taux d'alcool supérieur à la limite légale. Certains admettent que cela influencera leur comportement futur : « les récits indiquent que de nombreux parents n'ont eu à subir aucune conséquence de la conduite sous influence, d'où la conclusion évidente, apprise par les jeunes conducteurs, qu'il n'est pas dangereux de boire et conduire » (p. 9).

Par ailleurs, beaucoup de jeunes apprennent à conduire avec leurs parents ou avec des membres de la famille plutôt qu'avec des instructeurs professionnels. Tronsmoen (2008 ; 2009 ; 2010) a d'ailleurs observé que la quantité d'entraînement à la conduite effectuée en auto-école ou avec des membres de la famille était *inversement* liées avec une série de variables : au plus les conducteurs novices s'étaient entraînés à la conduite avec un instructeur professionnel, au plus ils étaient critiques vis-à-vis de leurs aptitudes à la conduite, au plus ils exprimaient des attitudes « sûres » et au moins ils rapportaient commettre d'infractions¹⁷. Inversement, la quantité d'apprentissage effectuée avec un accompagnateur privé était associée à davantage de confiance dans ses capacités de conduite, des attitudes moins sûres et davantage d'infractions auto-rapportées.

Dans une étude récente, Scott-Parker, Watson et King (2009) ont mis en évidence que l'attente de « récompenses » ou, au contraire, de « sanctions » sociales, ainsi qu'une tendance à imiter le style de conduite de pairs *ou des parents* constituent des prédicteurs importants de la mesure dans laquelle de jeunes conducteurs (17 à 24 ans) vont rapporter adopter une conduite à risque.

¹⁷ Il est important de préciser qu'il s'agit d'une étude réalisée en Norvège. Un minimum de 15h de cours pratiques en auto-école sont imposés par la loi. Le conducteur est libre ensuite d'effectuer davantage d'heures avec un accompagnateur professionnel ou privé.

L'influence des parents sur la perception qu'ont les jeunes conducteurs des risques dans le trafic et les croyances qu'ils entretiennent concernant la conduite en général est encore largement méconnue et fait l'objet de peu de recherches. Or, comme l'indiquent les études examinées ci-dessus, cette influence est probablement importante, d'autant que les parents jouent souvent un rôle direct dans l'apprentissage des jeunes conducteurs (dans le cadre de la filière libre notamment). Reconnaisant le rôle primordial des accompagnateurs privés (souvent membres de la famille), certains programmes d'apprentissage ont été développés qui visent explicitement à impliquer et soutenir ces derniers (voir, par exemple, Simons-Morton, Hartos, Leaf et Preusser, 2006).

- A l'adolescence et au début de l'âge adulte, le groupe de pairs est supposé exercer une influence accrue. Le besoin de se conformer à ce que l'on pense être les attentes, valeurs et normes des pairs devient plus important.
- L'influence du groupe de pairs sur le comportement de conduite est illustrée principalement sur base d'études indiquant une augmentation du risque pour les jeunes conducteurs accompagnés de jeunes passagers masculins.
- Ces études indiquent par ailleurs que la présence de jeunes passagers masculins est associée à des changements observables dans le comportement des jeunes conducteurs.
- Les passagers plus âgés constituent en revanche plutôt un facteur de protection.
- L'effet de la présence de passagers du même âge sur le comportement des conducteurs semble par ailleurs dépendre de la mesure dans laquelle les comportements à risque sont répandus dans le groupe de pairs.
- Les jeunes conducteurs perçoivent chez leurs passagers des attentes favorables à la sécurité. C'est très clairement le cas concernant la consommation d'alcool et de drogues. Les choses sont plus mitigées concernant la gestion de la fatigue ou la vitesse. Ceci indique néanmoins sans ambiguïté que la pression du groupe des pairs peut également être positive.
- L'abondance d'études sur le rôle des pairs et des passagers ne doit pas laisser oublier que les parents ont également un rôle normatif important sur la conduite des jeunes conducteurs.

6

**CONDUITE SOUS INFLUENCE
DE SUBSTANCES
PSYCHO-ACTIVES**

La conduite sous influence de substances psycho-actives constitue bien entendu un facteur de risque pour tous les conducteurs, quel que soit leur âge. Chez les jeunes conducteurs toutefois, ce risque est encore plus élevé, comme le confirme le rapport consacré à l'analyse des statistiques d'accidents impliquant des jeunes conducteurs de 18 à 31 ans (Casteels, Focant et Nuytens, 2012). L'explication avancée pour rendre compte de cet accroissement du risque lié à l'alcool chez les jeunes conducteurs est double : (1) d'une part les capacités de conduite des conducteurs novices sont davantage sensibles aux effets de l'alcool que celles des conducteurs plus expérimentés, et les jeunes conducteurs sont plus souvent des conducteurs novices (cfr. Dupont, Martensen et Silverans, 2010, pour une revue) et (2) il y aurait une différence au niveau des quantités d'alcool consommées en fonction de l'âge. Il s'avère en effet que, parmi des conducteurs ayant dépassé la limite légale fixée pour définir la conduite sous influence (0,5 grammes d'alcool par litre de sang), la concentration en alcool dans le sang est plus élevée chez les jeunes conducteurs que chez les conducteurs plus âgés (cfr. Casteels et al., *ibid*). Etant donné que la question de la conduite sous influence d'alcool a déjà été traitée de manière exhaustive dans les deux rapports précités, nous ne la discuterons pas davantage ici. Cette section sera en revanche consacrée à une description plus détaillée des données récentes obtenues concernant la conduite sous influence de substances psycho-actives illicites en Belgique.

Comme le souligne l'OCDE, beaucoup de travail reste à accomplir pour comprendre l'impact de la consommation de drogues sur la sécurité routière en général (et pas uniquement sur la sécurité des jeunes conducteurs). Les études en laboratoire menées pour comprendre l'impact de différentes substances psycho-actives sur la conduite sont relativement nombreuses, mais il est toujours difficile d'en généraliser les résultats aux situations de conduite réelles. Le développement des recherches de terrain a quant à lui été considérablement freiné par le manque d'instruments de mesure qui soient à la fois fiables et faciles d'utilisation. Le Projet intégré DRUID, financé par la Commission Européenne et auquel l'IBSR a participé, a permis une innovation importante à cet égard. Ce projet, entièrement consacré au problème de la conduite sous influence de substances psycho-actives (alcool, drogues, mais aussi médicaments) visait entre autres à estimer la *prévalence* de la conduite sous l'influence de différentes substances (1) dans la population des conducteurs, (2) parmi des conducteurs grièvement blessés ou décédés des suites d'un accident de la circulation.

La prévalence de la conduite sous influence dans la population des conducteurs a été établie sur base d'une étude de type « road-side survey » : des conducteurs ont été sélectionnés de manière aléatoire, arrêtés, contrôlés par la police et ensuite invités à prendre part à la recherche proprement dite. Cette participation impliquait de compléter un questionnaire ainsi que le prélèvement d'un échantillon de sang et de salive. Le Tableau 3 indique les prévalences estimées pour les différentes substances illicites étudiées et pour les différents Etats-Membres ayant pris part au projet. Il convient d'attirer l'attention du lecteur sur le fait que la prévalence rapportée pour chaque substance individuellement n'inclut *pas* les cas où cette substance a été identifiée *en combinaison* avec une (des) autre(s) drogues ou avec de l'alcool. Les prévalences « de consommations combinées » sont rapportées dans des colonnes distinctes du tableau.

TABLEAU 3 :

Prévalence estimées pour les différentes substances illicites étudiées dans le projet DRUID et pour les différents Etats-Membres participants

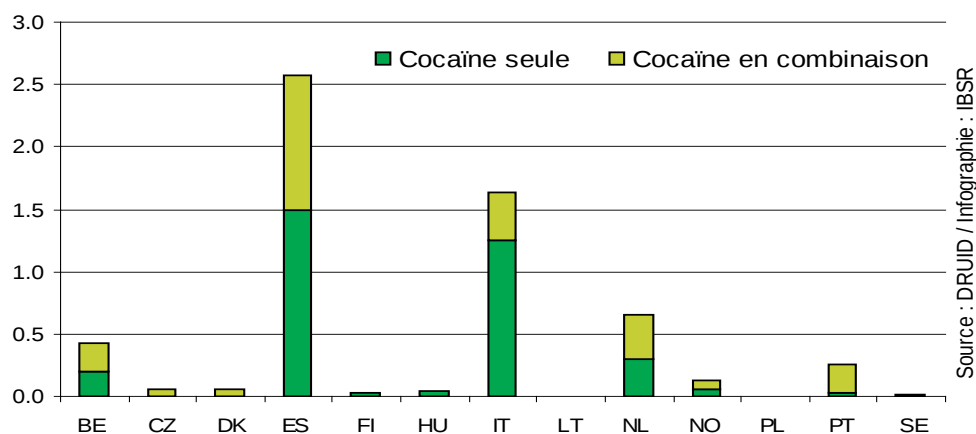
	Alcool Supérieur à 0.5‰	Alcool-drogues	Drogues-drogues	THC	Cocaïne	Amphe-tamine	Opiacés illicites
Europe du nord							
Danemark	0.48	0.1	0.06	0.2		0.02	
Finlande	0.26	0.08	0.29	0.04	0.03	0.05	
Norvège	0.06	0.07	0.28	0.48	0.06	0.06	
Suède			0.12	0.03		0.07	
Europe de l'est							
Tchéquie	0.45	0.05	0.11	0.46		0.36	
Hongrie	0.1		0.27	0.19	0.04		
Lithuanie	2.31	0.03				0.22	
Pologne	0.58		0.02	0.57		0.05	0.09
Europe du sud							
Espagne	1.61	1.14	0.57	5.99	1.49	0.11	0.05
Italie	5.24	1.01	1.22	1.15	1.25		0.3
Portugal	1.22	0.42	0.23	1.38	0.03		0.15
Europe de l'ouest							
Pays-Bas	0.61	0.24	0.35	1.67	0.3	0.19	0.01
Belgique	2.15	0.31	0.3	0.35	0.2	0	0.09

(Source : DRUID, 2011)

On observe que, pour la Belgique, la substance pour laquelle la prévalence la plus élevée a été constatée est de loin l'alcool. La prévalence estimée ici correspond par ailleurs à celle estimée sur base de la mesure nationale « conduite sous influence d'alcool » (2,5% de conducteurs sous influence d'alcool), menée par l'IBSR en 2009 (cf. Riguelle et Dupont, 2012 pour une description détaillée des résultats).

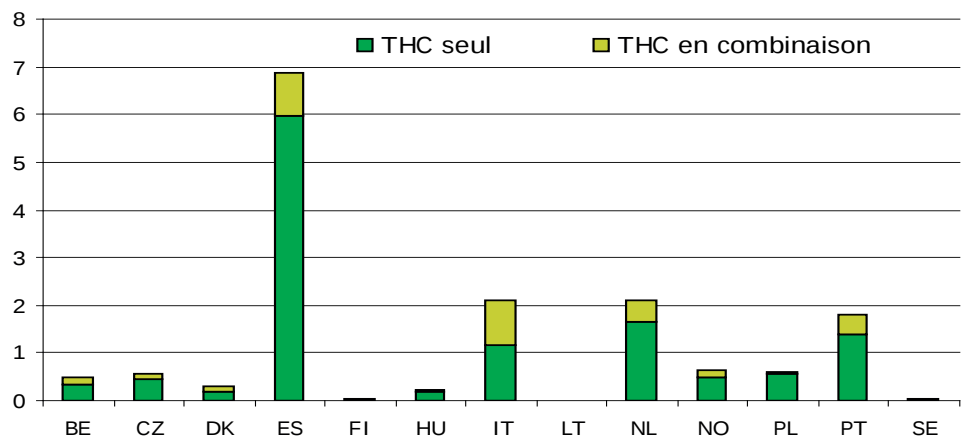
FIGURE 9 :

Prévalence (en pourcentage) de cocaïne uniquement ou de cocaïne combinée à une autre substance psycho-active.



En ce qui concerne les drogues illicites, les prévalences les plus importantes ont été observées pour la cocaïne et le THC (cannabis, marijuana) : 0,2% et 0,35% des conducteurs arrêtés et testés en Belgique étaient sous influence de THC et de cocaïne, respectivement. Si l'on tient compte du nombre de conducteurs ayant utilisé l'une de ces drogues en combinaison avec une autre ou avec de l'alcool, ces prévalences s'élèvent à 0,5% pour le THC et 0,4% pour la cocaïne (Silverans, 2012).

FIGURE 10 :
Prévalence (en pourcentage) de THC uniquement ou de THC combiné à une autre substance psycho-active



Source : DRUID / Infographie : IBSR

Les prévalences ont également été estimées pour différents groupes d'âge séparément (Tableau 4) et pour différentes périodes de la semaine (Tableau 5). Rappelons que ces résultats sont calculés sur base de l'utilisation *exclusive* de chacune de ces drogues. Sont donc exclus de ces estimations tous les cas où elles auront été détectées en combinaison avec l'alcool ou avec d'autres drogues. Le lecteur gardera à l'esprit que la cocaïne est *très souvent* utilisée en combinaison avec d'autres drogues ou avec l'alcool (Figure 9). Même si c'est moins souvent le cas, l'utilisation combinée n'est pas négligeable pour le THC (cfr. Figure 10).

Etant donné l'importance des utilisations combinées, les Tableaux 4 et 5 reprennent également – à titre indicatif – les prévalences estimées pour l'utilisation *combinée* de différentes drogues (tous types de drogues confondus et substances médicamenteuses incluses) ou pour l'utilisation combinée de drogues (tous types confondus) avec l'alcool. On retiendra que c'est parmi les conducteurs les plus jeunes que les utilisations combinées (drogues entre elles ou drogues et alcool) sont les plus fréquentes et ce, d'autant plus qu'il s'agit de la combinaison alcool-drogues. Cette combinaison est également observée le plus fréquemment durant les nuits (et journées) de week-end, alors que la combinaison drogues-drogues est répartie de manière plus homogène sur les différentes périodes de la semaine. Ceci s'explique probablement par l'inclusion des substances médicamenteuses, dont l'usage n'est pas lié à des circonstances festives.

TABLEAU 4 :

Prévalence de la conduite sous influence de cocaïne, de THC, d'une combinaison de différentes drogues ou de drogues avec l'alcool dans la population des conducteurs belges selon l'âge des conducteurs. Les intervalles de confiance (95%) sont indiqués en italique.

	Echantillon	18-24	25-34	35-49	50 et plus	Toutes catégories
Cocaïne uniquement	N=2049	0.61 <i>0.16-2.33</i>	0.35 <i>0.1-1.21</i>	0.10 <i>0.02-0.52</i>	0.03 <i>0-0.48</i>	0.20 <i>0.09-0.43</i>
THC uniquement	N=2949	2.55 <i>1.27-5.04</i>	0.38 <i>0.11-1.26</i>	0.04 <i>0-0.43</i>	0.00 <i>0-0.42</i>	0.35 <i>0.19-0.64</i>
Combinaisons Alcool-drogues	N=2949	0.83 <i>0.26-2.67</i>	0.22 <i>0.05-1.01</i>	0.11 <i>0.02-0.55</i>	0.43 <i>0.17-1.11</i>	0.31 <i>0.16-0.58</i>
Combinaisons Drogues-drogues	N=2949	0.85 <i>0.27-2.7</i>	0.43 <i>0.14-1.33</i>	0.00 <i>0.00-0.35</i>	0.42 <i>0.16-1.1</i>	0.30 <i>0.16-0.58</i>

Source : DRUID, 2011

On constate que la prévalence de conduite sous influence de cocaïne (exclusivement) est la plus élevée parmi les plus jeunes conducteurs (18-24 ans et, dans une moindre mesure, 25-34 ans). Les conducteurs arrêtés sous influence de THC (exclusivement) sont en toute grande majorité âgés entre 18 et 24 ans.

La conduite sous influence de l'une et l'autre substance est, tout comme la conduite sous influence d'alcool, marquée par d'importantes différences liées au sexe des conducteurs : l'usage de cocaïne n'a *jamaïs* été détecté chez les conductrices testées. En ce qui concerne le THC, seul 0.26% des conductrices de 18 à 24 ans ont été testées positives, contre 3.91% des conducteurs du même âge. Aucune des conductrices des autres catégories d'âge n'a été testée positive pour le THC.

TABLEAU 5 :

Prévalence de la conduite sous influence de cocaïne, de THC, d'une combinaison de différentes drogues ou de drogues avec l'alcool dans la population des conducteurs belges selon les moments de la semaine. Les intervalles de confiance (95%) sont indiqués en italique. Il s'agit de la prévalence calculée sur base de l'utilisation unique de chacune des substances

	Echantillon	Journée semaine	Nuit semaine	Journée week-end	Nuit de week-end
Cocaïne	N=2049	0.11 <i>0.03-0.37</i>	1.05 <i>0.27-3.98</i>	0.23 <i>0.05-0.98</i>	0.20 <i>0.09-0.43</i>
THC	N=2949	0.20 <i>0.08-0.51</i>	0.00 <i>0.00-2.2</i>	0.51 <i>0.18-1.42</i>	0.46 <i>0.19-0.64</i>
Combinaison alcool-drogues	N=2949	0.14 <i>0.05-0.43</i>	0.00 <i>0.00-2.2</i>	0.78 <i>0.34-1.79</i>	1.16 <i>0.16-0.58</i>
Combinaison Drogues-drogues	N=2949	0.31 <i>0.14-0.66</i>	0.00 <i>0.00-2.2</i>	0.37 <i>0.11-1.19</i>	0.39 <i>0.03-5.59</i>

Source : DRUID, 2011

La prévalence de conduite sous influence de cocaïne est la plus élevée durant les nuits de semaine, mais l'intervalle de confiance pour cette période de la semaine est également très large, ce qui signifie qu'il s'agit également d'une estimation très incertaine (Tableau 5). La prévalence de conduite sous influence de THC est plus élevée durant les nuits et journées de week-end qu'aux autres moments de la semaine.

En conclusion, les prévalences estimées dans la population des conducteurs belges indiquent que les jeunes conducteurs constituent effectivement un point d'attention en ce qui concerne la conduite sous influence de cocaïne ou de THC. Bien que le risque semble dans certains cas concentré sur les périodes de week-end (THC, utilisation combinée d'alcool et drogues) la conduite après consommation de cocaïne est également plus fréquente durant les nuits de semaine.

La collaboration de centres hospitaliers au projet DRUID a également permis d'établir la prévalence des différentes substances étudiées dans la population des conducteurs *grièvement blessés* et admis aux services d'urgences suite à un accident de la circulation.

La Figure 11 indique la fréquence avec laquelle la cocaïne a été identifiée *seule ou en combinaison avec d'autres substances* parmi les conducteurs blessés graves. L'usage de cocaïne a systématiquement été constaté *en combinaison* avec d'autres substances dans cette sous-population de conducteurs. Il en va de même pour le THC, à quelques exceptions près (cfr. Figure 12). La comparaison de ces résultats avec les prévalences observées pour l'ensemble de la population des conducteurs suggère donc que c'est *lorsqu'elles sont utilisées en combinaison avec d'autres substances* que des drogues comme la cocaïne ou le THC sont les plus dangereuses. On constate également que la prévalence de cocaïne parmi les conducteurs grièvement blessés est relativement élevée en Belgique en comparaison aux autres États-Membres. La prévalence de THC est, quant à elle, de loin la plus élevée en Belgique.

FIGURE 11 :
Prévalence de cocaïne (usage unique et combiné) parmi les conducteurs grièvement blessés

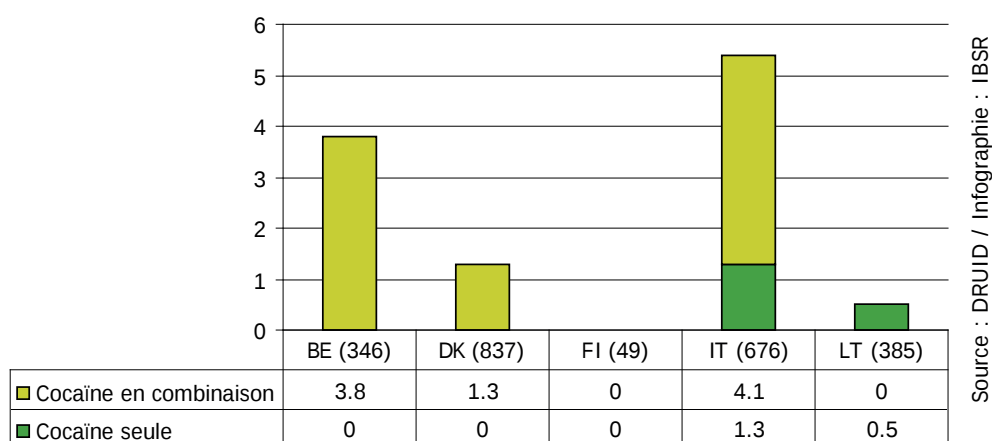
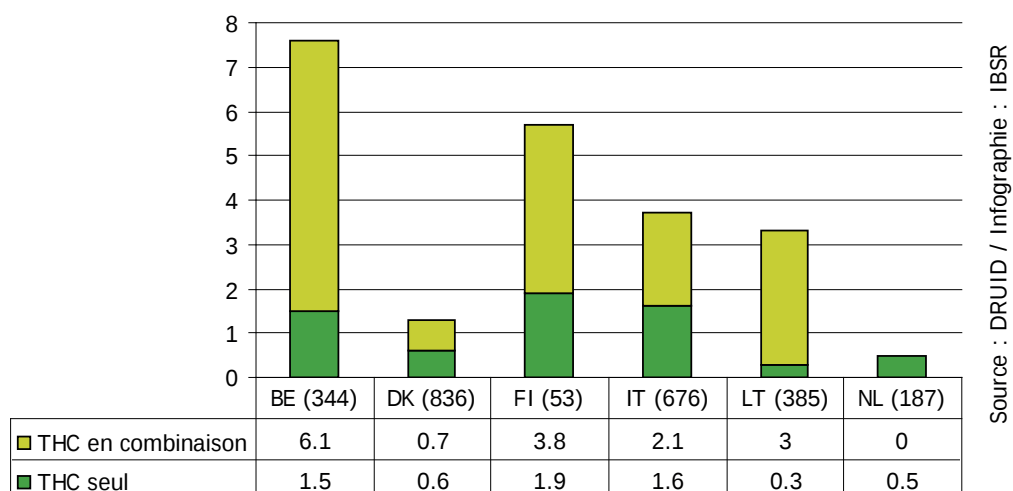


FIGURE 12 :
Prévalence de THC (usage unique et combiné) parmi les conducteurs grièvement blessés



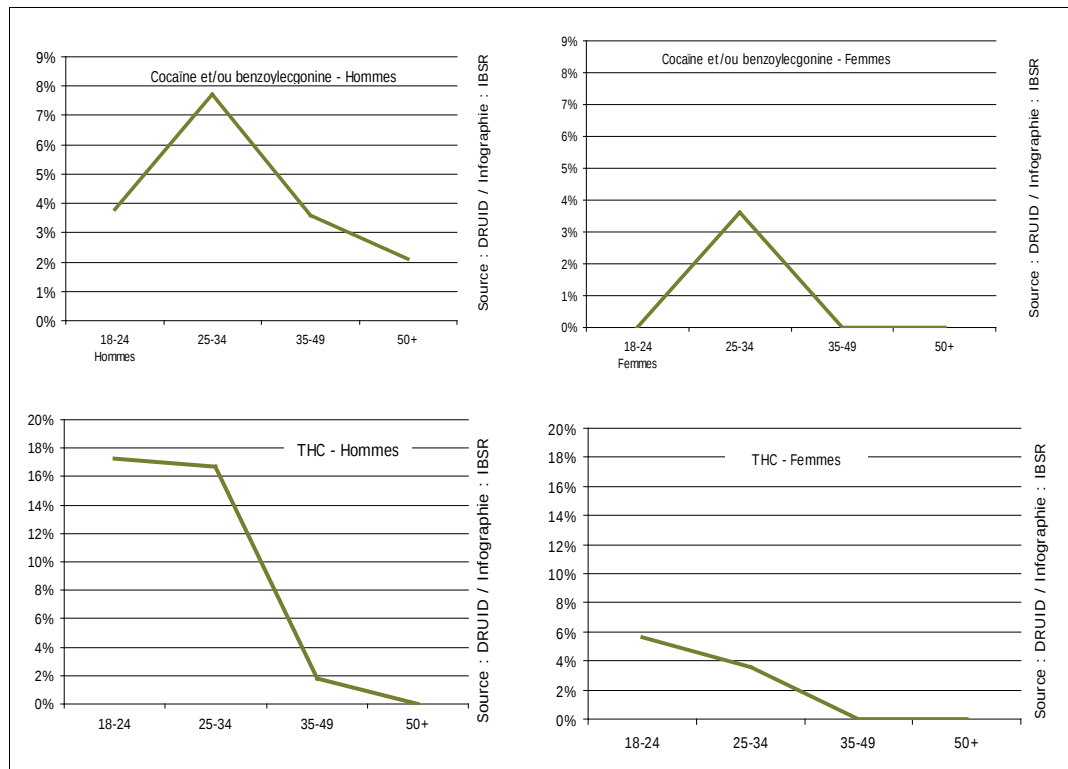
La Figure 13 fournit quant à elle des estimations séparées des prévalences de chacune des substances selon l'âge et le sexe des conducteurs gravement blessés. Ces résultats concernent tous l'utilisation combinée de THC et de cocaïne avec d'autres drogues ou avec l'alcool. Ils ne peuvent donc être directement comparés avec ceux rapportés dans les Tableaux 4 et 5.

La prévalence de cocaïne parmi les blessés graves est, comme c'était le cas dans la population des conducteurs, la plus élevée entre 25 et 34 ans. L'utilisation de cocaïne n'a été détectée chez les conductrices que dans cette catégorie d'âge. Au sein de la catégorie « 25-34 ans », la différence entre les hommes et les femmes est toutefois importante : la prévalence est deux fois moins élevée pour les conductrices que pour les conducteurs.

La prévalence de THC est, quant à elle, aussi importante chez les blessés graves entre 18 et 24 ans que chez ceux âgés entre 25 et 34 ans. Si l'on examine spécifiquement les prévalences pour les conductrices, par contre, on constate qu'elle est plus élevée chez celles ayant entre 18 et 24 ans que chez celles ayant entre 25 et 34 ans. Globalement cependant, la prévalence de THC constatée chez les conductrices est considérablement moins élevée que chez les conducteurs.

FIGURE 13 :

Prévalence de cocaïne et de THC (usage combiné) dans la population de conducteurs belges grièvement blessés



- Le risque associé à la conduite sous influence d'alcool est plus élevé chez les jeunes conducteurs en comparaison aux conducteurs plus âgés.
- L'alcool est de loin la substance pour laquelle la prévalence constatée dans le trafic est la plus élevée.
- Concernant les substances illicites, ce sont la cocaïne et le THC pour lesquelles la prévalence dans le trafic est la plus élevée.
- Ces deux substances sont très souvent (cocaïne) ou souvent (THC) consommées en combinaison avec d'autres (alcool ou drogues), surtout chez les conducteurs les plus jeunes et pendant les nuits de week-end.
- La prévalence de cocaïne (usage unique) est aussi élevée chez les conducteurs entre 18 et 24 ans que chez les conducteurs entre 25 et 34 ans.
- La prévalence de THC est la plus élevée chez les conducteurs de 18 à 24 ans et pendant les nuits de week-end.
- La prévalence de THC et de cocaïne parmi les conductrices est nettement inférieure à celle constatée chez les conducteurs.
- Les prévalences constatées pour le THC et cocaïne parmi les conducteurs grièvement blessés indiquent que c'est surtout lorsqu'elles sont utilisées en combinaison avec d'autres substances psycho-actives que ces substances sont les plus dangereuses.

7

CONCLUSIONS

La question des facteurs explicatifs du sur-risque des jeunes conducteurs a – on l'a vu – fait l'objet d'un nombre important de recherches. La diversité des facteurs étudiés, mais aussi les résultats obtenus dans les différentes études suggèrent que l'on commence seulement à appréhender le problème dans toute sa complexité.

Idéalement, pour juger de la valeur explicative d'un facteur donné par rapport à la problématique des jeunes conducteurs, une recherche donnée devrait permettre d'établir *à la fois* :

1 que les jeunes conducteurs se différencient des conducteurs plus âgés sur ce facteur

OU (selon le type de facteur étudié)

que ce facteur permet de distinguer les conducteurs novices des conducteurs expérimentés

2 que le facteur en question est effectivement associé au risque d'accident ou, à défaut, aux performances de conduite ou à la prise de risque.

En effet, si l'on constate une différence associée à l'âge des conducteurs ou à leur niveau d'expérience sur un facteur donné mais que ce dernier n'est par ailleurs pas prédictif du risque d'accident, on ne peut pas non plus considérer qu'il contribue à expliquer le sur-risque d'accident observé chez les jeunes conducteurs. A l'inverse, si un facteur donné s'avère être lié au risque d'accident, mais ne permet pas de différencier les conducteurs en fonction de leur âge ou de leur expérience, il ne contribue pas non plus à expliquer le sur-risque des jeunes conducteurs novices dans le trafic.

Une fois un facteur explicatif identifié, il convient de sélectionner les mesures qui pourraient s'avérer efficaces pour corriger son influence. En conséquence, et toujours dans une visée idéale, les recherches portant sur un facteur donné devraient également apporter des éléments de réponse à la question suivante :

3 Peut-on affecter/modifier ce facteur (sur base de la formation à la conduite, par exemple) ?

Force est de constater que la plupart des recherches que nous avons passées en revue ici n'abordent qu'une de ces trois questions. Nous tenterons néanmoins ici, pour chaque type de facteur étudié, de faire succinctement le point sur les réponses qui (ne) peuvent (pas) y être apportées.

Processus cognitifs en jeu dans l'apprentissage de la conduite

Sans surprise, ce sont ces facteurs (automatisation du comportement, stratégies d'exploration visuelle et perception des dangers) qui permettent le plus clairement de distinguer les conducteurs selon leur niveau d'expérience. Rares sont cependant les études qui ont également examiné la relation avec les performances de conduite (c'est à dire, en situation de conduite réelle) ou avec le risque d'accident. La perception des dangers est le seul de ces processus pour lequel nous disposons d'indications permettant de penser qu'il est prédictif du risque d'accident. D'autres études suggèrent par ailleurs que l'aptitude à percevoir correctement et rapidement les dangers peut être entraînée en dehors de la conduite effective d'un véhicule.

Auto-évaluation des compétences

On a vu que le problème majeur concernant l'auto-évaluation des compétences réside dans l'absence d'une modélisation satisfaisante de ce concept. Ce dernier est défini de manière différente dans les études qui lui sont consacrées. Il est par conséquent difficile de déterminer si les résultats obtenus sont effectivement contradictoires ou si ces contradictions sont dues à des opérationnalisations différentes. Dans l'état actuel des choses donc, il convient de considérer avec prudence l'hypothèse selon laquelle les jeunes conducteurs novices surévaluent leurs capacités davantage que les conducteurs plus âgés/expérimentés. Ce que les études sur l'auto-évaluation permettent cependant bien de conclure, c'est que tous les conducteurs qui surévaluent leurs compétences ont généralement de moins bonnes performances de conduite.

Dans la mesure où la notion d'auto-évaluation est l'une des notions centrales à l'approche défendue par la « matrice des objectifs de la formation à la conduite » (ou matrice « GDE »), elle mérite certainement de faire l'objet de recherches supplémentaires et d'une modélisation adéquate. L'approche GDE fait l'objet de nombreuses recommandations et a déjà donné lieu à des adaptations concrètes du système d'obtention du permis dans différents pays (par exemple : Finlande, Suède). Les coûts associés à ce genre d'adaptation sont cependant susceptibles d'être considérables, de même que les efforts de coordination nécessaires pour assurer la collaboration de tous les intervenants au niveau de la formation à la conduite. En conséquence, il conviendrait en priorité de développer davantage les recherches basées sur l'approche GDE.

Personnalité et style de vie

De manière générale, l'étude de la personnalité et du style de vie ont livré peu d'informations utiles pour permettre de comprendre pourquoi le risque des jeunes conducteurs *dans leur ensemble* est tellement plus élevé que celui de leurs aînés. Ce type d'étude permet bien d'identifier des personnalités ou styles de vie qui sont plus à risque (on a vu cependant que le lien avec le risque d'accident était ténu), mais ne permet certainement pas de conclure qu'il s'agit de facteurs qui distinguent généralement les conducteurs selon leur âge ou leur niveau d'expérience. La seule exception notable concerne les différences générales d'occupation du temps, qui conduisent les jeunes conducteurs à se déplacer à des moments différents (davantage le soir et la nuit, par exemple), pour des raisons différentes (davantage pour les loisirs) et dans des conditions différentes (davantage avec des passagers) que les conducteurs plus âgés.

Attitudes et infractions

Les recherches examinées dans cette revue indiquent que les attitudes exprimées par rapport à la question de la vitesse sont celles qui permettent le mieux de différencier les jeunes conducteurs de leurs aînés. La recherche ayant mis en lien les données de l'étude SARTRE avec les données d'accidents compilées dans la base de données CARE indique que des attitudes favorables à la vitesse et révélatrices d'une tendance à être agressif dans le trafic sont davantage présentes dans les catégories d'âge les plus jeunes. Ce type d'attitude est également lié au nombre d'accidents.

En ce qui concerne les infractions, les études passées en revue livrent des résultats extrêmement consistants : les jeunes conducteurs commettent davantage d'infractions que les conducteurs plus âgés. La fréquence avec laquelle les infractions sont commises semble par ailleurs augmenter avec l'expérience acquise, du moins dans un premier temps. Il s'agit d'un constat important, rarement souligné dans la littérature consacrée aux jeunes conducteurs. Ce résultat suggère que, si l'on peut compter sur l'expérience pour permettre aux capacités techniques/cognitives nécessaires de se développer, ses effets au niveau de la prise de risque doivent être nuancés et méritent certainement d'être étudiés davantage.

Normes sociales et influence des autres significatifs :

Les normes auxquelles adhèrent les jeunes conducteurs concernant la conduite et la sécurité routière ont – en elles-mêmes – fait l'objet de peu d'études. L'influence des pairs a été étudiée principalement dans le cadre de la problématique des passagers. Il semble effectivement que ce facteur permet de différencier les conducteurs en fonction de leur âge. En effet, la présence de passagers semble toujours favoriser la sécurité des déplacements des conducteurs plus âgés. Dans le cas spécifique des jeunes conducteurs masculins transportant des passagers du même âge par contre, l'effet positif est soit fortement diminué, soit inversé. Les résultats obtenus sont donc contradictoires et il n'est pas certain que l'influence des passagers sur le comportement des jeunes conducteurs et leur risque d'accident soit essentiellement négative. Dans la mesure où la présence de passagers fait néanmoins l'objet de nombreuses recommandations et mesures, dans le cadre notamment des systèmes d'obtention du permis en étape (« Graduated Driving Licensing Systems »), où la conduite avec des passagers fait l'objet d'une interdiction pendant les premiers mois qui suivent l'obtention du permis, il conviendrait donc également d'y consacrer davantage de recherches, ou à tout le moins d'examiner les études qui auraient pu être menées pour tester l'efficacité des restrictions provisoires concernant la conduite en présence de passagers.



BIBLIOGRAPHIE

- Allen, J. P., & Brown, B. B. (2008). Adolescents, peers, and motor vehicles - The perfect storm? *American Journal of Preventive Medicine*, 35, 289-293.
- Anderson, J.R. (1982). Acquisition of cognitive skill. *Psychological Review*, 89, 349-406.
- Arnett, J.J. (2002). Developmental sources of crash risk in young drivers. *Injury Prevention*, 8, Suppl. II, pp. ii17-ii23.
- Arthur, W.A., Barrett, G.V., & Alexander, R.A. (1991). Prediction of vehicular accident involvement : A meta analysis. *Human Performance*, 4, 89-105.
- Begg, D., & Langley, J. (2001). Changes in risky driving behaviour from age 21 to 26 years. *Journal of Safety Research*, 32, 491-499.
- Bingham C.R., Shope J.T., Zakrajsek J., & Raghunathan, T. E. (2008). Problem driving behavior and psychosocial maturation in young adulthood. *Accident Analysis and Prevention*, 40 (5), 1758-64.
- Bogaert, A.F., & Fisher, W. A. (1995). Predictors of University Men's Number of Sexual Partners. *Journal of Sex Research*, 32, 119-130.
- Brijs, K., Ruiter, R., & Brijs, T. (2009). Evaluatierapport ON THE ROAD. Instituut voor Mobiliteit – Universiteit Hasselt, Hasselt : Belgium.
- Brown, B. (2004). Adolescents' relationships with peers. In R. Lerner & L. Steinberg (Eds.), *Handbook of adolescent psychology*. New York : Wiley.
- Brown, I. D. (1989). How can we train safe driving ? Traffic Research Centre, University of Groningen, Groningen, the Netherlands.
- Catchpole, J. (2005). Learning to take risks : The influence of age and experience on risky driving (Research Report ARR 362), Australian Road Research Board, Victoria, Australia.
- Chapman, P.R., Underwood, G., & Roberts, K. (2002). Visual search patterns in trained and untrained novice drivers. *Transportation Research Part F*, 5, 157-167.
- Chen, L-H., Baker, S.P., Braver, E.R., & Li, G. (2000). Carrying passengers as a risk factor for crashes fatal to 16 and 17 year-old drivers. *Journal of the American Medical Association*, 283, 1578-1582.
- Chliaoutakis, J. E., Darviri, C., Demakakos, P. T. (1999). The impact of young drivers' lifestyle on their road traffic accident risk in greater Athens arena. *Accident Analysis and Prevention*, 31, 771-780.
- Clarke, D., & Robertson, I.T. (2005). A meta-analytic review of the Big Five personality factors and accident involvement in occupational and non-occupational settings. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 78 (3), 355-376.
- Clarke, D.D., Ward, P., & Truman, W. (2002). In-depth Accident Causation Study of Young Drivers, (TRL report TRL542), Transport Research Laboratory, Crowthorne, UK.
- Crundall, D.E., & Underwood, G. (1998). Effects of experience and processing demands on visual information acquisition in drivers. *Ergonomics*, 41 (4), 448-458.
- Dabbs, J.M., & Morris, R. (1990). Testosterone, social-class, and antisocial behavior in a sample of 4 462 men ». *Psychological Science*, 1, 209-211.
- Daitzman, R.J., Zuckerman, M., Sammelwitz, P., & Ganjam, V. (1978). Sensation Seeking and Gonadal Hormones. *Journal of Biosocial Science*, 10 (4), 401-408.

- De Craen, S. The X-factor : A longitudinal study of calibration in young novice drivers, T2010/2, March 2010, TRAIL Thesis Series, the Netherlands
- Delhomme, P., & Meyer, T. (2000). Risk-taking and self-efficacy among young male drivers : Self-efficacy and changing task demands. In : Proceedings of the International Conference on Traffic and Transport Psychology ICTTP. Berne, Switzerland.
- Dewil, N., Boulanger, A-K., & Silverans, P. (in press). Mesure d'attitude en matière de sécurité routière 2009 – Partie 2 : Déterminants des attitudes. Institut Belge pour la Sécurité Routière – Centre de Connaissance, Bruxelles, Belgique.
- Directorate General for Energy and Transport (2009). Driver training and traffic safety education. Directorate-General for Energy and Transport, Brussels, Belgium.
- Dreyfus, H., & Dreyfus, S., (1986). Mind over machine. New York : Free Press.
- Drummond, A. E. (2000). Paradigm lost! Paradigm gained? An Australian's perspective on the novice driver problem. Proceedings of the Novice Driver Conference, 1st – 2nd June 2000, Bristol, available at www.dft.gov.uk.
- Dupont, E., Martensen, H., & Silverans, P. (2010). Abaissement du taux d'alcool autorisé pour les conducteurs novices et les conducteurs de grands véhicules : 0,2 ‰. Institut Belge pour la Sécurité Routière – Centre de Connaissance, Brussels, Belgium.
- Endsley, M. R. (1995). Toward a theory of situation awareness in dynamic systems. Human Factors, 37(1), 32-64.
- Engström, I., Gregersen, N. P., Granström, K., & Nyberg, A. (2008). (2008). Young drivers : Reduced crash risk with passengers in the vehicle. Accident Analysis and Prevention, 2008, 40(1), 341-348.
- Fuller, R. (2005). Towards a general theory of driver behaviour. Accident Analysis and Prevention, 27, 461-472.
- Green, A., & Dorn, L. (2008). How do « significant others » influence young people's beliefs about driving? In L. Dorn (Ed.) Driver behaviour and training, Volume III. Aldershot : Ashgate.
- Gregersen, N. P. (1996). Young drivers' overestimation of their own skills – An experiment on the relation between training strategy and skill. Accident Analysis and Prevention, 28 (2), 243-250.
- Gregersen, N. P., & Berg, H.Y. (1994). Lifestyle and accidents among young drivers. Accident Analysis & Prevention, 26 (2), 297-303.
- Groeger, J.A. (2000). Understanding driving ; Applying cognitive psychology to a complex everyday task. Hove : Psychology Press.
- Gugerty, L. J. (1997). Situation awareness during driving : Explicit and implicit knowledge in dynamic spatial memory. Journal of Experimental Psychology : Applied, 3(1), 42-66.
- Harré, N., Foster, S., & O'Neill, M. (2005). Self-enhancement, crash-risk optimism and the impact of safety advertisements on young drivers. British Journal of Psychology, 96, 215-230.
- Hattaka, M., Keskinen, E., Gregerson, N.P., Glad, A. and Hernetkoski, K. (2002). From control of the vehicle to personal self-control ; broadening the perspectives to driver education. Transportation Research Part F : Traffic Psychology and Behaviour, 5, 201-216.
- Horrey, J., Lesch, M. F., & Gabaret A. (2009). Assessing the awareness of performance decrements in distracted drivers. Accident Analysis and Prevention, 40, 675-682.
- Horrey, J., Lesch, M. F., & Gabaret A. (2009). Dissociation between driving performance and driver's subjective estimates of performance and workload in dual-task conditions. Journal of Safety Research, 40, 7-12.
- Houwing, S., Hagenzieker, M., Mathijssen, R., Bernhoft, I., Hels, T., Janstrup, K., Van der Linden, T., Legrand, S., & Verstraete, A. (Eds.) ; Deliverable 2.2.3 : Prevalence of alcohol and

other psychoactive substances in drivers in general traffic, Part II : Country reports. Retrieved from www.druid-project.eu

- Keating, D.P. (2007). Understanding adolescent development : Implications for driving safety. *Journal of Safety Research*, 38, 147-157.
- Laapotti, S. E., Keskinen, M. Hatakka, & Katila, A. (2001). Novice drivers' accidents and violations : A failure on higher or lower hierarchical levels of driving behaviour, *Accident Analysis & Prevention*, 33, 759-769.
- Laapotti, S., (2004), What are young female drivers made of? Differences in driving behavior and attitudes of young women and men in Finland (pp. 148-154). *Research on Women's Issues in Transportation*, Volume 2 : Technical Papers Transportation Research Board, Chicago.
- Laapotti, S., Keskinen, E., Hatakka, M., & Katila, A. (2001). Novice drivers' accidents and violations – a failure on higher or lower hierarchical levels of driving behaviour. *Accident Analysis and Prevention*, 33, 759-769.
- Lee, P.N.J., & Triggs, T.J. (1976). The effects of driving demand and roadway environment on peripheral visual detection. *Proceedings of the Eighth Conference of The Australian Road Research Board*, 8(5), 7-12.
- Martensen, H., Dupont, E., & Brandstätter, C. (2012). Accidents and Road-safety Attitudes in Europe. Manuscript submitted for publication.
- Maycock G., Lockwood, C. R. & Lester J. F. (1991). The accident liability of car drivers (TRL Research Report 315). Crowthorne : Transport and Road Research Laboratory.
- Mayhew, Simpson, et Pak, (2003). Changes in collision rates among novice drivers during the first months of driving. *Accident Analysis and Prevention*, 35, 683-691.
- Mc Cartt, A. T., Shabanova, V. I., & Leaf, W. A. (2003). Driving experience, crashes and traffic citations of teenage beginning drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 35, 311-320.
- McCartt, A., Mayhew, K., Braitman, K.A., Ferguson, S.A., & Simpson, H. M. (2009). Effects of age and experience on young driver crashes : Review of recent literature. *Traffic Injury Prevention*, 10, 209-219.
- McKenna, F.P., & Crick, J.L. (1991). Hazard perception in drivers : A methodology for testing and training. Final Report, Behavioural Studies Unit, Transport and Road Research Laboratory, Crowthorne, UK.
- McKenna, F.P., Waylen, A.E., & Burkes, M.E. (1998). Male and female drivers : How different are they? Automobile Association (AA), Foundation for Road Safety Research, Basingstoke, UK.
- Möller, M. (2004). An explorative study of the relationship between lifestyle and driving behaviour among young drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 36, 1081-1088.
- Näätänen, R., & Summala, H. (1976). *Road User Behaviour and Traffic Accidents*. Amsterdam : Elsevier.
- OCDE – ECMT (2006). *Young drivers : The road to safety*. Paris : OCDE – Organisation for Economic Co-operation and Development & ECMT – European Conference of Ministers of Transport ; Joint OCDE/ECMT Transport Research Centre.
- Ouimet, M-C., Simons-Morton, B., Zador, P. L., Lerner, N. D., Freedman, M., Duncan, G. D., & Wang, J. (2010). Using the U.S. national household travel survey to estimate the impact of passenger characteristics on young drivers' relative risk of fatal crash involvement. *Accident Analysis and Prevention*, 42, 689-694.
- Parker, D., Manstead, A. Stradling, S.G., & Reason, J. (1992). Determinants of intentions to commit driving violations. *Accident Analysis and Prevention*, 24 (2), 117-131.
- Patten, C. J. D., Kircher, A., Östlund, J., Nilsson, L., & Svenson, O. (2006). Driver experience

and cognitive workload in different traffic environments. *Accident Analysis and Prevention*, 38 (5), 887-894.

- Peräaho M., Keskinen, E. & Hatakka, M. (2003). Driver competence in a hierarchical perspective ; Implications for driver education. Research report. University of Turku, Turku, Finland.
- Pradhan, A. K., Hammel, K. R., DeRamus, A., Pollatsek, D.A., Noyce, & Fisher, D. L. (2005). Using eye movements to evaluate effects of driver age on risk perception in a driving simulator. *Human Factors*, 47 (4), 840-852.
- Quimby, A.R., Maycock, G., Carter, I.D., Dixon, R., & Wall J.G. (1986). Perceptual abilities of accident involved drivers. TRL Research Report No. 27. Transport and Road Research Laboratory, Crowthorne, UK.
- Rasmussen, J. (1986). Information processing and human-machine Interaction : An approach to cognitive engineering. Amsterdam : North-Holland.
- Reason, J., Manstead, A., Stradling, S., Baxter, J. & Campbell, K. (1990). Errors and violations on the road : A real distinction? *Ergonomics*, 33 (10/11), 1315-1332.
- Rimmö, P.-A., & Åberg, L. (1999). On the distinction between violations and errors : Sensation seeking associations. *Transportation Research Part F : Traffic Psychology and Behaviour*, 2 (3), 151-166.
- Schulze H. (1990). Lifestyle, leisurestyle and traffic behaviour of young drivers (VTI rapport 364A). Statens Väg-och transportforskningsinstitut, Linköping, Sweden.
- Scott-Parker, B., Watson, B., & King, M.J. (2009) Understanding the psychosocial factors influencing the risky behaviour of young drivers. *Transportation Research. Part F : Traffic Psychology and Behaviour*, 12(6), 470-482.
- Shinar, D. (2007). Traffic safety and human behaviour. Amsterdam : Elsevier.
- Shinar, D., Meir, M., & Ben-Shoham, I. (1998). How automatic is manual gear shifting ? *Human Factors*, 40 (4), 647-654.
- Siegrist, S. (Ed.) (1999). Driver training, testing, and licensing : Towards theory-based management of young drivers' injury risk in road traffic. Results of Eu-project GADGET, guarding automobile drivers through guidance, education and technology, Work Package 3. Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung (BfU), Berne, Switzerland.
- Silverans, P., Verstraete, A., Legrand, S.A., & Van der Linden, T. (in press). Les mauvaises performances de la Belgique dans une étude Européenne à grande échelle concernant la conduite sous influence d'alcool, de drogues et de médicaments. » *Journal de la Police*.
- Simons-Morton, B., Lerner, N., & Singer, J. (2005). The observed effects of teenage passengers on the risky driving behavior of teenage drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 37, 973-982.
- Simons-Morton, B.G., Ouimet, M-C, Zhiwei Z., Klauer, S.E., Lee, S.E., Wang, J., Chen, R., Albert, P., & Dingus, T.A. (2011). The effect of passengers and risk-taking friends on risky driving and crashes/near crashes among novice teenagers. *Journal of Adolescent Health*, 49 (6), 587-593.
- Simons-Morton, B.G., Hartos, J.L., Leaf, W.A, & Preusser, D.F. (2006). The effects of checkpoint program on parent-imposed driving limits and crash outcomes among Connecticut novice teen drivers at 6-months post licensure. *Journal of Safety Research*, 37, 19-15.

- Skill and awareness during inspection of the scene », Transportation Research, Part F, 5, 87-97.
- Sloodmans, F., Dupont, E., & Silverans, P. (2011). Jeunes conducteurs – Risques dans la circulation. Research Report. Institut Belge pour la Sécurité Routière – Centre de Connaissance, Brussels, Belgium.
- Stichting Wetenschappelijke Onderzoek Verkeersveiligheid (2010) SWOV-factsheet : Trainen van gevaarherkenning. Retrieved from http://www.swov.nl/rapport/Factsheets/NL/Factsheet_Trainen_van_gevaarherkenning.pdf.
- Summala, H. (1997). Hierarchical model of behavioural adaptation and traffic accidents. In T. Rothengatter & E. Carbonell Vaya (Eds). Traffic and Transport Psychology (pp. 41-52). Amsterdam : Pergamon.
- Summala, H. (2005). Traffic psychology theories : Towards understanding driving behaviour and safety efforts. In G. Underwood (Ed.), Traffic and Transport Psychology (pp. 383-394). Amsterdam : Elsevier.
- Tronsmoen, T. (2008). Associations between self-assessment of driving ability, driver training, and crash involvement among young drivers. Transportation Research Part F, 11, 338-346.
- Tronsmoen, T. (2010). Associations between driver training, determinants of risky driving behaviour and crash involvement. Safety Science 48, 35-45.
- Tronsmoen, T. (2011). Differences between formal and informal practical driver training as experienced by the learners themselves. Transportation Research Part F, 14, 176-188.
- Ulleberg, P. & Rundmo, T. (2003). Personality, attitudes and risk perception as predictors of risky driving behaviour among young drivers. Safety Science, 41, 425-443.
- Ulleberg, P. (2001). Personality subtypes of young drivers : Relationship to risk-taking preferences, accident involvement, and response to a traffic safety campaign. Transportation Research Part F, Traffic Psychology and Behaviour, 4 (4), 279-297.
- Underwood, G., Chapman, P., Bowden K, & Crundall, D. (2002). Visual search while driving :
- Vlakveld, W.P. (2004). New policy proposals for novice drivers in the Netherlands. Behavioural Research in Road Safety, Fourteenth Seminar : Department of Transport.
- Vlakveld, W.P. (2005). Jonge beginnende automobilisten, hun ongevalsrisico en maatregelen om dit terug te dringen (SWOV report R-2005-3). Leidschendam : Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid.
- Watts, G. R., & Quimby, A.R. (1979). Design and validation of a driving simulator. Report LR 907. Transport and Road Research Laboratory, Crowthorne, UK.
- Weinberger, D.R., Elvevag, B., & Giedd, J.N. (2005). The adolescent brain : A work in progress. Retrieved from <http://www.thenationalcampaign.org/resources/pdf/BRAIN.pdf>
- Wells, P., Tong, S., Sexton, B., Grayson, G., & Jones, E. (2008). Cohort II : A study of learner and new drivers ; volume 1, main report. Department for transport, London, UK.
- Whelan, M., Senserrick, T., Groeger, J., Triggs, T., & Hosking, S. (2004). The learner driver experience project (MUARC Research Report N°221). Monash University Accident Research Centre, Victoria, Australia.
- Wilde, G.J.S. (1982). The theory of risk homeostasis : Implications for safety and health. Risk Analysis, 2, 209-258.
- Williams, L.J. (1985). Tunnel vision induced by a foveal load manipulation, Human Factors, 27, 221-227.

FIGURES ET TABLEAUX

FIGURES

FIGURE 1 :	Effet estimé de l'expérience et de l'âge sur l'implication des conducteurs dans les accidents sur base de l'étude de Maycock et al., 1991	7
FIGURE 2 :	Effet estimé de l'expérience et de l'âge sur l'implication des conducteurs dans les accidents sur base de l'étude de Vlakveld, 2005	8
FIGURE 3 :	Nombre d'accidents par 100 000 km en fonction de l'âge	9
FIGURE 4 :	Nombre d'accidents par 100 000 km en fonction du nombre d'années en possession du permis	10
FIGURE 5 :	Nombre d'accidents par 100 000 km en fonction du nombre total de km parcourus depuis l'obtention du permis	10
FIGURE 6 :	Score moyen des différents groupes d'âge sur le facteur « Vitesse et agression » des attitudes mesurées sur base de l'édition 2003 de l'étude SARTRE	35
FIGURE 7 :	Pourcentage de répondants qui déclarait être « tout à fait d'accord » avec les trois affirmations suivantes en 2009.....	36
FIGURE 8 :	« Quand vous avez des amis ou connaissances de votre âge dans votre voiture, pensez-vous qu'ils/elles souhaitent... ?.....	42
FIGURE 9 :	Prévalence (en pourcentage) de cocaïne uniquement ou de cocaïne combinée à une autre substance psycho-active.	47
FIGURE 10 :	Prévalence (en pourcentage) de THC uniquement ou de THC combiné à une autre substance psycho-active	48
FIGURE 11 :	Prévalence de cocaïne (usage unique et combiné) parmi les conducteurs grièvement blessés	50
FIGURE 12 :	Prévalence de THC (usage unique et combiné) parmi les conducteurs grièvement blessés	51
FIGURE 13 :	Prévalence de cocaïne et de THC (usage combiné) dans la population de conducteurs belges grièvement blessés	52

TABLEAUX

TABLEAU 1 : Matrice des objectifs pour la formation à la conduite (« Goals for Driving Education – GDE »)	15
TABLEAU 2 : Fonctions comportementales et cognitives du cortex préfrontal	18
TABLEAU 3 : Prévalence estimées pour les différentes substances illicites étudiées dans le projet DRUID et pour les différentes Etats-Membres participants	47
TABLEAU 4 : Prévalence de la conduite sous influence de cocaïne, de THC, d'une combinaison de différentes drogues ou de drogues avec l'alcool dans la population des conducteurs belges selon l'âge des conducteurs. Les intervalles de confiance (95%) sont indiqués en italique.	49
TABLEAU 5 : Prévalence de la conduite sous influence de cocaïne, de THC, d'une combinaison de différentes drogues ou de drogues avec l'alcool dans la population des conducteurs belges selon les moments de la semaine. Les intervalles de confiance (95%) sont indiqués en italique. Il s'agit de la prévalence calculée sur base de l'utilisation unique de chacune des substances	49

